

NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU



TÀI LIỆU TẬP HUẤN

**Dùng để tập huấn cán bộ nông nghiệp
các tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam**



Dự án GDP/INT/13/EC "Nông nghiệp ứng phó biến đổi khí hậu (CSA): Kết hợp hai hóa giá trị ứng, giảm thiểu và an ninh lương thực"

THAM GIA BIÊN SOẠN

Phạm Thị Sến¹, Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc (NOMAFSI)

Mai Văn Trinh, Viện Môi trường nông nghiệp (AEI)

Trần Thế Tường, Cục Trồng trọt (DCP)

VỚI SỰ ĐÓNG GÓP CỦA

Romina Cavatassi, Chương trình Kinh tế và Sáng kiến chính sách về CSA của FAO (FAO/EPIC)

Bùi Mỹ Bình, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

¹ Liên hệ về tài liệu tập huấn này, Phamthisenprc@gmail.com

LỜI CẢM ƠN

Tài liệu này được hoàn thành trong khuôn khổ của Dự án GCP/INT/139/EC “Nông nghiệp ứng phó biến đổi khí hậu: kết hợp hài hòa thích ứng, giảm thiểu và an ninh lương thực”, với sự tài trợ của Ủy ban Châu Âu (EC).

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn các đối tác của Dự án tại Malawi, Zambia và Việt Nam đã chia sẻ nhiều thông tin quý giá cho tài liệu. Đặc biệt, những đóng góp của nhóm cán bộ Chương trình Kinh tế và Sáng kiến chính sách về nông nghiệp ứng phó biến đổi khí hậu (FAO/EPIC) là vô giá để hoàn thiện tài liệu này.

Lời cảm ơn chân thành cũng được gửi tới học viên những khóa đầu tiên về nông nghiệp ứng phó biến đổi khí hậu tại các tỉnh Yên Bái, Sơn La và Điện Biên; Những chia sẻ của họ đã giúp cho tài liệu thêm giàu hương vị miền núi phía Bắc. Và tất nhiên, những người tổ chức các khóa đầu tiên ấy, cũng là những độc giả đầu tiên của tài liệu này, Lê Diệu Hương và Nguyễn Thị Thanh Thủy, được dành tặng những lời cảm ơn đặc biệt nhất.

MỤC LỤC

GIỚI THIỆU VỀ TÀI LIỆU	I
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG TÀI LIỆU	III
CÁC TỪ VIẾT TẮT	IV
CÁC THUẬT NGỮ	V
PHẦN 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU	2
TỔNG QUAN	2
BÀI 1.1: KHÁI NIỆM BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU.....	3
1. Khái niệm khí hậu và biến đổi khí hậu.....	3
2. Sự khác nhau giữa biến động của khí hậu và biến đổi khí hậu.....	4
BÀI 1.2: NHỮNG BIỂU HIỆN VÀ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU	6
1. Hiệu ứng nhà kính (hay những thay đổi về nhiệt độ, trái đất nóng lên).....	6
2. Thay đổi về chế độ mưa	7
3. Thay đổi mực nước biển và các yếu tố khí hậu khác	8
4. Tác động của biến đổi khí hậu đến đời sống và sinh kế của con người	11
5. Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu	12
BÀI 1.3: NGUYÊN NHÂN GÂY NÊN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU.....	14
1. Khí nhà kính và biến đổi khí hậu	14
2. Các nguồn phát thải khí nhà kính.....	16
BÀI 1.4: THÍCH ỨNG VÀ GIẢM NHẸ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU	19
1. Khái niệm thích ứng với biến đổi khí hậu	19
2. Khái niệm giảm nhẹ biến đổi khí hậu	20
PHẦN 2: BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, NÔNG NGHIỆP VÀ AN NINH LƯƠNG THỰC.....	23
TỔNG QUAN	23
BÀI 2.1: NHỮNG THÁCH THỨC VÀ NHU CẦU CẦN CHUYỂN ĐỔI CỦA NGÀNH NÔNG NGHIỆP.....	24
1. Khái niệm an ninh lương thực	24
2. Thách thức ngày càng tăng đối với nông nghiệp để đảm bảo ANLT ở cấp độ toàn cầu.....	25
3. Thách thức gia tăng đối với nông nghiệp Việt Nam và miền núi phía Bắc	26
BÀI 2.2: ẢNH HƯỞNG QUA LẠI GIỮA NÔNG NGHIỆP VÀ BĐKH.....	28
1. Nông nghiệp bị tác động bởi BĐKH.....	28
2. Tác động của nông nghiệp đến khí hậu và môi trường	30
PHẦN 3: GIỚI THIỆU VỀ NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ (THÔNG MINH) VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU	34
TỔNG QUAN	34
BÀI 3.1: KHÁI NIỆM NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BĐKH	35
1. Khái niệm nông nghiệp ứng phó BĐKH (climate smart agriculture - CSA)	35
2. Ba trụ cột của nông nghiệp ứng phó BĐKH.....	37

2.1. Thích ứng.....	37
2.2. Giảm thiểu.....	38
2.3. Tăng trưởng sản xuất, đảm bảo ANLT:kết hợp hài hòa giữa giảm thiểu, thích ứng BĐKH và tăng trưởng sản xuất.....	39
BÀI 3.2: SỰ KHÁC NHAU GIỮA NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BĐKH VÀ NÔNG NGHIỆP THÂM CANH THÔNG THƯỜNG	41
PHẦN 4: MỘT SỐ THỰC HÀNH NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BĐKH Ở MIỀN NÚI PHÍA BẮC VIỆT NAM	46
TỔNG QUAN	46
BÀI 4.1: MỘT SỐ THỰC HÀNH CSA TIỀM NĂNG Ở MNPB	47
1. Các gói kỹ thuật thâm canh lúa nước bền vững.....	47
2. Phân nén dúi sâu cho lúa nước.....	50
3. Che phủ bề mặt đất và làm đất tối thiểu	51
4. Trồng xen với các cây họ đậu	53
5. Làm tiểu bậc thang để trồng cây	55
6. Trồng xen băng cỏ đồng mức	56
7. Trồng cây trong hố.....	57
8. Nuôi cá trong ruộng lúa (lúa-cá).....	57
9. Trồng ngô bầu.....	58
10. Nông lâm kết hợp và phát triển các hệ thống sản xuất tổng hợp.....	59
PHẦN 5: RÀO CẢN VÀ KHẮC PHỤC RÀO CẢN ỨNG DỤNG CSA.....	67
BÀI 5.1: CÁC RÀO CẢN CẢN TRỞ NÔNG DÂN ỨNG DỤNG THỰC HÀNH CSA..	68
1. Tăng chi phí và rủi ro trong thời gian đầu ứng dụng thực hành CSA.....	68
2. Rào cản liên quan tới sở hữu đất đai và các vấn đề khác	69
BÀI 5.2: KHẮC PHỤC RÀO CẢN, TẠO MÔI TRƯỜNG THÚC ĐẨY ỨNG DỤNG THỰC HÀNH CSA	71
1. Tăng cường kết nối và hợp tác giữa các tổ chức, giữa các hoạt động liên quan	71
2. Tạo môi trường chính sách hỗ trợ ứng dụng thực hành CSA.....	73
3. Cải thiện việc tiếp cận thông tin và tiếp cận thị trường.....	74
4. Đầu tư tài chính và phát triển quỹ hỗ trợ rủi ro	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO	78
PHỤ LỤC 1:Một số chính sách thúc đẩy CSA tại miền núi phía Bắc	82
PHỤ LỤC 2:Đánh giá tác động và lựa chọn các thực hành CSA phù hợp trong từng bối cảnh và điều kiện cụ thể	85

GIỚI THIỆU VỀ TÀI LIỆU

Bối cảnh

Biến đổi khí hậu (BĐKH) và an ninh lương thực (ANLT) là hai vấn đề không thể giải quyết riêng rẽ. Là ngành duy nhất sản xuất ra lương thực, thực phẩm, nông nghiệp có vai trò then chốt để giải quyết đồng thời các vấn đề của BĐKH và ANLT. Ngược lại, nông nghiệp cũng có những tác động, cả tích cực và tiêu cực, tới BĐKH.

Đối với hầu hết các nước đang phát triển nông nghiệp là thành phần kinh tế chủ yếu, vì thế, việc cải thiện khả năng thích ứng với BĐKH của các hệ thống nông nghiệp là cần thiết để phát triển kinh tế và đảm bảo ANLT. Mặt khác, cải thiện các hệ thống sản xuất cũng sẽ đem lại cơ hội giúp giảm lượng khí nhà kính (KNK) trong bầu khí quyển, và như vậy góp phần giảm nhẹ BĐKH. Nông nghiệp ứng phó BĐKH (hay còn gọi nông nghiệp thông minh với khí hậu, tiếng Anh là Climate smart agriculture - CSA), thông qua việc lồng ghép mục tiêu thích ứng và giảm thiểu BĐKH vào các chiến lược đầu tư và phát triển nông nghiệp (FAO 2010), sẽ giúp các nước đang phát triển đạt được mục tiêu ANLT một cách bền vững trong điều kiện BĐKH, đồng thời có thể góp phần giảm nhẹ BĐKH. Các hệ thống nông nghiệp ứng phó BĐKH có khả năng chống chịu những thay đổi bất lợi của thời tiết (thích ứng BĐKH), hấp thụ các bon từ bầu khí quyển và/hoặc giảm lượng KNK phát thải vào không khí (giảm nhẹ BĐKH), và cho thu nhập cũng như hiệu quả kinh tế tăng (tăng trưởng sản xuất, đảm bảo ANLT).

Năm 2012, FAO và Hội đồng Châu Âu đã bắt đầu dự án GCP/INT/139/EC “Nông nghiệp ứng phó BĐKH: kết hợp hài hòa giữa giảm thiểu, thích nghi và an ninh lương thực”. Mục tiêu của dự án là tăng cường năng lực cho các chính phủ, cơ quan và các trường đại học tại Malawi, Việt Nam và Zambia để vượt qua các thách thức, đảm bảo đồng thời ba mục tiêu: (i) an ninh lương thực, (ii) giảm thiểu BĐKH và (iii) thích ứng BĐKH. Một trong những mục tiêu cụ thể của dự án là trang bị những công cụ, kỹ năng và thông tin cần thiết cho các nhà hoạch định chính sách, nhà quản lý, các nhà đầu tư và các bên liên quan để có thể lựa chọn và thực hiện các giải pháp thích hợp và xây dựng những chính sách thúc đẩy đầu tư cho nông nghiệp ứng phó BĐKH, hay nông nghiệp thông minh với khí hậu (CSA).

Tài liệu tập huấn này được xây dựng trong khuôn khổ của dự án nói trên để sử dụng trong tập huấn, tăng cường năng lực cho các nhà quản lý, cán bộ nông nghiệp và khuyến nông tại miền núi phía Bắc Việt Nam (MNPB) nhằm hướng tới một nền nông nghiệp ứng phó thông minh với BĐKH ở khu vực này.

Đối tượng và mục tiêu

Tài liệu này là để dùng tập huấn cán bộ khuyến nông và các nhà quản lý, xây dựng chính sách và ra các quyết định ở cấp tỉnh, cấp huyện và cấp xã tại khu vực MNPB, đặc biệt là ba tỉnh thuộc địa bàn của dự án GCP/INT/139/EC, bao gồm Điện Biên, Sơn La và Yên Bái.

Mục đích của việc tập huấn là giúp các học viên tăng cường năng lực và nhận thức về nông nghiệp ứng phó BĐKH (sau đây gọi tắt là CSA), để họ có thể:

- i) hỗ trợ nông dân cải thiện khả năng thích ứng và giảm nhẹ BĐKH của các hệ thống sản xuất nông nghiệp (SXNN), đồng thời đảm bảo ANLT thông qua việc ứng dụng các thực hành nông nghiệp ứng phó thông minh với BĐKH (sau đây gọi tắt là thực hành CSA);
- ii) cải thiện việc truyền thông và sử dụng thông tin về khí hậu và nông nghiệp;
- iii) sử dụng những phương pháp và công cụ phù hợp để phát hiện các vấn đề liên quan đến BĐKH, lập kế hoạch, đưa ra quyết định lựa chọn giải pháp và thực hiện giải pháp phát triển sản xuất, thích ứng và giảm nhẹ BĐKH.

Nội dung và cấu trúc của tài liệu

Tài liệu này bao gồm 5 phần. Mỗi phần đề cập đến một chủ đề kiến thức nhất định và nhằm đạt những mục tiêu tập huấn cụ thể.

PHẦN 1, GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, nêu định nghĩa về BĐKH và các khái niệm liên quan, là nền tảng dẫn dắt thảo luận ở các phần còn lại.

PHẦN 2, NÔNG NGHIỆP, BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ AN NINH LƯƠNG THỰC, cung cấp các kiến thức về mối liên hệ giữa giảm nhẹ và thích ứng BĐKH với ANLT, những tác động của các thực hành nông nghiệp thâm canh thông thường tới khí hậu cũng như sự cần thiết phải chuyển đổi trong SXNN để giảm thiểu tác động xấu của nông nghiệp tới khí hậu. Phần này là nền tảng cho những thảo luận ở các phần tiếp theo.

PHẦN 3, NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, là phần chính của tài liệu tập huấn này. Phần này bắt đầu bằng việc giới thiệu về khái niệm CSA và ba trụ cột của nó: thích ứng BĐKH, giảm nhẹ BĐKH và tăng trưởng sản xuất, góp phần đảm bảo ANLT.

PHẦN 4, MỘT SỐ THỰC HÀNH NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI MIỀN NÚI PHÍA BẮC VIỆT NAM, cung cấp kiến thức tổng quan về các thực hành CSA và những nỗ lực nhằm thúc đẩy ứng dụng các thực hành này ở khu vực MNPB.

PHẦN 5, RÀO CẢN VÀ KHẮC PHỤC RÀO CẢN ĐỂ MỞ RỘNG ỨNG DỤNG THỰC HÀNH CSA, thảo luận về những khó khăn cản trở nông dân ứng dụng các thực hành CSA và những giải pháp khắc phục các khó khăn này.

Ở phần cuối của tài liệu có hai phụ lục. Phụ lục 1 cung cấp danh mục một số chính sách của nhà nước và các địa phương có ý nghĩa thúc đẩy CSA ở MNPB. Phụ lục 2 cung cấp một số kiến thức về đánh giá tác động của các thực hành CSA và lựa chọn các thực hành phù hợp trong bối cảnh và điều kiện cụ thể.

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG TÀI LIỆU

Mỗi phần của tài liệu này bao gồm một số bài học, mỗi bài cung cấp thông tin cơ bản về chủ đề chính, những câu hỏi định hướng thảo luận và hướng dẫn giảng viên truyền đạt kiến thức.

Mỗi bài học được cấu trúc theo tiến trình gồm ba bước:

Đầu tiên, học viên được yêu cầu thảo luận và chia sẻ kinh nghiệm về chủ đề của bài học. Ở đầu mỗi bài có các câu hỏi thảo luận ôn tập nội dung đã học và giới thiệu nội dung của bài học mới. Thông qua việc điều hành thảo luận dựa theo các câu hỏi này giảng viên sẽ giúp học viên liên kết kiến thức giữa các bài học và ghi nhớ những nội dung chính.

Tiếp theo, dựa vào kết quả thảo luận, giảng viên sẽ phát triển bài học bằng cách đưa ra những thông tin, tài liệu, dẫn chứng, hoặc yêu cầu học viên làm bài tập bổ trợ. Một số tài liệu và ví dụ được cung cấp ở phần cuối của tài liệu tập huấn này, tuy nhiên, tùy vào đối tượng học viên, giảng viên cần nêu thêm dẫn chứng phù hợp với bối cảnh cụ thể. Sự kết hợp giữa thảo luận nhóm với động não và kể chuyện, cung cấp dẫn chứng sẽ làm cho việc truyền tải kiến thức sinh động và hiệu quả. Giảng viên cần xác định và lựa chọn phương pháp tập huấn phù hợp với đối tượng học viên.

Bước 3, cuối mỗi bài học, hoặc trong tiến trình của mỗi bài học, giảng viên sử dụng một số câu hỏi để hướng dẫn thảo luận nhóm nhằm tóm tắt những ý chính và nhấn mạnh những thông điệp quan trọng. Tùy thuộc vào giới hạn thời gian, giảng viên có thể lựa chọn giữa phương pháp thảo luận nhóm nhỏ hay thảo luận chung cả lớp học.

Điều cuối cùng, đây chỉ là tài liệu hướng dẫn tập huấn. Để tập huấn được hiệu quả, giảng viên cần phải chuẩn bị trước và thật tốt các tài liệu phát tay cho học viên và các phần trình bày cho mỗi bài học, sử dụng ngôn ngữ đơn giản, phù hợp và dễ hiểu đối với đối tượng học viên. Để chuẩn bị được tốt, giảng viên có thể tìm hiểu thêm thông tin và ví dụ trong các tài liệu tham khảo ở cuối tài liệu tập huấn này.

CÁC TỪ VIẾT TẮT

ADC	Ủy ban phát triển vùng (Area Development Committee)
BĐKH	biến đổi khí hậu (climate change - CC)
CFC	chlorofluoro các bon
CH ₄	me tan
CO ₂	ôxít các bon
COP	Hội nghị các bên (Conference of Parties)
CSA	nông nghiệp ứng phó biến đổi khí hậu, hay nông nghiệp thông minh với khí hậu (climate-smart agriculture)
EC	Ủy ban Châu Âu
ECOSOC	Hội đồng Kinh tế và Xã hội của Liên hợp quốc (United Nations Economic and Social Council)
FAO EPIC	Chương trình Kinh tế và Sáng kiến chính sách về CSA của FAO (FAO Economics and Policy Innovations for Climate-Smart Agriculture)
FAO	Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên hợp quốc (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
FDP	phân bón sâu (Fertilizer deep placement)
GDP	tổng sản phẩm quốc nội (gross domestic produce)
ICM	quản lý cây trồng tổng hợp (integrated crop management)
IPCC	Ủy ban Liên chính phủ về BĐKH (Inter-government Panel on Climate Change)
IPM	quản lý sâu, bệnh, dịch hại tổng hợp (integrated pest management)
KNK	khí nhà kính (greenhouse gass)
LCA	đánh giá chu kỳ vòng đời (life cycle assessment)
LTP	lương thực, thực phẩm
LULUCF	sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (Land Use, Land Use Change and Forestry)
M&E	giám sát và đánh giá (monitoring and evaluation)
MDG	mục tiêu thiên niên kỷ (millennium development goal)
MNPB	Miền núi phía Bắc của Việt Nam
NAMA	Chương trình Hành động giảm nhẹ thích hợp của quốc gia (Nationally Appropriate Mitigation Actiogns)
NAPA	Chương trình thích ứng của quốc gia (National Adaptation Programme of Action)
NGO	tổ chức phi chính phủ (Non-governmental Organization)
NN&PTNT	nông nghiệp và phát triển nông thôn
NNBT	nông nghiệp bảo tồn (conservation agriculture - CA)
SLM	quản lý đất bền vững (sustainable land management)
SRI	hệ thống thâm canh lúa (system of rice intensification)
SXNN	sản xuất nông nghiệp
TBT	tiểu bậc thang
TNMT	tài nguyên và môi trường
UNFCCC	Công ước khung của Liên hợp quốc về BĐKH (United Nations Framework Convention on Climate Change)
VAC	vườn - ao - chuồng
WB	Ngân hàng Thế giới

CÁC THUẬT NGỮ

- An ninh lương thực:** là khi tất cả mọi người có khả năng (đủ điều kiện về kinh tế và các điều kiện khác) tiếp cận và sử dụng một cách đầy đủ, mọi lúc mọi nơi, thực phẩm an toàn và bổ dưỡng, để duy trì cuộc sống khỏe mạnh và năng động.
- Biến đổi khí hậu:** là sự thay đổi đáng kể trong khoảng thời gian dài của kiểu hình thời tiết hoặc nhiệt độ trung bình của trái đất.
- Biến động khí hậu:** là sự dao động của giá trị trung bình và các đại lượng thống kê của các yếu tố thời tiết (độ lệch chuẩn, tần xuất suất hiện các hiện tượng thời tiết cực đoan vv,) theo không gian và thời gian.
- Giảm nhẹ BĐKH:** là những hành động làm giảm hoặc tránh phát thải KNK vào khí quyển và tăng khả năng hấp thụ và tích tụ KNK từ khí quyển.
- Hạn hán:** là sự suy giảm độ ẩm một cách đáng kể so với mức bình thường trong một khoảng thời gian nhất định.
- Khả năng thích ứng:** là năng lực hoặc tiềm năng của một hệ thống để phản ứng lại sự biến động và biến đổi của khí hậu, bao gồm những điều chỉnh về thực hành sản xuất, quản lý sử dụng tài nguyên và sử dụng kỹ thuật.
- Khí hậu:** Khí hậu bao gồm các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, áp suất khí quyển, dao động của các yếu tố này trong khoảng thời gian nhất định ở một vùng, miền xác định.
- Nông lâm kết hợp:** là hệ thống gồm cây lâu năm và cây bụi trồng xen trong hệ thống sản xuất cây trồng nông nghiệp và/hoặc hệ thống chăn nuôi, nhằm tăng lợi ích về môi trường, kinh tế và xã hội.
- Nông nghiệp ứng phó BĐKH:** còn gọi **Nông nghiệp thông minh với khí hậu (climate smart agriculture - CSA)** là nền nông nghiệp có khả năng cho sản lượng và lợi nhuận tăng một cách bền vững để đảm bảo ANLT, đồng thời thích ứng với BĐKH và giảm nhẹ BĐKH bằng cách tăng hấp thụ KNK từ bầu khí quyển và/hoặc giảm lượng KNK phát thải vào khí quyển.
- Sự nóng lên toàn cầu:** là sự gia tăng của nhiệt độ bề mặt trái đất do tác động của hiệu ứng nhà kính bởi sự tăng nồng độ của các KNK trong bầu khí quyển.
- Thích ứng BĐKH:** là phản ứng của những cá nhân, các nhóm và chính phủ đối với những biến đổi đã hoặc dự kiến sẽ xảy ra của khí hậu và tác động của những biến đổi này.
- Thời tiết:** là tình trạng hằng ngày của khí quyển và những dao động trong khoảng thời gian ngắn của các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, mưa, mây, tầm nhìn và gió.

PHẦN 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

TỔNG QUAN

Phần này cung cấp kiến thức cơ bản về biến đổi khí hậu (BĐKH), nguyên nhân và tác động của BĐKH, đồng thời thảo luận về khái niệm thích ứng và giảm nhẹ BĐKH, làm nền tảng cho những thảo luận ở các phần tiếp theo. Nội dung của phần này sẽ giúp trả lời các câu hỏi chính dưới đây.

CÁC CÂU HỎI KIẾN THỨC CHÍNH

- Biến đổi khí hậu là gì? Làm thế nào để phân biệt biến đổi khí hậu với những biến động tự nhiên của khí hậu?
- Những biểu hiện của biến đổi khí hậu là gì?
- Những nguyên nhân của biến đổi khí hậu là gì?
- Biến đổi khí hậu gây ra những tác động gì, làm thế nào để ứng phó với những tác động này?

Mục tiêu của Phần 1:

Sau khi kết thúc phần này, học viên sẽ có thể:

1. Giải thích các khái niệm khí hậu, BĐKH và sự biến động của khí hậu;
2. Thảo luận về mối liên hệ giữa sự phát thải KNK, sự nóng lên toàn cầu và BĐKH;
3. Xác định các nguyên nhân làm tăng nồng độ các KNK trong khí quyển;
4. Thảo luận xu hướng biến động của nhiệt độ và lượng mưa quan sát được trên toàn cầu cũng như tại địa phương và những biểu hiện khác của BĐKH;
5. Thảo luận về thích ứng và giảm nhẹ BĐKH cũng như những biện pháp để ứng phó với BĐKH.

Bài 1.1: KHÁI NIỆM BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Giới thiệu bài học

Các công trình nghiên cứu và dữ liệu khí tượng đã cho thấy sự biến đổi của khí hậu qua thời gian và đặc biệt là trong vòng một vài thập kỷ gần đây, cụ thể:

- nhiệt độ trung bình của bề mặt trái đất tăng;
- lượng mưa và phân bố của lượng mưa thay đổi;
- lũ lụt và hạn hán ngày càng trở nên phổ biến.

Tại Việt Nam, ở nhiều vùng kiểu mưa đã thay đổi, với sự biến đổi về lưu lượng và phân bố mưa không đồng đều hơn trước đây. Những giai đoạn khô hạn và rét đậm, rét hại xảy ra thường xuyên hơn ở một số nơi trong khi mưa lớn lại xảy ra nhiều hơn ở một số khu vực khác. Dù vậy, vẫn thường có sự hiểu và sử dụng nhầm lẫn giữa các thuật ngữ, chẳng hạn như giữa thời tiết và khí hậu, và giữa BĐKH và những biến động của khí hậu.

Mục tiêu của phần này là thảo luận về khái niệm thời tiết, sự biến động của khí hậu và BĐKH, đồng thời làm rõ sự khác nhau giữa những khái niệm này.

Câu hỏi thảo luận dẫn dắt giới thiệu nội dung bài học

1. Anh/chị đã bao giờ nghe đến các thuật ngữ khí nhà kính và biến đổi khí hậu?
2. Anh/chị đã từng trải nghiệm sự thay đổi nào về nhiệt độ và chế độ mưa trong những năm qua?
3. Theo anh/chị đâu là những nguyên nhân của những sự thay đổi đó?

1. Khái niệm khí hậu và biến đổi khí hậu

Các khái niệm về thời tiết, khí hậu và BĐKH được Ủy ban Liên chính phủ về BĐKH (IPCC) định nghĩa như sau (IPCC,2007):

- **Thời tiết** mô tả những hiện tượng diễn ra ngoài trời tại một địa điểm và ở một thời gian nhất định. Thời tiết có thể biến động rất nhiều trong một khoảng thời gian ngắn, hàng phút, hàng giờ, hàng ngày. Ví dụ, trời có thể mưa trong khoảng một giờ rồi sẽ có nắng và quang mây. Thời tiết bao gồm những thay đổi trong khoảng thời gian ngắn về lượng mưa, áp suất không khí, nhiệt độ và gió.
- Những thay đổi bất thường của khí hậu đã được quan trắc và ghi chép từ những năm 1900 như sự tan chảy của các núi băng và sự dâng lên của nước biển, sự nóng lên toàn cầu, sự xuất hiện gia tăng của thiên tai và các hiện tượng thời tiết bất thường. Khái niệm “biến đổi khí hậu” chỉ những thay đổi bất thường của khí hậu, liên quan đến sự

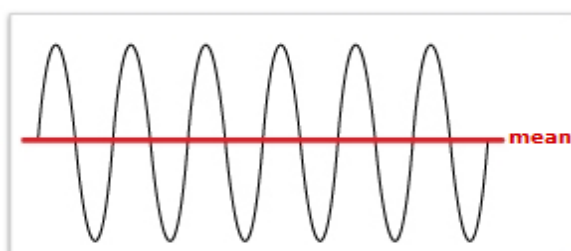
thay đổi giá trị trung bình của các yếu tố thời tiết ghi nhận được trong khoảng một thời gian dài, 30 năm hoặc hơn.

- BĐKH được cho là có liên quan trực tiếp hay gián tiếp đến những hoạt động của con người; những hoạt động này làm thay đổi thành phần và tỷ lệ khí các bon, khí oxit nitơ trong bầu khí quyển và một số khí khác, và vì thế làm trái đất nóng lên, dẫn đến BĐKH.

2. Sự khác nhau giữa biến động khí hậu và biến đổi khí hậu

Theo FAO (2012), dưới đây là sự khác nhau giữa BĐKH và biến động khí hậu:

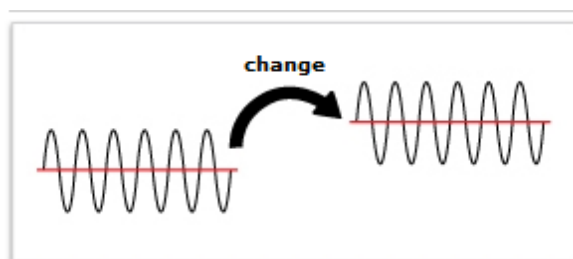
- **Biến động về thời tiết:** Biến động khí hậu đề cập tới sự thay đổi một cách tự nhiên của các yếu tố thời tiết (nhiệt độ, gió, mây, mưa...). Những yếu tố thời tiết này luôn thay đổi một cách tự nhiên và ổn định (xung quanh giá trị trung bình, Hình 1.1a).



Hình 1.1a: Sự biến động xung quanh giá trị trung bình là đặc tính của các yếu tố thời tiết

Nguyên nhân biến động của các yếu tố thời tiết là do những thay đổi tự nhiên của vũ trụ. Khí hậu trái đất biến động một cách tự nhiên do tác động qua lại giữa đại dương và khí quyển, những sự thay đổi của quỹ đạo trái đất, sự dao động về năng lượng tiếp nhận từ mặt trời và hoạt động của núi lửa.

- **Biến đổi khí hậu:** BĐKH là khi các yếu tố thời tiết có độ lệch so với giá trị trung bình (trên hoặc dưới). Dưới đây là ví dụ về sự biến đổi giá trị trung bình của nhiệt độ trái đất (Hình 1.1b).



Hình 1.1b: Do BĐKH, giá trị trung bình của các yếu tố thời tiết thay đổi

Như vậy, BĐKH và biến động khí hậu là khác nhau. Những thay đổi dài hạn (quan sát được trong thời gian dài, hàng thập kỷ, thế kỷ) là do **BĐKH**. Những thay đổi ngắn hạn (theo giờ, theo ngày, theo mùa, theo năm hoặc nhiều năm) là **biến động khí hậu**.

Hoạt động của con người là nguyên nhân gây ra BĐKH, đặc biệt là trong việc làm thay đổi các thành phần khí trong bầu khí quyển (IPCC, 2007). Xu thế tăng nhiệt độ gần đây do hiệu ứng nhà kính được cho là do hậu quả của hoạt động con người. Các hoạt động của con người đã làm tăng nồng độ của KNK từ năm 1750. Theo ước tính, từ năm 1970 tới năm 2004 tổng phát thải KNK do hoạt động của con người đã tăng 70% (FAO, 2012).

Những nội dung cần ghi nhớ

- Biến động khí hậu và biến đổi khí hậu là khác nhau
- Biến đổi khí hậu là hậu quả của các hoạt động của con người trong khi biến động khí hậu là các hiện tượng tự nhiên
- Biến đổi khí hậu chỉ có thể quan trắc được trong một thời gian dài, còn biến động khí hậu xảy ra hàng ngày, hàng giờ, hàng tháng, hàng năm và nhiều năm

Bài 1.2: NHỮNG BIỂU HIỆN VÀ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Giới thiệu bài học

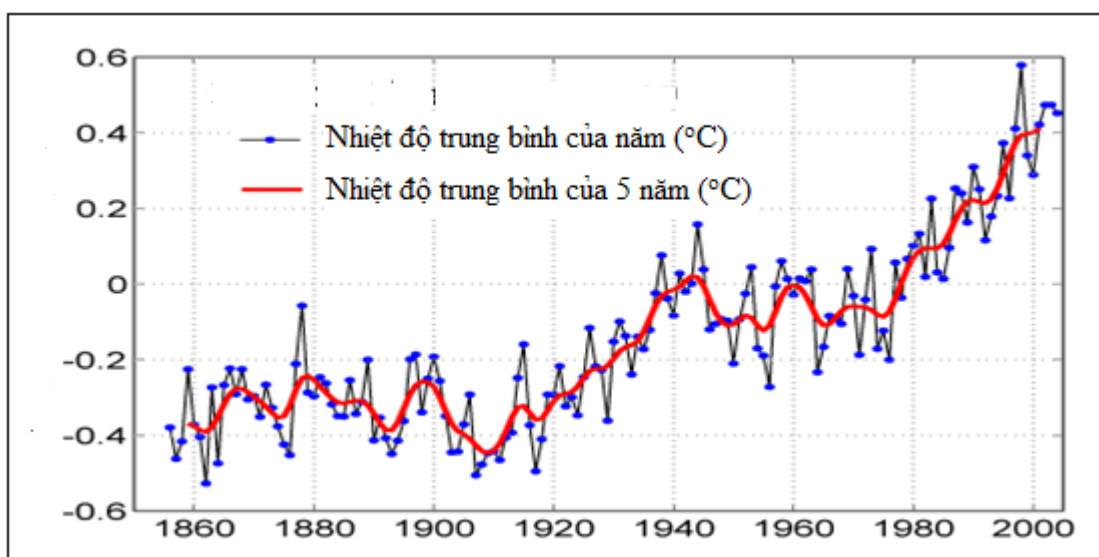
Bài này thảo luận về các biểu hiện của BĐKH, những sự thay đổi của các điều kiện thời tiết do BĐKH gây nên. Đồng thời, tác động của những thay đổi này đến con người và các hoạt động sinh kế cũng được thảo luận

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu nội dung bài học

1. Biến động khí hậu và biến đổi khí hậu khác nhau như thế nào?
2. Theo anh/chị, BĐKH đã/đang diễn ra và ảnh hưởng tới địa phương nơi anh/chị sống và công tác không?

1. Hiệu ứng nhà kính (hay những thay đổi về nhiệt độ, trái đất nóng lên)

Sự nóng lên toàn cầu là dấu hiệu đầu tiên và quan trọng của BĐKH. Nhiệt độ trái đất được ghi nhận là đang thay đổi; thay đổi cả về giá trị trung bình và các dao động của nhiệt độ, các giá trị cực tiểu và cực đại. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, theo số liệu khí tượng ghi chép từ năm 1850 đến nay, tổng số có 12 năm nhiệt độ tăng lên. Trong số 12 năm ấm lên ấy, chỉ có 1 năm nằm trong giai đoạn từ 1850 đến 1995, còn lại 11 năm ấm lên thuộc giai đoạn từ 1996 đến 2006. Như vậy, về gần đây, nhiệt độ trung bình năm có xu hướng tăng (Hình1.2a).



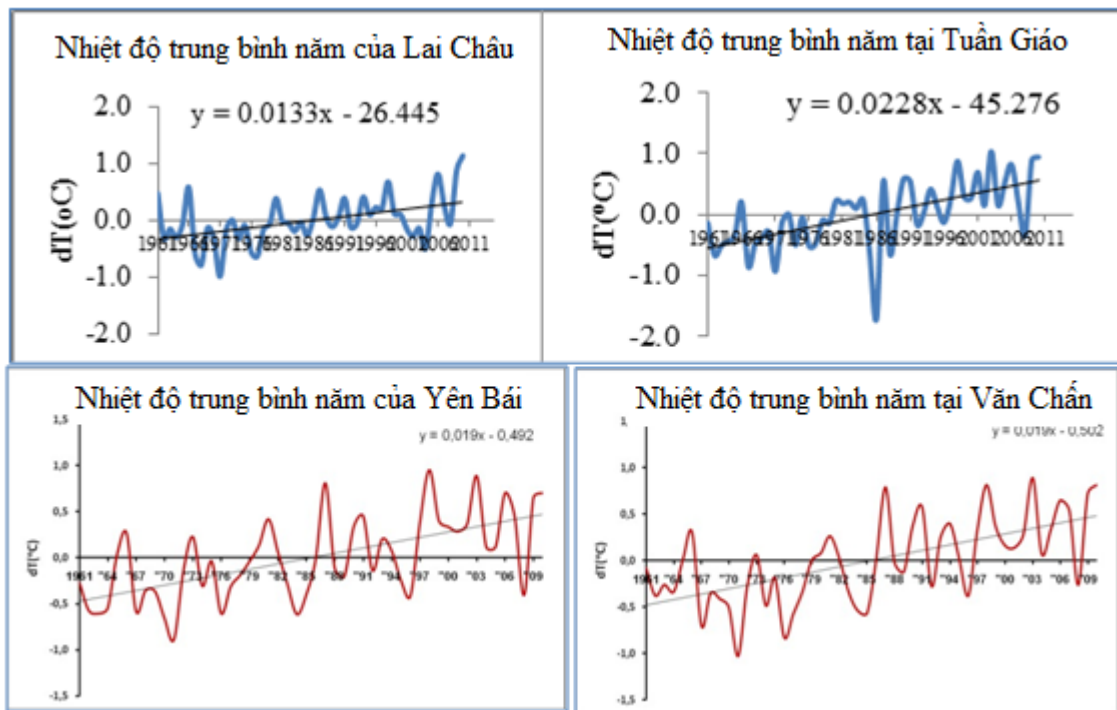
Hình1.2a: Xu hướng tăng của nhiệt độ toàn cầu từ thế kỷ thứ 19
(Nguồn: NASA GISS)

Việc tăng nhiệt độ xuất hiện trên phạm vi toàn cầu. Tuy nhiên ở mỗi vùng miền, nhiệt độ có

thể tăng nhiều, ít khác nhau.

Nhiệt độ trung bình toàn cầu đã tăng $0,74^{\circ}\text{C}$ trong vòng 100 năm qua, và có thể tăng lên từ 1.1 đến 6.4°C vào cuối thế kỷ thứ 21, tùy vào các kịch bản khác nhau.

Ở Việt Nam việc tăng nhiệt độ đã được ghi nhận ở nhiều nơi. Ví dụ ở Hình 1.2b, nhiệt độ đo được ở một số trạm khí tượng ở miền núi phía Bắc đã có xu hướng tăng từ năm 1961 tới năm 2011.



Hình 1.2b: Xu thế thay đổi của nhiệt độ trung bình năm tại Yên Bái và Điện Biên trong giai đoạn 1961 – 2011 (Nguồn: Sở TNMT Yên Bái và Điện Biên, 2012)

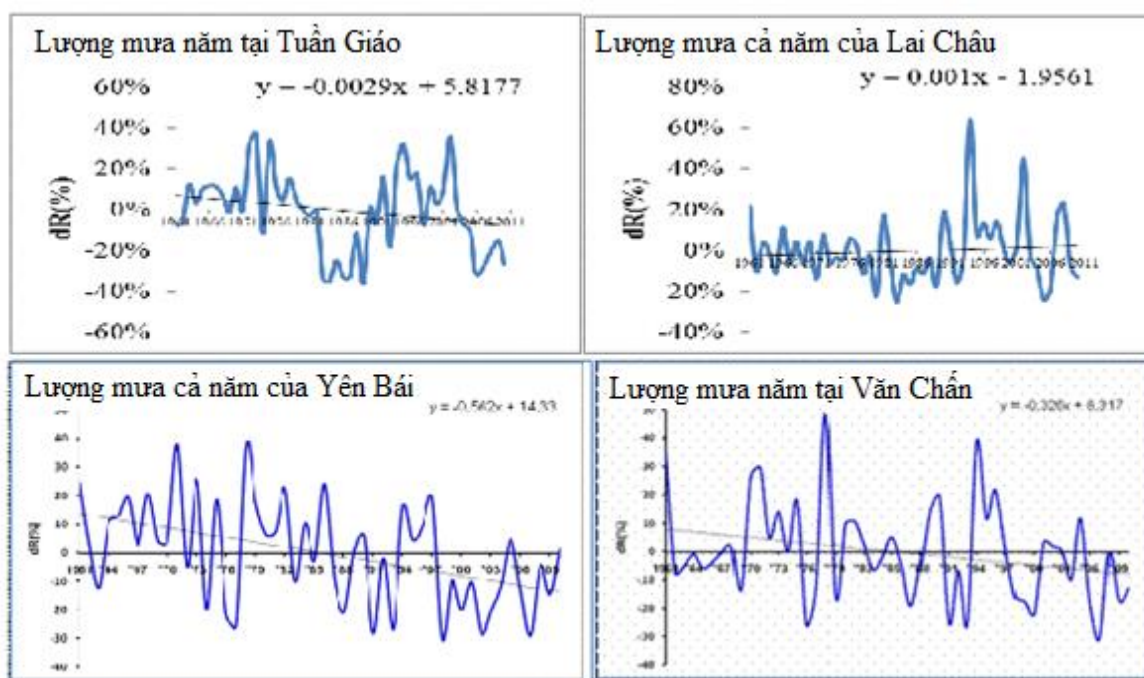
2. Thay đổi về chế độ mưa

Các thay đổi về lượng mưa và phân bố mưa cũng đã được quan trắc:

- **Bắt đầu của mùa mưa:** Ở Việt Nam, ở đầu mùa mưa, lượng mưa thường biến động. Nhưng do tác động của BĐKH thì lượng mưa đầu mùa càng biến động nhiều hơn và trở nên khó dự báo hơn. Do tác động của BĐKH mùa mưa có thể bắt đầu hoặc kết thúc sớm hơn, không còn theo qui luật như trước đây.
- **Thời gian của mùa mưa:** Nhìn chung, do BĐKH, ở nhiều nơi, mùa mưa đã trở nên ngắn và mưa lớn tập trung vào khoảng thời gian ngắn hơn. Mùa khô kéo dài hơn, làm cho cây trồng sinh trưởng trong mùa khô khó khăn hơn, đồng thời lại quá dư thừa nước trong mùa mưa.

- **Tổng lượng mưa:** Thông thường người ta tính tổng lượng mưa trong cả 1 năm. Do BĐKH, tổng lượng mưa hàng năm có thể thay đổi. Ở nhiều nơi đã ghi nhận tổng lượng mưa tăng, ngược lại ở nhiều nơi khác, tổng lượng mưa ngày càng giảm.
- **Phân bố lượng mưa:** Ở nhiều nơi, người ta đã ghi nhận được sự phân bố của lượng mưa và chế độ mưa nói chung bị thay đổi do tác động của BĐKH. Sự phân bố của mưa ngày càng không đồng đều giữa các tháng trong năm và rất khó dự đoán.

Hình 1.2c cho thấy xu thế thay đổi của mưa tại Yên Bái và Lai Châu trong giai đoạn 1961 – 2011 theo số liệu quan trắc của các trạm khí tượng thủy văn tại hai tỉnh này. Hình 1.2d mô phỏng sự thay đổi của nhiệt độ và lượng mưa trong giai đoạn 1960 - 2010 tại các vùng, miền khác nhau của Việt Nam.



Hình 1.2c: Xu thế thay đổi lượng mưa hàng năm trong giai đoạn 1961 – 2011 tại Điện Biên và Yên Bái (Nguồn: Sở Tài nguyên & Môi trường Điện Biên và Yên Bái, 2012)

3. Thay đổi mực nước biển và các yếu tố khí hậu khác

Việc nhiệt độ trái đất tăng do BĐKH làm cho lớp băng ở Bắc bán cầu tan chảy, làm tăng mực nước biển, làm cho các vùng giáp biển bị ảnh hưởng (ngập, lụt, nhiễm mặn...). Đồng thời, băng ở các đỉnh núi cao như Himalaya cũng sẽ bị tan chảy. Ước tính, đến năm 2030, 500.000 km² diện tích băng hiện nay ở ngọn núi cao nhất thế giới là Himalaya sẽ giảm chỉ còn 100.000 km² (IPCC, 2007).

Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), trong vòng 50 năm qua ở Việt Nam, mực nước biển đã tăng lên khoảng 20 cm. Đồng bằng Sông Cửu Long được đánh giá là một trong 3 đồng bằng chịu tổn thương nhiều nhất trên thế giới do hiện tượng nước biển dâng.

Theo các kịch bản BĐKH (Bộ TNMT, 2009 & 2012), mực nước biển của Việt Nam đến cuối thế kỷ 21 có thể dâng cao thêm 75 cm - 1 m so với giai đoạn 1980-1999. Nếu nước biển dâng lên 1m, khoảng 40% diện tích đồng bằng Sông Cửu Long, 11% diện tích đồng bằng Sông Hồng và 3% diện tích của các tỉnh ven biển sẽ bị nhấn chìm (trên 20% diện tích của thành phố Hồ Chí Minh sẽ bị ngập); khoảng 10-12% dân số Việt Nam sẽ bị tác động trực tiếp và tổng GDP của cả nước sẽ bị giảm khoảng 10%.

Các điều kiện thời tiết cực đoan như ngập lụt, khô hạn, sạt lở đất, và bão đã được quan trắc là gia tăng về cả tần suất xuất hiện cũng như mức độ gây hại. Nông nghiệp Việt Nam sẽ ngày càng chịu nhiều tác động bất lợi của BĐKH (Mai Thanh Sơn và ctv., 2011).

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở VIỆT NAM

Việt Nam là một trong những nước bị tác động nặng nề nhất bởi BĐKH (IPCC, 2007)

Trong 50 năm qua:

- Bình quân nhiệt độ của cả nước tăng, mức độ tăng sự phụ thuộc vào vùng, miền và mùa trong năm. Nhiệt độ trong mùa đông tăng nhanh hơn nhiệt độ trong mùa hè; Nhiệt độ trong đất liền tăng mạnh hơn nhiệt độ ở vùng duyên hải và hải đảo.
- Thay đổi của nhiệt độ tối đa trên cả nước dao động từ -3°C đến 3°C. Thay đổi của nhiệt độ tối thiểu cao hơn thay đổi của nhiệt độ tối đa.
- Nhiệt độ trung bình năm tăng 0,5-0,6°C/50 năm tại Tây Bắc, Đông Bắc, Đồng Bằng Sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên, và Đông Nam Bộ, trong khi ở Nam Trung Bộ mức tăng là 0,3°C/50 năm.
- Bình quân trên cả nước, nhiệt độ mùa đông tăng 1,2°C trong 50 năm qua. Mùa đông nhiệt độ tăng nhanh hơn ở các vùng Tây Bắc, Đông Bắc, ĐBSH, Bắc Trung Bộ (khoảng 1,3-1,5°C/50 năm). Mức tăng ít hơn ở các vùng Nam Trung Bộ, Tây Nguyên, và Đông Nam Bộ, với nhiệt độ tháng giêng tăng chậm hơn so với các vùng phía Bắc (khoảng 0,6-0,9°C/50 năm).
- Nhiệt độ trung bình của tháng 7 tăng khoảng 0,3 - 0,5°C trong 50 năm qua.
- BĐKH làm tăng các khó khăn trong sản xuất nông nghiệp, như sự xuất hiện của sâu bệnh mới, khô hạn, bắt đầu và kết thúc mùa mưa, mùa khô...

Theo kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam, tới cuối thế kỷ 21:

- Tổng lượng mưa hàng năm và tổng lượng mưa của mùa mưa sẽ tăng, trong khi tổng lượng mưa của mùa khô sẽ giảm.
- Mực nước biển sẽ dâng cao thêm 75 cm - 1 m so với giai đoạn 1980-1999.
- Nhiệt độ trung bình năm tiếp tục tăng.

Nguồn: Bộ TNMT (2009 & 2011)

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở MIỀN NÚI PHÍA BẮC VIỆT NAM

Miền núi phía Bắc cũng bị ảnh hưởng bởi BĐKH

Trong 50 năm qua:

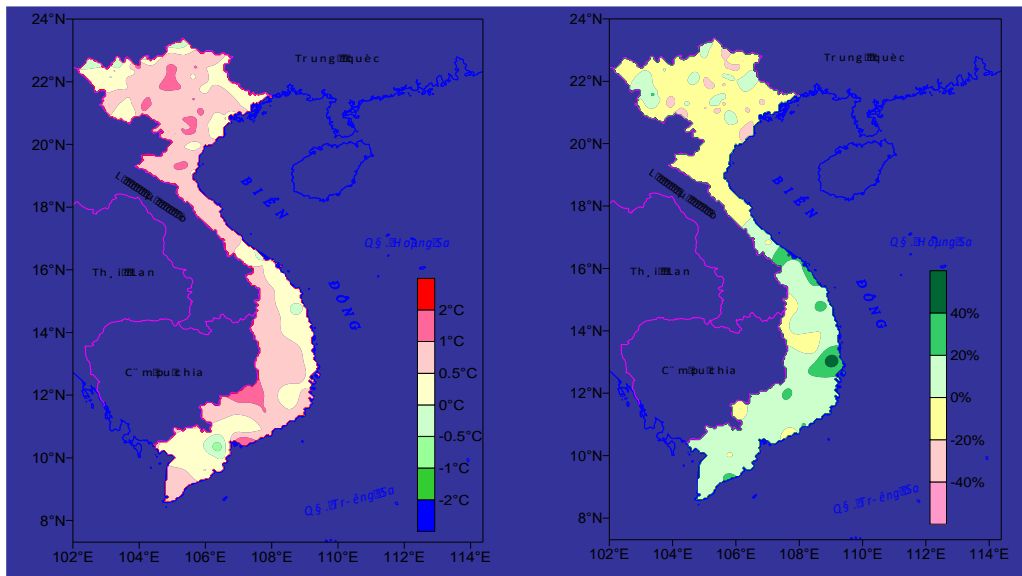
- Tại Yên Bái: trong giai đoạn 1961-1970, bình quân nhiệt độ vùng cao là 22,2°C, và ở vùng thấp là 22,6°C. Trong giai đoạn 2001-2010 nhiệt độ tăng lên theo thứ tự là 22,9°C và 23,4°C.
- Tại Lai Châu và Điện Biên: Trong giai đoạn 1961-1970 nhiệt độ vùng thấp là 22,3°C, và vùng cao là 18,3°C. Trong giai đoạn 2001-2010 nhiệt độ tăng lên lần lượt là 23,9°C và 19,0°C.
- Tại Sơn La: trong giai đoạn 1961-1970, nhiệt độ trung bình năm tăng khoảng 0,51°C. Nhiệt độ mùa hè tăng khoảng 0,2-0,6°C.
- Tổng lượng mưa hàng năm tăng ở một số vùng, nhưng lại giảm ở một số vùng khác, tổng lượng mưa mùa mưa tăng, nhưng tổng lượng mưa mùa khô lại giảm.

Theo kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam:

- Do nước biển dâng, đến năm 2100 sản xuất cây trồng sẽ được dịch chuyển lên các vùng cao hơn (550 m so với mặt nước biển) và dịch chuyển nhiều hơn về phía Bắc (100 – 200 km). Điều này có nghĩa là cần phát triển sản xuất nhiều hơn ở các vùng có địa hình cao hơn, bao gồm cả MNPB.
- Trong vòng 50 năm qua, nhiệt độ trung bình ở các tỉnh MNPB đã tăng lên từ 0.1 – 1.7°C, tùy vào từng khu vực, trong khi lượng mưa lại giảm khoảng 300 mm.
- Ngày nay mùa khô ở MNPB kéo dài hơn và khô hạn nhiều hơn; lũ lụt, sạt lở đất và các điều kiện bất lợi về thời tiết (rét đậm, rét hại, sương muối...) xuất hiện với tần suất nhiều hơn và khó dự báo hơn.
- Theo dự báo, nhiệt độ của MNPB sẽ tăng khoảng 0.5°C vào năm 2020 và 1.2°C - 1.3°C vào năm 2050 so với mức nhiệt bình quân giai đoạn 1980-1999; lượng mưa cũng sẽ tăng 1.4% - 1.6% vào năm 2020 và 3.6% - 3.8% vào năm 2050 so với lượng mưa trung bình giai đoạn 1980-1999, tùy theo các kịch bản BĐKH khác nhau. Trong khi lượng mưa cả năm tăng thì lượng mưa vào mùa khô lại giảm.

Nguồn: Bộ TNMT (2011) và Sở TN&MT các tỉnh (2012)

Hình 1.2d cho thấy mức độ thay đổi khác nhau của nhiệt độ và lượng mưa trong giai đoạn 1960 - 2010 tại các vùng, miền khác nhau của Việt Nam.



Hình 1.2d: Nhiệt độ trung bình năm (hình bên trái) và tỷ lệ phần trăm thay đổi của lượng mưa (hình bên phải) trong 50 năm qua tại Việt Nam (Nguồn: IMHEN, 2010)

4. Tác động của biến đổi khí hậu đến đời sống và sinh kế của con người

BĐKH, đặc biệt là sự gia tăng về biến động của nhiệt độ, lượng mưa và kiểu mưa tác động đến hệ thống vật lý cũng như cuộc sống của tất cả các thực thể sống trên trái đất, là nguyên nhân làm thay đổi các hệ sinh thái và giảm đa dạng sinh vật. Những nguồn gen giá trị có thể bị mất, trong khi sâu bệnh lại tăng, cân bằng sinh thái bị phá vỡ. Điều này làm gia tăng các thách thức đối mặt của con người.

Theo Ủy ban kinh tế xã hội của Liên Hợp Quốc (ECOSOC, 2013), trong 2 thập kỷ qua, các hiện tượng khí hậu cực đoan xảy ra nhiều hơn, là nguyên nhân gây thiệt hại tương đương 40 tỉ đô la, làm ảnh hưởng đến 50 triệu người. Ủy ban này đồng thời cũng dự báo rằng trong 50 năm tới, các thảm họa tự nhiên sẽ xuất hiện với tần suất tăng gấp bốn lần và sẽ có ảnh hưởng đến 2 tỉ người trên thế giới.

BĐKH tác động đến tất cả các ngành, bao gồm giao thông, năng lượng, công nghiệp, giáo dục, y tế, lâm nghiệp và nông nghiệp. Các tác động của BĐKH đến nông nghiệp và ANLT sẽ được thảo luận kỹ hơn ở các phần sau.

Bài tập nhóm: Thảo luận về tác động của BĐKH

1. Liệt kê tất cả những tác động của BĐKH đối với các ngành khác nhau: giao thông, năng lượng, công nghiệp, nông nghiệp, lâm nghiệp, giáo dục và y tế?
2. Những tác động nào của BĐKH có lợi cho con người?

5. Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu

Sự cần thiết phải đánh giá tác động của BĐKH

Đánh giá tác động của BĐKH là cần thiết để xác định những thay đổi đã xảy ra và có khả năng sẽ xảy ra, và những tác động cũng như những tiềm năng tác động của các thay đổi này tới nông nghiệp, ANLT và sinh kế tại một địa phương cụ thể. Việc đánh giá còn giúp ta xác định xem, trong một bối cảnh cụ thể, một giải pháp cụ thể có giúp con người tăng khả năng ứng phó (thông minh) với BĐKH hay không. Như vậy, đánh giá về BĐKH cũng giúp cho việc xây dựng các chiến lược phát triển và lập các kế hoạch ứng phó BĐKH. Theo FAO (2012d), đánh giá BĐKH là để:

- xác định những thay đổi về khí hậu đã diễn ra và dự báo những thay đổi sẽ diễn ra;
- xây dựng các cơ sở dữ liệu cho thấy mối quan hệ giữa khí hậu và sản xuất cây trồng, chăn nuôi, lâm nghiệp và thủy sản;
- xác định được các tác động và những tiềm năng tác động của BĐKH đến nông nghiệp, nguy cơ rủi ro đối với các bên liên quan, bao gồm nông dân và tất cả những cá nhân, tổ chức tham gia vào chuỗi giá trị của các sản phẩm nông nghiệp;
- làm cơ sở cho việc xây dựng chiến lược và lựa chọn các giải pháp CSA phù hợp trong bối cảnh và điều kiện cụ thể.

Một đánh giá tác động BĐKH còn giúp ta hiểu về mối quan hệ ràng buộc giữa các nhà khoa học, hoạch định chính sách, nông dân, các bên liên quan khác, và giữa khối tư nhân và khối công. Đánh giá BĐKH, vì thế, có ý nghĩa quan trọng cho việc phát triển và để lựa chọn những biện pháp phù hợp, đặc biệt là để xây dựng kế hoạch chiến lược thích ứng và giảm thiểu BĐKH.

Đánh giá tác động của BĐKH, thông thường, được thực hiện vào giai đoạn phát triển các ý tưởng dự án, nhưng cũng có thể được sử dụng để hướng dẫn định hướng chính sách.

Phương pháp đánh giá tác động của BĐKH

Thông thường, muốn biết BĐKH có xảy ra hay không và để đánh giá mức độ nghiêm trọng và tác động của BĐKH, cần nghiên cứu xu thế thay đổi trong quá khứ và trong tương lai của những yếu tố dưới đây:

- Chế độ mưa: lượng mưa và phân bố mưa;

- Các mùa trong năm: thời gian bắt đầu và kết thúc của mùa mưa, mùa khô, hay bốn mùa Xuân, Hạ, Thu, Đông;
- Nguồn nước: mức độ khan hiếm về nguồn nước, mực nước của các hệ thống sông, suối và hồ;
- Nhiệt độ: nhiệt độ tối đa, nhiệt độ tối thiểu, nhiệt độ trung bình năm, trung bình mùa đông, trung bình mùa hè;
- Hiện tượng thời tiết cực đoan: tần suất và cường độ của các trận rét đậm rét hại, nóng nắng, mưa lớn, các giai đoạn hạn hán nghiêm trọng...

Để đánh giá tác động hoặc những tác động có thể của BĐKH đến nông nghiệp, những vấn đề sau đây cần được phân tích:

- Sâu bệnh: sự xuất hiện của các loại sâu, bệnh mới, và những thay đổi về diễn biến phát triển của sâu, bệnh hại;
- Năng suất cây trồng: thay đổi về năng suất do tăng hoặc giảm nhiệt độ, hạn hán, và do các hiện tượng thời tiết bất thường;
- Thị trường và chuỗi giá trị: những thay đổi trong tiếp cận thị trường và giá cả thị trường;
- Thu nhập: những thay đổi về thu nhập của các bên liên quan do tác động của những thay đổi trên;
- Giới, dân tộc và các nhóm xã hội: tác động của những thay đổi trên đến nam giới, nữ giới, trẻ em, người già, các nhóm dân tộc thiểu số, các hộ nghèo...

Những nội dung cần ghi nhớ

- BĐKH, thể hiện ở những thay đổi không dự đoán được trước của nhiệt độ trái đất, lượng mưa và phân bố của lượng mưa và ở việc dâng lên của mực nước biển, làm ảnh hưởng tới hoạt động, đời sống và sinh kế của con người.
- Tất cả các ngành có thể bị tác động bởi BĐKH và tất cả các ngành cần thực hiện các giải pháp thích ứng và giảm thiểu BĐKH.
- Đánh giá tác động của BĐKH là thu thập thông tin làm cơ sở cho việc xây dựng các chiến lược và kế hoạch ứng phó với BĐKH trong những bối cảnh cụ thể.
- Việt Nam là một trong những nước chịu tác động mạnh nhất của BĐKH và MNPB cũng bị tác động nghiêm trọng của BĐKH.

Bài 1.3: NGUYÊN NHÂN GÂY NÊN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Giới thiệu bài học

Các bài trước đã thảo luận về BĐKH, từ những khái niệm lý thuyết đến những trải nghiệm thực tiễn, cũng như những tác động có thể của BĐKH đến đời sống và sinh kế của con người. Tuy nhiên, các bài học trước chưa giải thích nguyên nhân của BĐKH. Nếu không hiểu rõ về những nguyên nhân gây nên BĐKH thì cũng không thể tìm ra giải pháp để giải quyết vấn đề. Chính vì vậy, bài này sẽ giúp học viên tìm hiểu về các nguyên nhân dẫn đến BĐKH, làm cơ sở để thảo luận về các giải pháp thích ứng và giảm thiểu BĐKH ở các phần sau.

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu nội dung bài học

1. Anh/chị đã từng trải nghiệm BĐKH ở địa phương nơi anh chị sinh sống hoặc công tác chưa? Nếu có, BĐKH đã biểu hiện cụ thể như thế nào?
2. Theo anh/chị, những nguyên nhân nào dẫn đến những biểu hiện đó?

1. Khí nhà kính và biến đổi khí hậu

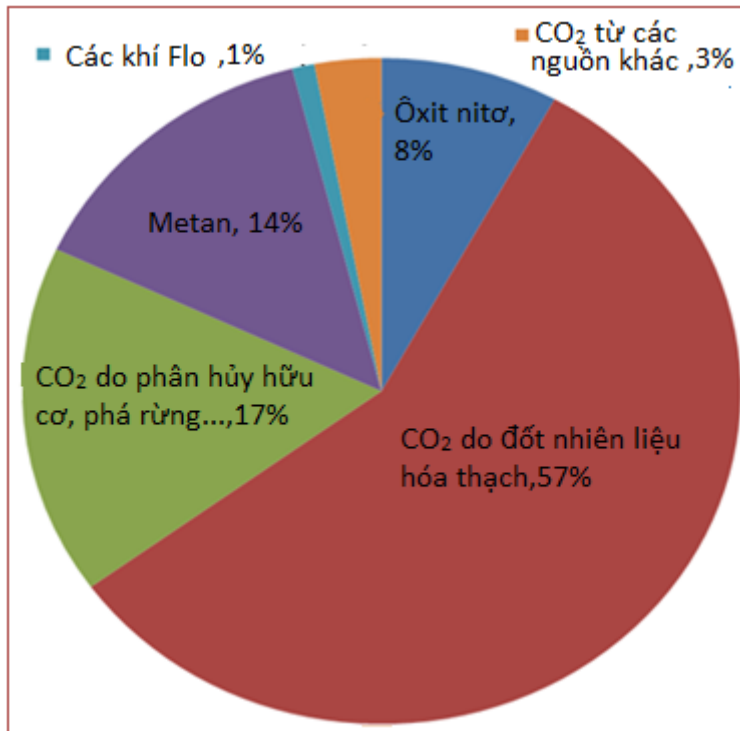
Như đã nói ở trên, nguyên nhân gây ra BĐKH chủ yếu liên quan đến hoạt động của con người. Các hoạt động của con người làm tăng phát thải KNK, như ôxít các bon, mê tan và các ôxít nitơ và, các KNK này gây ra BĐKH.

Vậy, tại sao phát thải KNK lại làm khí hậu biến đổi?

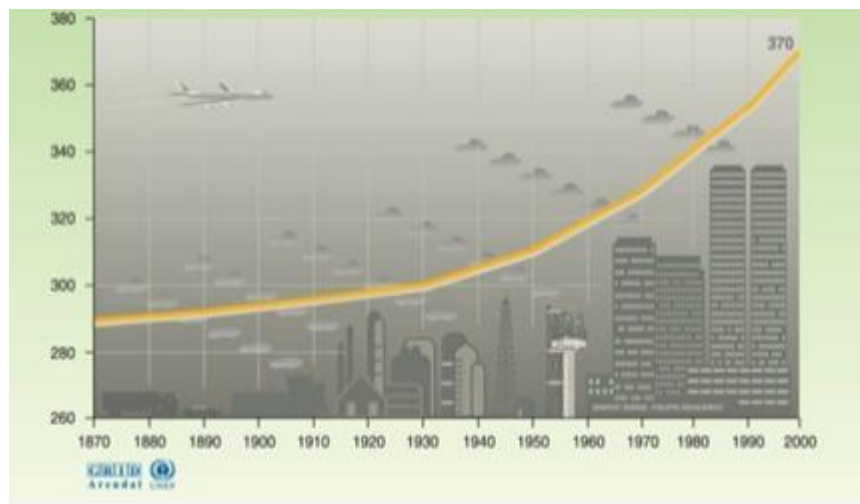
Bình thường, có một lớp khí quyển gồm nhiều loại khí bao quanh trái đất. Các khí chính trong bầu khí quyển bao gồm hơi nước (H_2O), khí cac-bô-níc (CO_2), ni-tơ (N_2), ôxy (O_2), các ô xít ni tơ (N_xO_y), mê tan (CH_4) và chlorofluorua cacbon (CFCs). Ngoài ra, còn có các loại khí khác với hàm lượng rất nhỏ. Cũng trong điều kiện bình thường, trái đất luôn phát ra bức xạ. Phân tử của một số loại khí trong khí quyển hấp thụ bức xạ này rồi phát thải trở ra theo tất cả các hướng. Quá trình hấp thụ và phát thải ngược trở lại nguồn bức xạ của các phân tử khí trong bầu khí quyển giữ cho trái đất của chúng ta ấm. Những khí có khả năng hấp thụ và phát thải bức xạ gọi là KNK. Khi các KNK được tích tụ và tồn tại trong bầu khí quyển với một nồng độ cao hơn mức bình thường thì sẽ có nhiều hơn lượng bức xạ được phát thải trở xuống trái đất, làm cho nhiệt độ bề mặt trái đất tăng lên. Việc thay đổi về nhiệt độ của bề mặt trái đất sẽ gây nên những thay đổi của các yếu tố thời tiết khác (mưa, gió, mực nước biển...). Vì thế, bất kỳ thay đổi nào về hàm lượng KNK trong khí quyển sẽ làm cho khí hậu biến đổi nhiều hơn.

Các KNK chính là CO_2 , CH_4 , N_2O và ôxít flo. Như trên Hình 1.4 cho thấy, CO_2 chiếm tỷ lệ lớn nhất, và sự tích lũy của CO_2 trong khí quyển, trước tiên, là do việc đốt các loại nhiên liệu hoá thạch của tất cả các ngành, đặc biệt là ngành công nghiệp và năng lượng. Ngành nông

nghiệp, khi ứng dụng các thực hành sử dụng đất và sử dụng phân bón không hợp lý cũng phát thải KNK vào khí quyển, làm tăng BĐKH.



Hình 1.4: Tỷ lệ phát thải các loại KNK trên toàn cầu (Nguồn: IPCC, 2007)

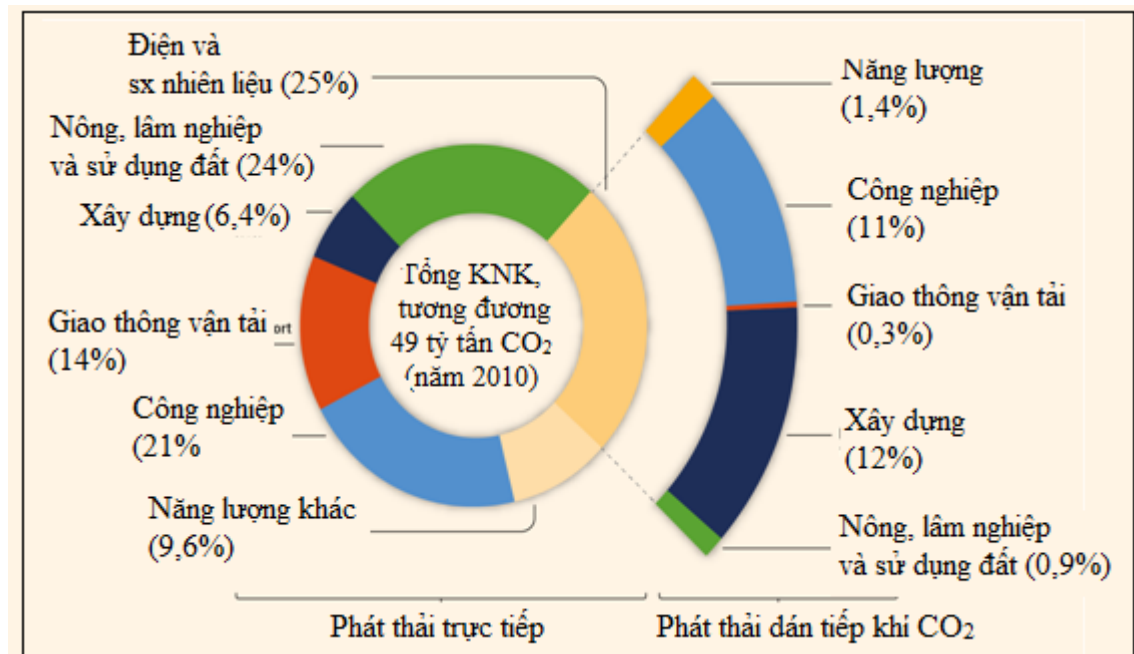


Hình 1.5: Biến động của nồng độ CO₂ trong khí quyển toàn cầu trong giai đoạn 1870-2000 (Nguồn: UNEP/GRID-Arendal)

Các hoạt động của con người đã phát thải KNK, làm nồng độ các loại KNK trong khí quyển tăng lên đáng kể, làm cho trái đất nóng lên và gây ra BĐKH. Các bằng chứng ghi nhận được cho thấy, từ khi bắt đầu sự phát triển của thời kỳ công nghiệp hoá nồng độ CO₂ trong khí quyển đã tăng nhanh (Hình 1.5). Việc tăng nồng độ CO₂ gắn liền với sự tăng phát thải CO₂ từ việc đốt các nhiên liệu hoá thạch.

2. Các nguồn phát thải khí nhà kính

Các hoạt động của con người sử dụng nhiên liệu hoá thạch và xả chất thải không được xử lý một cách đầy đủ, tạo ra KNK. Theo IPCC (2013/2024), trong năm 2004 các ngành tạo phát thải KNK theo các tỷ lệ như trong Hình 1.6.



Hình 1.6: Các nguồn phát thải KNK năm 2004 (Nguồn: IPCC 2013/2014²)

Theo báo cáo của IPCC (2014) thì KNK phát sinh từ các hoạt động sau của con người:

- **Công nghiệp:** KNK từ lĩnh vực công nghiệp chiếm 21% tổng lượng KNK, chủ yếu do sử dụng nhiên liệu hoá thạch để sản xuất năng lượng và để phục vụ sản xuất công nghiệp và giao thông vận tải. Công nghiệp cũng tạo phát thải KNK từ các quá trình chuyên hóa khoáng chất và hóa chất, và từ luyện kim.
- **Nông nghiệp, lâm nghiệp và sử dụng đất khác** (agriculture, forestry and other land use -AFOLU). Lĩnh vực này đóng góp khoảng 24% tổng lượng phát thải KNK. Lĩnh vực này bao gồm cả việc phá rừng cũng như việc làm cho đất trở thành hoang mạc, hoặc ngược lại – trồng rừng, phủ xanh đồi trọc và đất hoang mạc. Một trong những hậu quả của phá rừng là làm cho các bon tích lũy trong cây cối bị thải vào môi trường, hoặc là ngay lập tức khi cây bị đốt, hoặc dần dần trong quá trình phân hủy hữu cơ. Sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF) phát thải hoặc hấp thụ khí nhà kính thông qua việc làm thay đổi trữ lượng rừng và sinh khối, quá trình sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất.

²Intergovernmental panel on climate change IPCC (2013/14) climate change report. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/spm.html

- **Riêng sản xuất cây trồng và chăn nuôi**, cũng đóng góp một phần quan trọng trong tổng lượng KNK phát thải vào khí quyển. Khí metan (CH₄) là loại khí chính phát thải bởi lĩnh vực nông nghiệp. Các biện pháp hiện tại chưa được thực hiện đầy đủ để giảm thiểu phát thải KNK từ nông nghiệp. Việc phá rừng và phát quang đất để sản xuất nông nghiệp tạo ra khoảng 12 - 14% phát thải KNK toàn cầu. Các hoạt động sản trồng trọt (bao gồm sử dụng đất và phân bón không hợp lý), chăn nuôi và đốt rác thải nông nghiệp, đóng góp 10- 12% tổng lượng phát thải KNK toàn cầu.
- **Các ngành giao thông vận tải, ngành điện, ngành xây dựng và các ngành khác** cũng góp phần phát thải KNK vào bầu khí quyển, đặc biệt là khi sử dụng nhiên liệu hóa thạch và áp dụng các qui trình xử lý rác thải, quản lý môi trường không phù hợp.
- **Quản lý rác thải không hợp lý** làm phát sinh ra CO₂ và CH₄. Cách thức xử lý và chôn lấp rác thải có ảnh hưởng trực tiếp đến sự gia tăng phát thải các KNK. Đốt rác ở nhiệt độ cao sẽ sinh ra CO₂ và N₂O, trong khi chôn lấp rác sẽ sản sinh khí CH₄. Vì vậy, bất kỳ sự lựa chọn quản lý rác thải nào cũng cần phải tính đến các giải pháp tránh gây phát thải các khí này cũng như các hậu quả môi trường khác.

Trong khi nguồn phát thải từ công nghiệp, sử dụng năng lượng và giao thông vận tải chủ yếu là từ các nước công nghiệp, thì phát thải từ nông nghiệp và lâm nghiệp lại chủ yếu từ các nước đang phát triển.

PHÁT THẢI KNK – TRƯỜNG HỢP Ở VIỆT NAM

- Từ 1994 đến 2010, tổng phát thải KNK ở Việt Nam tăng từ 103,8 triệu tấn CO₂ tương đương lên 246,8 triệu tấn. Trong đó, lĩnh vực năng lượng tăng nhanh nhất, từ 25,6 triệu tấn lên 141,2 triệu tấn CO₂ tương đương. Năng lượng cũng là lĩnh vực phát thải nhiều nhất năm 2010. Tiếp theo, lĩnh vực chất thải cũng tăng nhanh, từ 2,6 triệu tấn lên 15,4 triệu tấn.
- Năm 2010 lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF) đã hấp thụ KNK. Tổng lượng phát thải từ lĩnh vực LULUCF năm 2010 là - 19.219.000 tấn tương đương.
- Năm 2010 đã xác định được 28 nguồn phát thải chính trong trường hợp không tính lĩnh vực LULUCF và 33 nguồn phát thải chính trong trường hợp có tính cả LULUCF.
- Năm 2010, tổng lượng phát thải khí nhà kính tại Việt Nam:
 - 246,8 triệu tấn CO₂ tương đương, từ lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF)
 - 266 triệu tấn CO₂ tương đương, không từ LULUCF, trong đó từ năng lượng 53,05%; nông nghiệp 33,20%, công nghiệp 7,97%, chất thải 5,87
 - Tổng lượng CO₂ phát thải từ lĩnh vực các quá trình công nghiệp là 21.172.000 tấn, trong đó từ sản xuất xi măng 20.07.000 tấn (chiếm 94,8%); sản xuất vôi 1.095.000 tấn (5,2%).
 - Tổng phát thải KNK từ nông nghiệp là 88.354.770 tấn CO₂ tương đương,

trong đó từ canh tác lúa nước chiếm 50,49%, từ quá trình tiêu hóa thức ăn 10,72%, từ quản lý phân bón 9,69%, từ đất nông nghiệp 26,95%, từ đốt phụ phẩm nông nghiệp 2,15%.

- Tổng lượng phát thải KNK từ lĩnh vực chất thải là 15.352.000 tấn CO₂ tương đương, trong đó từ nước thải sinh hoạt là 6.827.000 tấn, từ các bãi chôn lấp rác là 5 triệu tấn.

Nguồn: Dự án “Tăng cường năng lực kiểm kê quốc gia khí nhà kính tại Việt Nam”, 2010; có thể thấy trên <http://www.baomoi.com/Viet-Nam-trien-khai-cac-bien-phap-giam-phat-thai-khi-nha-kinh/45/15864539.epi>

Những nội dung cần ghi nhớ

- Các hoạt động của con người tạo ra KNK phát thải vào bầu khí quyển, làm cho trái đất nóng lên, gây nên BĐKH
- Mọi ngành đều có thể phát thải KNK và đều có thể bị tác động bởi BĐKH.
- Mọi ngành cần phải ứng phó với BĐKH.

Bài 1.4: THÍCH ỨNG VÀ GIẢM NHẸ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Giới thiệu bài học

BĐKH thay đổi các yếu tố thời tiết ảnh hưởng nhiều tới các hệ sinh thái và sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là những thay đổi về nhiệt độ và mưa. BĐKH cũng tác động đến các nguồn tài nguyên thiên nhiên cần cho nông nghiệp, nhất là tài nguyên đất và nước. Vì thế, BĐKH có những tác động bất lợi đến sản xuất và ANLT trên rất nhiều vùng, và trên toàn cầu. Nông dân, người chăn thả gia súc du mục, người nuôi trồng thủy sản, người làm lâm nghiệp, tất cả đều phải đối mặt với các vấn đề suy giảm năng suất, thiếu nước, sự phát triển gia tăng của cỏ dại và sâu bệnh và sự suy giảm đa dạng sinh học.

Có thể ứng phó với BĐKH và các tác động của BĐKH. Một là, thích ứng với BĐKH để làm giảm những thiệt hại do BĐKH mang lại. Hai là, can thiệp vào nguyên nhân của BĐKH để làm giảm nhẹ mức độ xảy ra của BĐKH. Cách một được gọi là thích ứng BĐKH, và cách hai là giảm thiểu, hay giảm nhẹ BĐKH. Đây là nội dung của bài học này.

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu nội dung bài học

1. Anh/chị hãy nêu những nguyên nhân và tác động của BĐKH?
2. Theo anh/chị, bằng cách nào chúng ta có thể giảm thiểu BĐKH và những tác động của nó?

1. Khái niệm thích ứng với biến đổi khí hậu

Theo OECD-DAC (2011), thích ứng đề cập tới những phản ứng của các cá nhân, các nhóm và các chính phủ đối với BĐKH và những ảnh hưởng của BĐKH. Thích ứng được định nghĩa là những hành động “làm giảm sự tổn thương của con người cũng như các hệ sinh thái tự nhiên và các hệ sinh thái do con người tạo ra trước các tác động của BĐKH, đồng thời giảm những nguy cơ rủi ro có liên quan đến BĐKH, thông qua việc duy trì hoặc tăng cường **khả năng thích nghi** và **phục hồi của các hệ thống**”.

Sự tổn thương là mức độ mà ở đó một hệ thống bị ảnh hưởng bởi BĐKH và bị thiệt hại bởi những tác động của BĐKH. Sự tổn thương phụ thuộc vào mức độ phơi nhiễm, tính nhạy cảm và khả năng thích ứng (IPCC, 2007; FAO, 2012a).

- *Phơi nhiễm* đề cập tới sự hiện diện của con người, các công trình, các hệ thống sản xuất và hệ thống tự nhiên tại các khu vực bị tác động bởi BĐKH.
- *Sự nhạy cảm* là mức độ có thể bị ảnh hưởng của con người, các công trình, các hệ thống sản xuất và hệ thống tự nhiên do tác động của BĐKH hoặc tác động của những

dao động của thời tiết. Sự nhạy cảm phụ thuộc đáng kể vào trạng thái phát triển của hệ thống.

- *Năng lực thích ứng* là khả năng “tự điều chỉnh” của con người, các hệ thống sản xuất và hệ thống tự nhiên, khi có BĐKH nhằm giảm nhẹ thiệt hại, hoặc để tận dụng cơ hội có lợi do BĐKH mang lại, hoặc để khắc phục các hậu quả của BĐKH, phục hồi sau khi bị ảnh hưởng bởi BĐKH.

Đối với nông dân, thích ứng là tăng khả năng sản xuất các cây trồng, vật nuôi trong điều kiện BĐKH bằng cách ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật phù hợp. Thích ứng giúp làm giảm nguy cơ mất mùa và suy giảm năng suất của cây trồng, vật nuôi, đồng thời làm tăng khả năng phục hồi của cây trồng, vật nuôi và các hệ thống nông nghiệp sau khi bị ảnh hưởng bởi BĐKH. Thích ứng cũng còn bao gồm cả việc áp dụng các giải pháp để tận dụng các tác động có lợi của BĐKH.

Thích ứng cũng còn được định nghĩa là một quá trình mà ở đó các cá nhân, cộng đồng hoặc các quốc gia thực hiện các chiến lược và kế hoạch để đối phó với BĐKH và tận dụng được các tác động có lợi của BĐKH (UNDP, 2005).

Ngành nông nghiệp có thể áp dụng nhiều giải pháp để thích ứng BĐKH, chẳng hạn như:

- Sử dụng các loài, giống cây trồng và vật nuôi có khả năng chống chịu tốt hơn với các thay đổi của các yếu tố thời tiết, và chống chịu tốt hơn với sâu bệnh;
- Đa dạng các loại hình sản xuất, kinh doanh, trồng đa dạng các cây, con, phát triển các hệ sản xuất giàu về đa dạng sinh học;
- Cải thiện khả năng dự trữ lương thực (từ quy mô hộ đến cấp quốc gia) nhằm đảm bảo có đủ nguồn lương thực, đảm bảo ANLT, kể cả trong hoàn cảnh có BĐKH;
- Cung cấp các thông tin cảnh báo sớm và kịp thời về khí hậu tới các cơ quan, cá nhân liên quan để kịp thời xác định và thực hiện các biện pháp ứng phó;
- Tăng cường ứng dụng các biện pháp thâm canh bền vững để sản xuất cây trồng và chăn nuôi, ví dụ như bón phân cân đối, sử dụng thuốc BVTV hợp lý, áp dụng các biện pháp giảm xói mòn đất, quản lý tốt nguồn nước tưới;
- Cải tiến các hệ thống thủy lợi, thu hồi nước mưa, sử dụng nước ngầm và các nguồn nước khác một cách bền vững.

Việc thích ứng BĐKH của ngành nông nghiệp sẽ được thảo luận kỹ hơn ở các phần sau.

2. Khái niệm giảm nhẹ biến đổi khí hậu

Giảm nhẹ BĐKH là thực hiện các hoạt động nhằm giữ cho nồng độ của các KNK trong bầu khí quyển ổn định ở mức không tạo nên bất kỳ thay đổi nào về thời tiết do hoạt động con người. Có thể giảm nhẹ BĐKH bằng cách làm giảm phát thải KNK, tránh phát thải KNK hoặc thu hồi KNK (OECD-DAC, 2011). Điều này có thể đạt được thông qua việc ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật sản xuất bền vững và những tiến bộ kỹ thuật chế biến, bảo quản sau thu hoạch nhằm giảm chi phí sản xuất và giảm phát thải KNK trên một đơn vị sản phẩm (IPCC, 2007). IPCC (2007) cũng định nghĩa giảm nhẹ như là “một sáng kiến của con người để giảm nguồn phát thải KNK hoặc tăng các bể thu hồi và lưu trữ các KNK”.

Như vậy, giảm nhẹ can thiệp vào nguyên nhân của BĐKH, liên quan để giảm nồng độ KNK trong khí quyển, trong khi thích ứng liên quan tới quản lý tác động của BĐKH lên các hệ thống tự nhiên và các hệ thống do con người làm ra.

Ngành nông nghiệp có khả năng giảm nhẹ BĐKH rất lớn. Theo ước tính của IPCC, bằng các giải pháp kỹ thuật, trên toàn cầu, tới năm 2030, nông nghiệp có thể giúp giảm lượng KNK tương đương 5,5 tỉ - 6,0 tỉ tấn CO₂.

Để góp phần phát triển kinh tế, xã hội, ngành nông nghiệp cần thực hiện các biện pháp tổng hợp, kết hợp hài hòa giữa thích ứng giảm nhẹ tác động của BĐKH và đảm bảo ANLT. Các giải pháp này sẽ được thảo luận kỹ hơn trong các phần sau.

Bài tập nhóm: Thảo luận về giải pháp ứng phó BĐKH

1. Hãy nêu tất cả các giải pháp, trong tất cả các ngành, có tác dụng thích ứng và/hoặc giảm nhẹ BĐKH.
2. Nêu các tác động thích ứng và/hoặc giảm nhẹ BĐKH của từng giải pháp.

TÓM TẮT PHẦN I

Khí hậu của trái đất đã và đang biến đổi. Nhiệt độ bề mặt trái đất đã và đang tăng và, các thay đổi khác cũng đã được quan trắc. Trái đất nóng lên là biểu hiện chính của BĐKH, cũng chính là nguyên nhân dẫn đến những biến đổi của các yếu tố thời tiết khác. Đó là vì nhiệt độ tăng gây nên những thay đổi trong các dòng tuần hoàn của khí quyển và đại dương, thay đổi trong tương tác giữa đại dương và khí quyển, và những thay đổi này làm cho các giá trị trung bình của các yếu tố thời tiết (nhiệt độ, mưa, mực nước biển) thay đổi.

BĐKH thể hiện ở:

- Sự gia tăng mức độ dao động và dần dần thay đổi giá trị trung bình của các yếu tố khí tượng, bao gồm nhiệt độ, mưa, mực nước biển...
- Sự thay đổi về tần suất xuất hiện và mức độ nguy hại của các hiện tượng thời tiết cực đoan (bão, mưa lớn, rét đậm, rét hại, lũ, lụt...)

Việt nam là một trong những nước bị ảnh hưởng nặng nề nhất của BĐKH. Những thay đổi về nhiệt độ, bắt đầu và kết thúc của các mùa trong năm, lượng mưa, phân bố lượng mưa, khô hạn, các đợt rét đậm, và mực nước biển đã được ghi nhận, và cũng được dự báo là sẽ tiếp tục xảy ra.

Tất cả các ngành đều có thể phát thải KNK dẫn đến làm tăng BĐKH và ngược lại, BĐKH có thể tác động đến tất cả các ngành. Việc áp dụng các biện pháp thích ứng và giảm nhẹ BĐKH, vì thế, cũng là cần thiết đối với tất cả các ngành.

Thích ứng BĐKH là để giảm khả năng bị tổn thương, thiệt hại do BĐKH trong trường hợp bị phơi nhiễm trong vùng bị ảnh hưởng của BĐKH. Mặt khác, thích ứng cũng còn là biện pháp để tận dụng các tác động có lợi của BĐKH.

Giảm thiểu hay giảm nhẹ BĐKH là giảm khả năng xuất hiện và/ hoặc làm giảm nhẹ mức độ BĐKH. Giảm thiểu có thể đạt được bằng việc giảm lượng KNK phát thải vào trong khí quyển và thu hồi KNK từ khí quyển nhằm giảm sự ảnh hưởng của KNK đến nhiệt độ của bên mặt trái đất.

Các phần tiếp theo sẽ thảo luận về mối liên quan giữa nông nghiệp và BĐKH, và các giải pháp để nông nghiệp ứng phó với BĐKH.

PHẦN 2: BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, NÔNG NGHIỆP VÀ AN NINH LƯƠNG THỰC

TỔNG QUAN

Phần I đã thảo luận về các khái niệm về BĐKH và những nguyên nhân gây ra BĐKH cũng như các tác động chính của BĐKH tới sản xuất và đời sống con người. Phần II này sẽ thảo luận về mối liên hệ và những ảnh hưởng lẫn nhau giữa nông nghiệp, BĐKH và ANLT. Những kiến thức cung cấp ở phần này sẽ giúp học viên trả lời các câu hỏi sau đây.

CÁC CÂU HỎI KIẾN THỨC CHÍNH

- Ngành nông nghiệp đang gặp những thách thức gì, và tại sao cần có những chuyển đổi trong ngành nông nghiệp?
- Nông nghiệp tác động tới BĐKH như thế nào và ngược lại?

Mục tiêu của Phần II

Kết thúc Phần II này, học viên sẽ có thể:

1. Thảo luận về những thách thức đối với nông nghiệp Việt Nam để đảm bảo ANLT;
2. Mô tả các mối liên quan giữa nông nghiệp, ANLT và BĐKH;
3. Hiểu và trình bày về những giải pháp để ngành nông nghiệp vừa nâng cao khả năng thích ứng và vừa giảm thiểu được BĐKH, đồng thời giúp tăng trưởng sản xuất, đảm bảo ANLT.

Bài 2.1: NHỮNG THÁCH THỨC VÀ NHU CẦU CẦN CHUYỂN ĐỔI CỦA NGÀNH NÔNG NGHIỆP

Giới thiệu bài học

ANLT và BDKH ngày càng liên quan mật thiết với nhau, cả hai cùng bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, đặc biệt là những áp lực từ việc gia tăng về dân số, nhu cầu sử dụng lương thực, thực phẩm và suy thoái tài nguyên thiên nhiên. Việc đảm bảo ANLT ngày càng gặp nhiều khó khăn và thách thức (FAO, 2011).

Bài này sẽ giúp học viên tìm hiểu về những thách thức đối với ngành nông nghiệp và nhu cầu cần thiết phải có những bước chuyển đổi để nông nghiệp được đáp ứng được nhu cầu về ANLT.

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu nội dung bài học

1. Anh/chị hiểu thế nào là ANLT?
2. Địa phương của anh/chị đang gặp phải những thách thức gì trong việc bảo đảm ANLT?

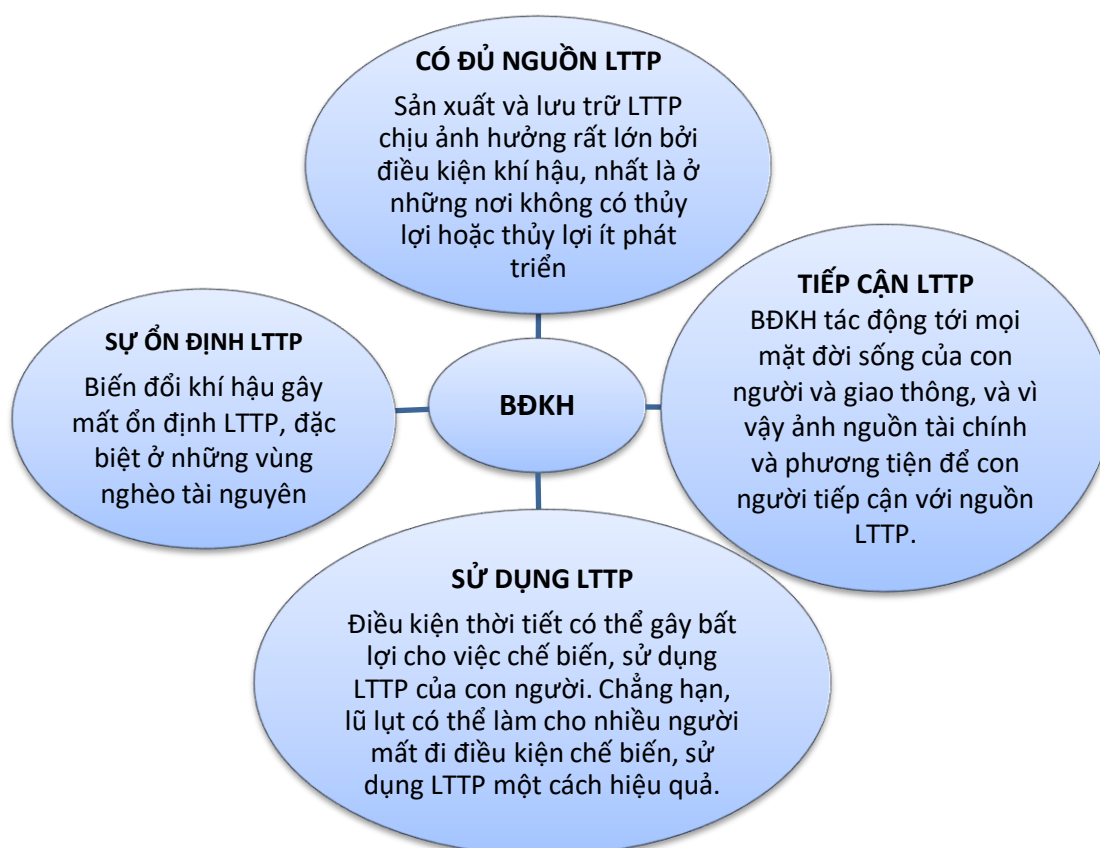
1. Khái niệm an ninh lương thực

Theo định nghĩa của FAO, ANLT là khi tất cả mọi người có khả năng (đủ điều kiện về kinh tế và các điều kiện khác) **tiếp cận** và **sử dụng** một cách **đầy đủ, mọi lúc mọi nơi**, lương thực, thực phẩm an toàn và bổ dưỡng, để duy trì cuộc sống khỏe mạnh và năng động (World Food Summit - Hội nghị thượng đỉnh lương thực thế giới, 1996).

Như vậy, ANLT có 4 yếu tố:

- **Có đủ nguồn lương thực, thực phẩm (LTTP):** sản xuất và lưu trữ, bảo quản đủ lượng lương thực, thực phẩm;
- **Tiếp cận LTTP:** đảm bảo đủ các điều kiện để tất cả mọi người có thể tiếp cận nguồn LTTP chẳng hạn đủ tiền, đủ phương tiện tiếp cận thị trường LTTP ...;
- **Sử dụng LTTP:** chế biến và sử dụng hiệu quả LTTP, đảm bảo tiết kiệm, an toàn và đủ dinh dưỡng;
- **Ổn định:** trong mọi lúc, mọi hoàn cảnh giảm thiểu, tránh được các rủi ro dẫn tới mất ANLT.

Các diễn biến bất thường của khí hậu như sự thay đổi nhiệt độ, lượng mưa, hạn hán và lũ lụt có thể tác động, trực tiếp hoặc gián tiếp, đến cả 4 yếu tố của ANLT (Hình 2.1).



Hình 2.1: Mối quan hệ giữa BDKH với 4 nhóm yếu tố của ANLT (NGUỒN: FAO, 2012a)

2. Thách thức ngày càng tăng đối với nông nghiệp để đảm bảo ANLT ở cấp độ toàn cầu

Sự gia tăng dân số: Ở cấp độ toàn cầu, theo ước tính của FAO, từ nay đến năm 2050, dân số thế giới sẽ tăng thêm 1/3, với khoảng 2 tỷ người sống ở các nước đang phát triển. Việc tăng dân số sẽ tạo thêm áp lực cho nông nghiệp trong việc sản xuất và cung ứng đủ nhu cầu về LTTP, tăng áp lực đối với đất đai và các nguồn tài nguyên thiên nhiên khác.

BDKH: BDKH sẽ khiến cho việc sản xuất LTTP gặp nhiều khó khăn hơn. Trong điều kiện bình thường SXNN vốn vẫn bị ảnh hưởng nhiều bởi thời tiết, khí hậu. BDKH đòi hỏi nông nghiệp phải có các giải pháp ứng phó và cần đầu tư để có thể thích ứng và giảm thiểu. Sự gia tăng về nhiệt độ và những thay đổi về lượng mưa và phân bố lượng mưa sẽ tác động lên cây trồng, vật nuôi và các hệ thống sinh vật tự nhiên. Chẳng hạn, BDKH làm cho những khó khăn do thiếu nước sản xuất gia tăng vào mùa khô ở nhiều nơi; lịch mùa vụ phải thay đổi ở nhiều vùng; cường độ và tần suất xuất hiện của thiên tai như lũ lụt và hạn hán gia tăng; chu kỳ phát sinh, phát triển của sâu bệnh hại cây trồng và gia súc thay đổi; và BDKH có thể làm thu hẹp diện tích đất SXNN do khô hạn, sa mạc hóa và nhiễm mặn. BDKH còn có thể làm mất đi những thành quả mà ngành nông nghiệp đã đạt được trong những năm qua.

Suy giảm tài nguyên thiên nhiên: Nhất là đất canh tác, nước tưới và các nguồn tài nguyên sinh vật, do bị khai thác nhiều và theo các cách thức không hợp lý, đã trở nên cạn kiệt, hoặc đã bị ô nhiễm, suy thoái. Mặt khác, BĐKH làm nước biển dâng, lũ lụt, hạn hán và ngập mặn gia tăng và, vì thế làm tăng diện tích đất bị sa mạc hóa hoặc nhiễm mặn, không còn thích hợp để canh tác.

Như vậy, thay đổi trong nông nghiệp là cần thiết để tăng trưởng sản xuất, đảm bảo ANLT một cách bền vững. Nông nghiệp cần tăng cường áp dụng những giải pháp và các kỹ thuật, công nghệ phù hợp để có thể sản xuất, cung ứng đủ LTTP cho dân số ngày càng gia tăng ở quy mô toàn cầu và ở mỗi quốc gia, đồng thời tạo nền tảng cho tăng trưởng kinh tế và xóa đói, giảm nghèo. Theo ước tính, để đáp ứng nhu cầu LTTP cho dân số trái đất đang tiếp tục gia tăng, nông nghiệp cần tăng sản lượng LTTP thêm 60% vào năm 2050 (Alexandratos và Bruinsma, 2012).

3. Thách thức gia tăng đối với nông nghiệp Việt Nam và miền núi phía Bắc

Ở Việt Nam, nông nghiệp đã và sẽ tiếp tục là một trụ cột chính của nền kinh tế. Nông nghiệp hiện đóng góp 22% GDP cả nước, 30% xuất khẩu và tạo việc làm cho khoảng 60% lao động. Trên 70% dân số cả nước sống bằng nghề nông. Tăng trưởng của ngành nông nghiệp không những trực tiếp tác động đến thu nhập và sinh kế của nông dân mà còn là yếu tố kích thích tăng trưởng của các ngành phi nông nghiệp, đặc biệt là những ngành sử dụng nhiên, nguyên liệu có nguồn gốc từ cây trồng, vật nuôi.

Dân số nước ta hiện đã vượt qua mốc 90 triệu người và dự đoán sẽ vượt con số 100 triệu dân vào năm 2025 và 104 triệu vào năm 2050 (Nguyễn Văn Tuấn, 2013). Vì vậy, nông nghiệp cần phải duy trì đà tăng trưởng để không những đảm bảo nhu cầu về lương thực mà còn đáp ứng các nhu cầu khác về sản phẩm từ động, thực vật (năng lượng, thuốc chữa bệnh, nguyên liệu chế biến).

Trong khi đó, Việt Nam là một trong những nước được đánh giá là bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi BĐKH (IPCC, 2007). Theo kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam (Bộ Tài Nguyên và Môi trường, 2009, 2011 & 2012), tới năm 2100, nước biển có thể dâng lên tới 100 cm, nhiệt độ sẽ nóng lên khoảng 3°C, làm cho 10.8% dân số cả nước bị trực tiếp bị ảnh hưởng, sản xuất lúa gạo và thủy sản sẽ giảm 20% nếu ngành nông nghiệp không có những chuyển biến phù hợp.

Đối với MNPB: Là khu vực nằm ở thượng lưu, dọc theo toàn bộ biên giới phía Bắc và Tây Bắc, MNPB ngày càng có vai trò quan trọng đối với phát triển kinh tế, xã hội cả nước và cũng chịu ngày càng nhiều các khó khăn thách thức trong phát triển nông nghiệp (Bùi Huy Hiền, 2003; Đào Thế Tuấn, 2003):

- Nằm ở phía thượng lưu của tất cả các hệ thống sông và nguồn nước của khu vực đồng bằng và thành thị phía Bắc, MNPB có vai trò quan trọng đối với môi trường, khí hậu

của toàn bộ vùng đồng bằng sông Hồng và các khu đô thị phía Bắc. Bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên MNPB chính là bảo vệ nguồn nước, môi trường và phòng tránh thiên tai, giảm nhẹ BĐKH cho cả khu vực thành thị và đồng bằng sông Hồng.

- MNPB có nhiều điều kiện khó khăn cho sản xuất nông nghiệp, như địa hình chia cắt phức tạp, đất canh tác ít và nhỏ lẻ, đất dốc nhiều, cơ sở hạ tầng chưa phát triển, điều kiện tiếp cận thị trường khó khăn, trong khi đó tài nguyên thiên nhiên đã bị suy giảm và ô nhiễm nhiều.
- Hoàn toàn dựa vào nông nghiệp để sinh sống, lại nằm trong khu vực có những điều kiện địa hình, đất đai phức tạp và khó khăn, cơ sở hạ tầng còn kém phát triển, tiếp cận thị trường còn nhiều hạn chế, nguồn lực đầu tư cho sản xuất còn thiếu thốn, nông dân MNPB thuộc những người dễ bị ảnh hưởng và tổn thương nhất bởi các tác động tiêu cực của khí hậu. Hiện MNPB có tỷ lệ và mật độ hộ nghèo cao nhất nước; Theo kết quả điều tra của Bộ LĐTBXH năm 2011, đa số trong tổng số 2,6 triệu hộ nghèo cả nước tập trung ở MNPB.

Những nội dung cần ghi nhớ

- BĐKH tác động tới cả 4 nhóm yếu tố của ANLT: (i) sản xuất và dự trữ LTTP, (ii) tiếp cận nguồn LTTP, (iii) ổn định LTTP, và (iii) sử dụng LTTP.
- Trên phạm vi toàn cầu, nông nghiệp phải đối mặt với áp lực ngành càng tăng để cung cấp đủ LTTP cho dân số trái đất không ngừng tăng trong điều kiện các nguồn tài nguyên bị suy giảm và khí hậu biến đổi.
- Nông nghiệp Việt Nam nói chung và MNPB nói riêng cũng phải đối diện với những thách thức tương tự, do gia tăng dân số, BĐKH và tình trạng suy giảm, cạn kiệt các nguồn tài nguyên thiên nhiên.
- Nông nghiệp cần có sự chuyển đổi phù hợp để đảm bảo ANLT và đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về các sản phẩm từ cây trồng, vật nuôi, góp phần phát triển kinh tế, xã hội.

Bài 2.2: ẢNH HƯỞNG QUA LẠI GIỮA NÔNG NGHIỆP VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Giới thiệu bài học

Phần này sẽ thảo luận kỹ hơn về những ảnh hưởng của BĐKH đến nông nghiệp, và cũng sẽ thảo luận về những tác động của nông nghiệp tới khí hậu. Sau phần này, học viên sẽ hiểu được tác động qua lại giữa BĐKH và nông nghiệp, và đó cũng là những kiến thức nền tảng để hiểu được nội dung trong các phần tiếp theo.

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu nội dung bài học

1. Tại sao nông nghiệp cần phải có những chuyển đổi?
2. BĐKH có những tác động thế nào lên sản xuất nông nghiệp?
3. Nêu những tác động của BĐKH tới sản xuất nông nghiệp mà anh/chị quan sát được ở địa phương mình?

1. Nông nghiệp bị tác động bởi BĐKH

Như đã thảo luận ở phần trước, sự ấm lên của bầu khí quyển, thay đổi về lượng mưa, sự gia tăng dao động cả về nhiệt độ và lượng mưa, sự thay đổi về nguồn nước cũng như tần suất và cường độ của các hiện tượng khí hậu bất thường, tất cả đều có tác động đến nông nghiệp.

Trên thế giới, BĐKH đã làm giảm năng suất ngô 3.8%, năng suất lúa mì 5.5%, và cũng được dự báo sẽ tiếp tục làm giảm năng suất cây trồng khi nhiệt độ tiếp tục tăng (Battisti, D.S. & Naylor, R.L, 2009; Wheeler, T. và CS, 2010; Lobell, D.B và CS, 2011). Theo đánh giá của IPCC (2007) năng suất lúa sẽ giảm 10% khi nhiệt độ tăng 1°C. Như vậy BĐKH, ước tính, sẽ tiếp tục làm giảm năng suất cây trồng; tới năm 2050 năng suất lúa sẽ giảm ít nhất 10%, năng suất ngô giảm 3 - 6%.

Mức độ tác động của BĐKH tới nông nghiệp phụ thuộc vào nhiều yếu tố:

- Mức độ đa dạng tài nguyên thiên nhiên, như đa dạng sinh vật, điều kiện đất đai, nước tưới;
- Loại cây trồng, vật nuôi;
- Đa dạng cây trồng, vật nuôi trong các hệ thống sản xuất;
- Thực hành nông nghiệp được áp dụng tại địa phương;
- Nhận thức và hiểu biết của cộng đồng về các ảnh hưởng của BĐKH, và những nỗ lực của cộng đồng để thích nghi và giảm thiểu BĐKH;
- Sự hỗ trợ, đầu tư từ chính quyền, và của khối tư, khối công.

TRONG 50 NĂM QUA NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM ĐÃ BỊ TÁC ĐỘNG BỞI BDKH

- Thời tiết khô nóng kéo dài hơn bình thường, mực nước ở các sông, suối thấp hơn trung bình năm của các năm trước, đã gây ra nhiều khó khăn cho công tác thủy lợi, làm cho nhiều diện tích cây trồng bị ảnh hưởng nặng nề và nhiều diện tích đất canh tác phải bỏ hoang do thiếu nước tưới trong mùa khô (Lê Thanh Sơn và ctv., 2011).
- Ở miền Trung gió tây khô và nắng nóng có xu thế xuất hiện sớm và kết thúc muộn, số đợt nóng nhiều hơn, xảy ra cục bộ và diễn biến phức tạp hơn, số ngày nắng nóng gay gắt nhiều hơn. Điều này làm ảnh hưởng tới thời vụ gieo trồng và sinh trưởng phát triển của cây trồng và vật nuôi (Hoàng Đức Cường, 2011)
- Ở vùng MNPB, trong nhiều năm trở lại đây, mùa đông thường xuyên có những đợt rét đậm, rét hại kéo dài và bất thường, gây thiệt hại về cây trồng và vật nuôi. Mùa đông 2008 với những đợt rét dài lịch sử ở MNPB đã làm khoảng 100.000 ha lúa bị ảnh hưởng nặng nề, mỗi tỉnh MNPB có hàng nghìn trâu bò bị chết (báo cáo của các sở NN&PTNT)
- Do hạn hán gia tăng, nhiều diện tích đất lúa đã không thể tiếp tục trồng lúa, phải chuyển đổi sang trồng các cây trồng cạn, nhiều vùng chuyên canh cây trồng làm nguyên liệu cho các nhà máy chế biến bị thu hẹp, năng suất cây trồng giảm (báo cáo hàng năm của các sở NN và PTNT).
- Sâu bệnh hại cây trồng gia tăng cả về chủng loại và tần suất xuất hiện. Nhiều sâu bệnh mới được phát hiện. Nhiệt độ gia tăng cùng với thời tiết nóng ẩm làm cho sâu bệnh phát sinh và phát triển bất thường hơn (báo cáo của các sở NN và PTNT).

TƯƠNG LAI, NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM TIẾP TỤC BỊ ẢNH HƯỞNG BỞI BDKH

Theo các kịch bản BDKH và nước biển dâng cho Việt Nam (Bộ TNMT, 2009, 2011):

- Nhiệt độ trung bình ở Việt Nam có thể tăng lên 3°C và mực nước biển có thể dâng 1m, và biến đổi khí hậu sẽ làm 10.8% dân số bị ảnh hưởng, sản lượng lúa gạo và thủy sản sẽ giảm 20%.
- Lượng mưa sẽ phân bố ngày càng không đều. Vào mùa khô lượng mưa có thể giảm ở hầu hết các vùng khí hậu. Lượng mưa từ tháng Ba đến tháng Tư sẽ giảm 6 - 9% ở Tây Bắc, Đông Bắc và Đồng bằng Bắc Bộ, khoảng 13% ở Trung Bộ. Ngược lại, lượng mưa các tháng cao điểm của mùa mưa sẽ tăng 12 - 19% ở khu vực phía Bắc và Trung Bộ.
- Ở khu vực ven biển, khi mực nước biển dâng cao thêm 30 cm (vào năm 2050) nhiều diện tích đất nông nghiệp sẽ bị nhiễm mặn.

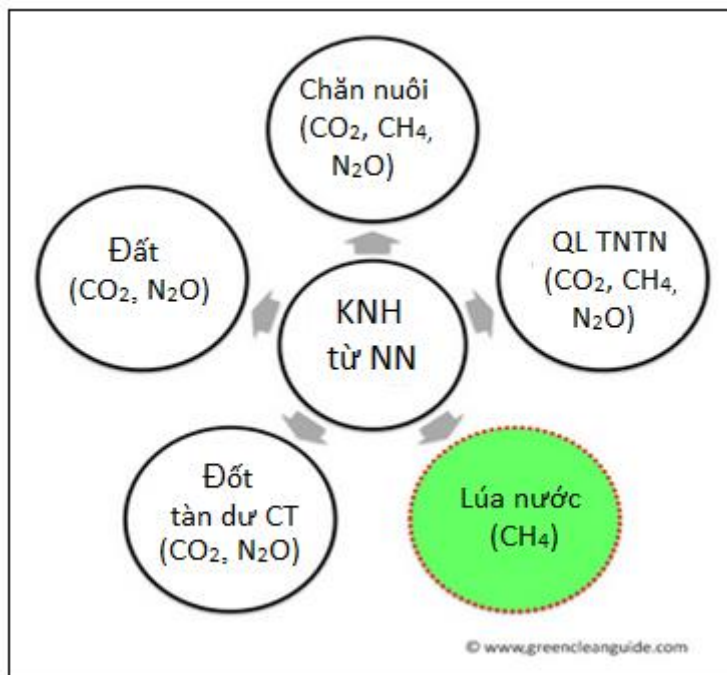
2. Tác động của nông nghiệp đến khí hậu và môi trường

Bài tập nhóm: thảo luận về các kỹ thuật thâm canh nông nghiệp thông thường

1. Mô tả kỹ thuật sản xuất cây hàng năm (ngô, lúa nương, sắn) trên đất dốc đang được áp dụng phổ biến nhất tại địa phương nơi các anh/chị công tác; Nêu các tác động của các kỹ thuật này tới môi trường và khí hậu.
2. Mô tả kỹ thuật sản xuất cây lâu năm (chè, cà phê) đang được áp dụng phổ biến nhất tại địa phương; Nêu các tác động của kỹ thuật này tới môi trường và khí hậu.
3. Mô tả kỹ thuật áp dụng phổ biến nhất trong sản xuất lúa nước tại địa phương; Nêu các tác động của kỹ thuật này tới môi trường và khí hậu.

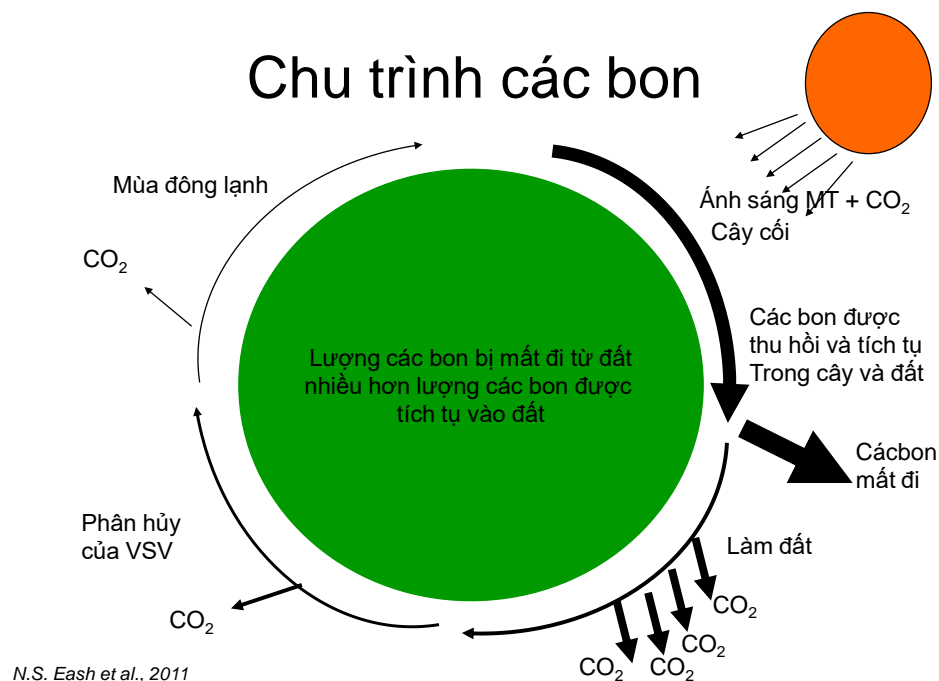
- **Nông nghiệp phát thải khí nhà kính (KNK):**

- Trên phạm vi toàn cầu, các hoạt động canh tác nông nghiệp đóng góp khoảng 1/4 tổng phát thải KNK do các hoạt động của con người gây ra và, vì vậy nông nghiệp cũng có khả năng giảm phát thải KNK thông qua áp dụng các kỹ thuật sản xuất bền vững (IPCC, 2014 Working group III). Trong đó, trồng trọt đóng góp 14% và chăn nuôi 13.5% của tổng lượng phát thải KNK toàn cầu (IPCC, 2007).

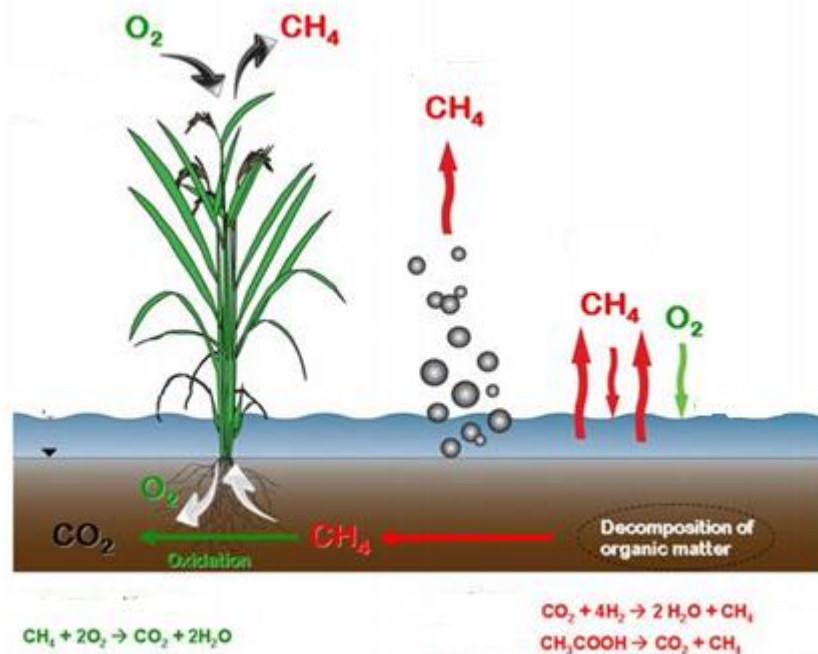


Hình 2.2: Các nguồn gây phát thải KNK trong sản xuất nông nghiệp (NGUỒN: greencleanguide.com, 2011)

- Khí phát thải chính từ sản xuất nông nghiệp bao gồm: oxít cacbon (CO_2) và oxít nitơ (N_2O), chủ yếu từ đất canh tác và phân bón cho cây trồng; khí metan (CH_4), chủ yếu từ phân hủy chất hữu cơ như phân gia súc, gia cầm và từ ruộng lúa ngập nước (Hình 2.2).
- Hình 2.3 minh họa về chu trình cac-bon tích tụ và phát thải từ đất canh tác trong các kỹ thuật thâm canh thông thường.
- Ở Việt Nam, phát thải KNK do sản xuất nông nghiệp chiếm 53.1% tổng phát thải, trong đó 57.5% là từ sản xuất lúa nước (Huỳnh Quang Tín, 2011). Khi kỹ thuật canh tác lúa nước thông thường được áp dụng, ruộng lúa luôn được ngập nước và như vậy tạo điều kiện cho một loại vi sinh vật ưa yếm khí phân giải các chất hữu cơ (rễ lúa, mùn hữu trong đất) tạo ra khí metan, như minh họa ở Hình 2.4.
- Lượng phát thải KNK từ nông nghiệp phụ thuộc vào các kỹ thuật áp dụng trong chăn nuôi và trồng trọt. Có thể giảm phát thải bằng cách áp dụng các thực hành nông nghiệp tốt (Good Agricultural Practices), các thực hành ứng phó BĐKH (thực hành CSA).



Hình 2.3: Minh họa về chu trình cac bon được tích tụ vào đất và phát thải ra từ đất canh tác khi áp dụng các kỹ thuật sản xuất nông nghiệp thâm canh thông thường (NGUỒN: Eash và ctv, 2011)



Hình 2.4: Minh họa quá trình phát thải các bon từ lúa nước
(NGUỒN: Josef Zeyer, ETH Zurich, 2009)

- **Nông nghiệp gây xói mòn, suy thoái các nguồn tài nguyên thiên nhiên và làm ô nhiễm môi trường:**
 - Việc áp dụng các kỹ thuật đốt nương, làm rẫy theo phương pháp thông thường gây xói mòn và thoái hóa đất, đặc biệt là đất dốc. Theo kết quả nghiên cứu, từ một hecta đất dốc canh tác cây lương thực ngắn ngày ở MNPB, mỗi năm khoảng vài chục tới trên một trăm tấn đất bị rửa trôi (Le, Q. D. và Ha, D.T., 2008; Gunnar và ctv., 2012). Ngoài việc làm cho đất canh tác bị suy giảm về độ phì nhiêu, xói mòn đất còn gây lắng đọng ở các lòng hồ, lòng sông, dẫn đến phải nạo vét, khơi thông các công trình thủy lợi, hồ chứa, hồ thủy điện... Đồng thời, một lượng đáng kể chất hữu cơ bị rửa trôi theo đất khi bị phân hủy sẽ tạo ra KNK phát thải vào bầu khí quyển.
 - Việc áp dụng các chế độ tưới nước, phân bón, phòng trừ sâu bệnh không hợp lý gây lãng phí về kinh tế và làm ô nhiễm nguồn nước, không khí và gây thoái hóa đất. Một số loại phân, nhất là phân đạm, khi bị rửa trôi, bốc hơi, còn tạo ra KNK, chủ yếu là khí N_2O . Các loại thuốc bảo vệ thực vật khi được sử dụng không hợp lý cũng có khả năng tạo KNK và đặc biệt là làm ô nhiễm môi trường, hủy diệt các sinh vật có lợi, làm mất cân bằng sinh thái.
 - Việc quản lý không tốt rác thải nông nghiệp gây nhiều tác hại xấu tới môi trường và khí hậu. Hiện nay, tại hầu hết các địa phương, rác thải chăn nuôi không được xử lý, trong khi rơm rạ và thân lá cây trồng được đốt nhiều trên ruộng nương, gây phát thải KNK và ảnh hưởng tới cấu trúc đất. Mặc dù đã có các kỹ thuật xử lý phụ phẩm cây trồng và rác thải thành phân bón, thành giá thể để nuôi nấm hoặc làm thức ăn chăn

nuôi hoặc giữ lại để che phủ bề mặt đất giúp hạn chế xói mòn và góp phần cải tạo đất. Tuy nhiên, việc ứng dụng các kỹ thuật xử lý này còn rất hạn chế.

- **Nông nghiệp có thể tạo các bể chứa các bon:**

Đây là một tác động tích cực của sản xuất nông nghiệp tới khí hậu. Đất canh tác và bản thân các cây trồng có thể là những bể chứa các bon. Nông nghiệp có thể phát huy tác dụng này bằng 2 cách:

- Ứng dụng các thực hành sản xuất thích hợp: Điều này sẽ làm cho đất nông nghiệp tăng khả năng hấp thụ và tích trữ các bon.
- Trồng các loại cây và trồng rừng để chủ động tạo ra các bể thu hồi và chứa các bon, giảm thiểu đáng kể BĐKH.

TÓM TẮT PHẦN II

Tăng trưởng dân số, suy thoái tài nguyên thiên nhiên và ô nhiễm môi trường làm gia tăng các thách thức đối với nông nghiệp. Thêm vào đó, BĐKH ảnh hưởng tới cây trồng, vật nuôi và sản lượng cũng như hiệu quả của phần lớn các hệ thống sản xuất LTTP. Đặc biệt, đối với những vùng khó khăn, nghèo tài nguyên, khó tiếp cận với thị trường như MNPB, thì điều này đe dọa tới ANLT và sinh kế của người dân.

BĐKH ảnh hưởng tới cả 4 nhóm yếu tố của ANLT: tính sẵn có, khả năng tiếp cận, sự ổn định và sử dụng LTTP. Ngược lại, nông nghiệp cũng tác động tới khí hậu, nguồn nước, đất đai và môi trường.

Ngành nông nghiệp là một trong những nguồn phát thải KNK nhưng đồng thời cũng có khả năng giảm thiểu BĐKH. Vì thế, phát triển sản xuất lương thực cần phải tính đến tác động qua lại giữa BĐKH và nông nghiệp; cần áp dụng các giải pháp tổng thể, kết hợp hài hòa giữa tăng trưởng sản lượng LTTP với thích ứng và giảm thiểu BĐKH.

Trong bối cảnh BĐKH và suy thoái tài nguyên thiên nhiên như hiện nay, nông nghiệp cần phải có những chuyển đổi phù hợp để phát triển các hệ thống sản xuất ứng phó (thông minh) BĐKH – vừa đảm bảo tăng trưởng về năng suất và hiệu quả kinh tế, vừa giảm được phát thải KNK và thích ứng tốt với những biến động về thời tiết. Điều này đòi hỏi sự hợp tác và tăng cường đầu tư từ tất cả các đối tác, các ngành, các tổ chức liên quan, thuộc cả khối công và khối tư, nhằm thúc đẩy chuyển đổi thông minh và linh hoạt sử dụng đất nông nghiệp, áp dụng các thực hành canh tác ứng phó với BĐKH, tăng cường chia sẻ và tiếp cận thông tin và phát triển các mạng lưới an sinh xã hội. Phần tiếp theo sẽ thảo luận về việc làm thế nào để xây dựng được các hệ thống nông nghiệp ứng phó (thông minh) với BĐKH.

PHẦN 3: GIỚI THIỆU VỀ NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ (THÔNG MINH) VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

TỔNG QUAN

Như đã đề cập ở những phần trước, nông nghiệp cần tăng cường khả năng thích ứng với BĐKH, để tiếp tục tăng trưởng và bảo đảm ANLT một cách bền vững. Mặt khác, nông nghiệp cũng cần giảm thiểu BĐKH, bởi hiện nay nông nghiệp cũng là một trong những ngành chính tạo ra KNK, gây nên BĐKH.

Phần III này sẽ giới thiệu về nông nghiệp ứng phó BĐKH, hay còn gọi là nông nghiệp thông minh với khí hậu (climate smart agriculture - CSA). Đây là một cách tiếp cận mới để định hướng chuyển đổi nền nông nghiệp theo hướng phát triển bền vững, vừa đảm bảo ANLT dưới những tác động của BĐKH vừa thích ứng và giảm thiểu BĐKH.

Nội dung thảo luận ở phần này nhằm trả lời các câu hỏi sau:

CÂU HỎI KIẾN THỨC CHÍNH

- Những đặc điểm chính của các kỹ thuật nông nghiệp thâm canh thông thường và các kỹ thuật nông nghiệp thâm canh bền vững là gì?
- Nông nghiệp ứng phó BĐKH là gì?
- Bằng cách nào nông nghiệp ứng phó BĐKH có thể góp phần đảm bảo ANLT, thích ứng và giảm thiểu BĐKH?

Mục tiêu của Phần III

Sau khi kết thúc phần này, học viên sẽ có thể:

1. Giải thích thế nào là nông nghiệp ứng phó BĐKH;
2. Xác định thế nào là thực hành nông nghiệp ứng phó BĐKH (gọi tắt là thực hành CSA)

Bài 3.1: KHÁI NIỆM NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BĐKH

Giới thiệu bài học

Bài này sẽ thảo luận về các thực hành nông nghiệp thâm canh thông thường, những ưu điểm và nhược điểm của các thực hành này trong bối cảnh BĐKH, để từ đó xác định những nhu cầu cần ứng dụng các thực hành nông nghiệp ứng phó BĐKH nhằm đảm bảo ANLT một cách bền vững, đồng thời giảm thiểu và thích ứng BĐKH. Bài này cũng sẽ giúp học viên hiểu về khái niệm *nông nghiệp ứng phó BĐKH*, hay *nông nghiệp thông minh với khí hậu (CSA)*

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu bài học

1. Tại sao có BĐKH?
2. Nông nghiệp ảnh hưởng tới BĐKH như thế nào?
3. Bằng cách nào nông nghiệp có thể ứng phó với BĐKH?

1. Khái niệm nông nghiệp ứng phó BĐKH (climate smart agriculture - CSA)

Khái niệm nông nghiệp ứng phó BĐKH hay còn gọi nông nghiệp thông minh với BĐKH (gọi tắt là CSA) lần đầu tiên được FAO đưa ra năm 2010, trong một báo cáo đề dẫn tại Hội nghị toàn cầu về nông nghiệp, ANLT và BĐKH tại Hague (FAO, 2010). Kể từ đó, khái niệm này đã thu hút sự chú ý ngày càng nhiều của cộng đồng quốc tế trong các tọa đàm về BĐKH và ANLT. Liên minh toàn cầu về CSA (CSA Alliance) đã được thành lập tại Hội nghị thượng đỉnh về BĐKH năm 2014 nhằm mục đích “*cải thiện tình trạng ANLT và dinh dưỡng của cộng đồng quốc tế bằng việc hỗ trợ các chính phủ, nông dân, nhà khoa học, doanh nghiệp và xã hội dân sự cũng như các tổ chức quốc tế và các khu vực điều chỉnh những thực hành nông nghiệp, phát triển và mở rộng các hệ thống sản xuất và các chính sách nhằm ứng phó tốt với BĐKH và sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên*” (ACSA, 2014).

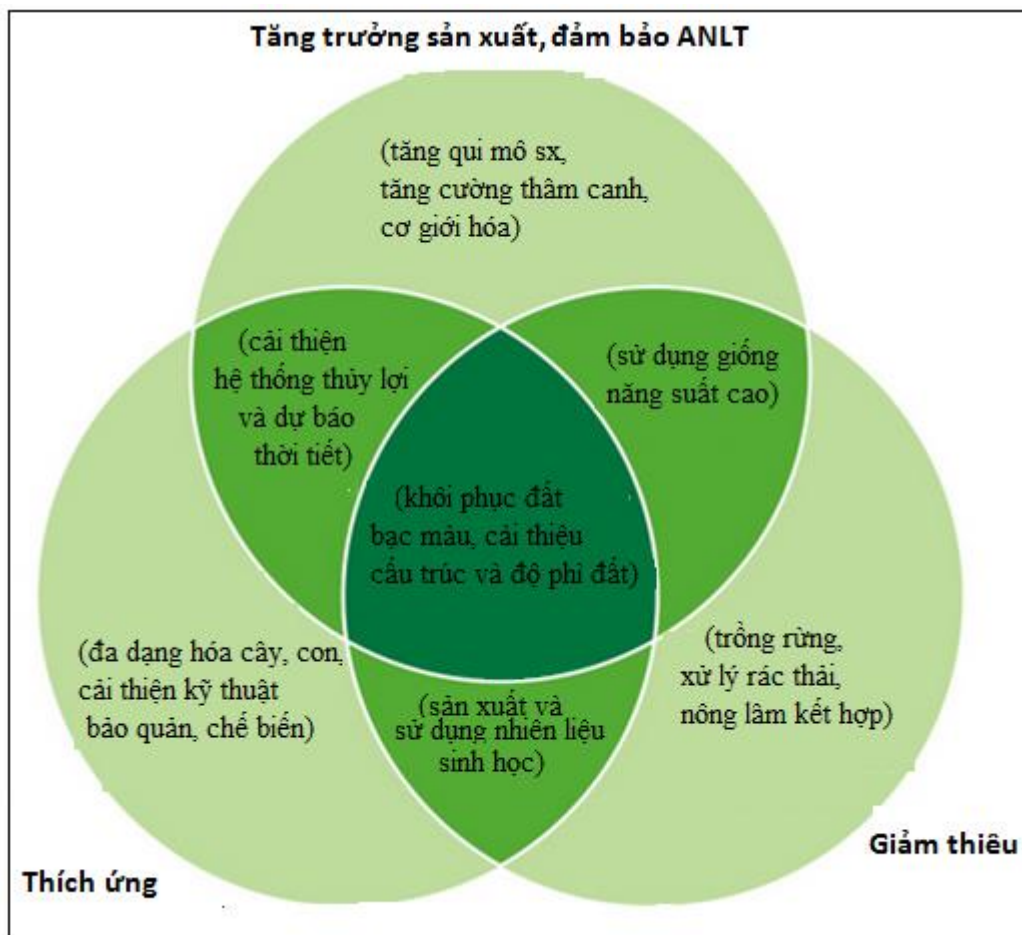
CSA hướng tới cả 3 mục tiêu: (i) ANLT bền vững, thông qua tăng trưởng sản xuất lương thực và tăng thu nhập, hiệu quả kinh tế; (ii) tăng khả năng thích ứng với BĐKH của các hệ thống sản xuất nông nghiệp; và (iii) giảm phát thải KNK từ các hoạt động nông nghiệp (FAO, 2013).

Như vậy, CSA có ba trụ cột: (i) THÍCH ỨNG: tăng khả năng chống chịu các điều kiện bất lợi, giảm nguy cơ bị tổn thương của các hệ thống sản xuất nông nghiệp do tác động của các điều kiện bất lợi về khí hậu, (ii) GIẢM THIỂU: giảm lượng KNK phát thải từ các hệ thống SXNN và giảm tác động xấu của các hoạt động nông nghiệp tới khí hậu và môi trường, và

(iii) **TĂNG TRƯỞNG SẢN XUẤT** nhằm đảm bảo ANLT BỀN VỮNG: ổn định hoặc làm tăng hiệu quả kinh tế và năng suất của cây trồng, vật nuôi một cách bền vững.

Một thực hành được coi là thực hành nông nghiệp ứng phó BĐKH (gọi tắt là thực hành CSA), khi thực hành này góp phần làm tăng 3 khả năng dưới đây của các hệ thống SXNN:

- **Khả năng thích ứng:** khả năng chống chịu, thích ứng với BĐKH, đảm bảo năng suất và thu nhập ngay cả trong điều kiện khí hậu biến đổi bất lợi.
- **Khả năng giảm thiểu:** khả năng làm giảm nguy cơ xảy ra BĐKH và giảm mức độ BĐKH, bằng cách giảm hoặc loại bỏ phát thải KNK, hoặc thu hồi KNK từ khí quyển.
- **Tăng trưởng sản xuất, đảm bảo ANLT:** khả năng tăng năng suất và hiệu quả kinh tế, qua đó góp phần đảm bảo ANLT về dài hạn.



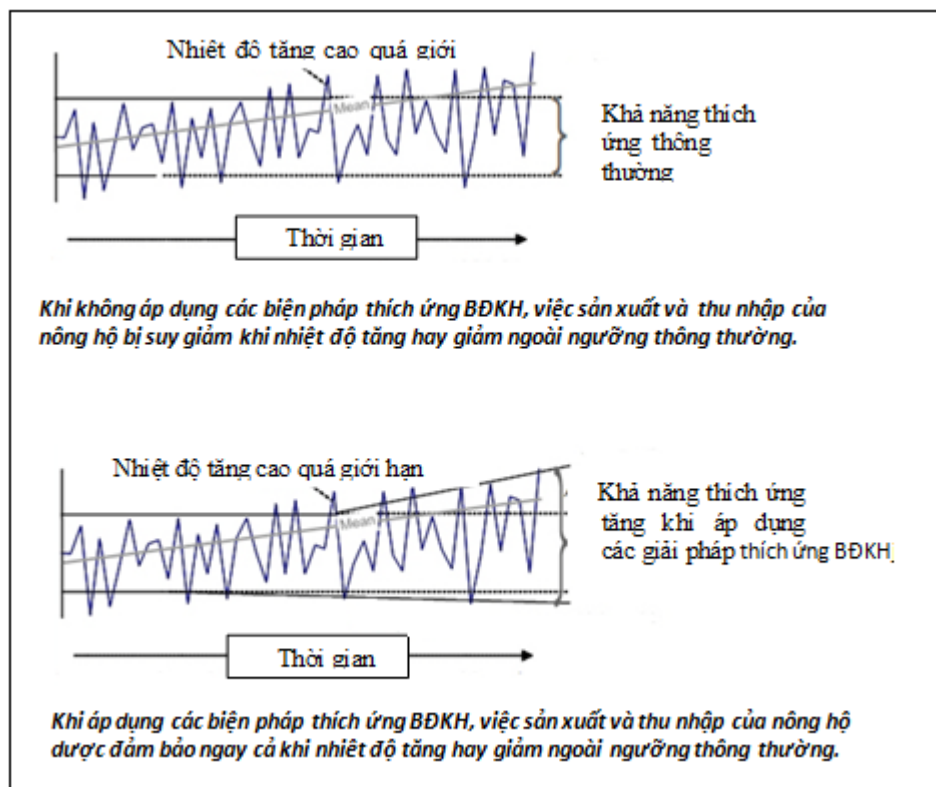
Hình 3.1: Ba trụ cột của nông nghiệp ứng phó BĐKH
(NGUỒN: Neha Gupta, devalt.org)

Trong nghiên cứu và thúc đẩy ứng dụng nông nghiệp ứng phó BĐKH cần chú ý xác định mục tiêu ưu tiên trong 3 mục tiêu trên. Nhất là đối với những nước đang phát triển, nơi mà tăng năng suất và hiệu quả kinh tế vẫn cần được ưu tiên hàng đầu để đảm bảo ANLT quốc gia, và cũng là nơi tập trung nhiều nhất số nông dân nghèo dễ bị tổn thương bởi BĐKH, trong khi họ không phải là những người chính tạo ra KNK gây ra BĐKH (Lipper et al., 2014), thì mục tiêu đảm bảo ANLT cần được ưu tiên hàng đầu.

2. Ba trụ cột của nông nghiệp ứng phó biến đổi khí hậu

2.1. Thích ứng biến đổi khí hậu

Hình 3.2 minh họa khả năng của các hệ thống sản xuất có thể thích ứng với những biến động của thời tiết. Đường zic-zac mô tả biến động của yếu tố thời tiết, ví dụ như dao động của nhiệt độ trung bình năm trong một giai đoạn dài nhiều năm. Khi không áp dụng các biện pháp thích ứng BĐKH các hệ thống sản xuất chỉ có thể thích ứng với những dao động của nhiệt độ trong một phạm vi nhất định (hình phía trên). Như vậy, khi nhiệt độ tăng hay giảm nhiều, dao động ngoài phạm vi thông thường, thì sinh trưởng và năng suất của cây trồng, vật nuôi bị ảnh hưởng. Ngược lại, ở hình phía dưới, khi nông dân ứng dụng các biện pháp thích ứng BĐKH, hệ thống sản xuất của họ có thể thích ứng tốt hơn với những biến động lớn hơn về nhiệt độ. Tức là, ngay cả khi nhiệt độ tăng hay giảm ngoài ngưỡng thông thường thì sinh trưởng và năng suất của cây trồng, vật nuôi cũng không bị ảnh hưởng.



Hình 3.2: Minh họa về việc tăng khả năng thích ứng với BĐKH của các hệ thống SXNN khi các biện pháp thích ứng được áp dụng

Thích ứng là làm giảm mức độ bị tổn thương hoặc tránh không bị tổn thương do tác động của BĐKH. Có thể thích ứng bằng cách:

- **Ứng dụng các giải pháp tránh các nguy cơ bị tác động của BĐKH:** Đây là cách hiệu quả nhất: tránh không để cây trồng, vật nuôi bị tác động bởi các điều kiện thời tiết bất lợi. Muốn làm được điều này cần xác định được nguy cơ ảnh hưởng của

BĐKH tới SXNN để làm căn cứ xây dựng các kế hoạch quản lý, sử dụng tài nguyên, tái cơ cấu cây trồng, vật nuôi, tái cơ cấu ngành nông nghiệp, thay đổi lịch gieo trồng một cách phù hợp, nhằm tránh cho cây trồng, vật nuôi không bị “hiện diện” trong vùng bị ảnh hưởng của BĐKH khi ở vào các giai đoạn mẫn cảm.

- **Giảm mức độ bị tổn thương do BĐKH:** Khi không tránh được, khi bắt buộc phải để cây trồng, vật nuôi hiện diện trong điều kiện có những biến động cực đoan của thời tiết, có thể ứng dụng các giải pháp phù hợp để làm giảm mức độ bị thiệt hại. Chẳng hạn như, sử dụng các giống chịu hạn, chịu mặn, chịu rét, chịu ngập úng...; xây dựng các hệ thống tưới tiêu phù hợp để có thể quản lý nước tưới một cách hiệu quả nhất; cải tạo độ phì nhiêu của đất (tăng độ mùn, tăng khả năng giữ nước của đất...) để giúp cây trồng có thể phục hồi nhanh nhất sau khi bị tác động bởi những biến động của thời tiết; ứng dụng các kỹ thuật quản lý cây trồng, vật nuôi thích hợp làm cho cây trồng, vật nuôi khỏe mạnh, có khả năng chống chịu tốt; nuôi trồng đa dạng các cây, các con nhằm giảm nguy cơ thất thu hoàn toàn.
- **Tăng khả năng thích nghi BĐKH** thông qua việc xây dựng và thực hiện các biện pháp, các chiến lược phù hợp, đa dạng hóa các hoạt động tạo nguồn thu cho nông hộ, đa dạng các hệ thống sản xuất, cải thiện cơ sở hạ tầng, tăng cường ứng dụng các kỹ thuật nông nghiệp phù hợp, sử dụng hiệu quả nguồn vật tư (giống, phân bón, thuốc BVTV...).

2.2. Giảm thiểu biến đổi khí hậu

Giảm thiểu BĐKH bằng cách giảm lượng KNK phát thải từ các các hệ thống SXNN và/hoặc hấp thụ KNK từ bầu khí quyển và tích giữ lại ở trong các hệ thống SXNN. Có 3 cách để nông nghiệp để giảm thiểu BĐKH:

1. Giảm phát thải KNK
2. Tránh phát thải KNK
3. Loại bỏ phát thải KNK

Giảm phát thải KNK:

Các KNK phát thải chính từ nông nghiệp gồm CO_2 , CH_4 và N_2O . Bằng việc áp dụng các thực hành tạo ra ít các khí này nông nghiệp sẽ góp phần giảm thiểu BĐKH. Các thực hành nông nghiệp giúp giảm phát thải KNK bao gồm:

- **Làm đất:** áp dụng các kỹ thuật hạn chế đất phát thải các bon vào không khí. Ví dụ, các kỹ thuật của nông nghiệp bảo tồn.
- **Bón phân:** tránh bón quá nhiều phân, nhất là phân đạm và phân chuồng chưa hoai mục, vì đây là các nguồn phát thải khí CH_4 và N_2O ; bón cân đối các loại phân.
- **Tưới nước:** tưới đủ, không tưới thừa nước, nhất là với lúa nước. Ruộng lúa ngập nước được xác định là nguồn phát thải khí CH_4 lớn trong nông nghiệp.
- **Xử lý rác thải, đặc biệt là rác thải chăn nuôi:** phân gia súc, khi không được xử lý tốt, là nguồn khí thải CH_4 lớn. Các phụ phẩm và rác thải trồng trọt, khi không được xử lý tốt cũng phát thải KNK.

- Bảo vệ rừng: giảm việc đốt phá rừng làm nông nghiệp, quản lý rừng tốt sẽ góp phần giảm phát thải.

Tránh phát thải, thay thế phát thải:

- Sử dụng năng lượng có nguồn gốc sinh học (biofuels) có thể tránh được phát thải và giảm lượng phát thải KNK tính trên 1 đơn vị LTTP được sản xuất và tiêu thụ.
- Ứng dụng các kỹ thuật sau thu hoạch, chế biến và bảo quản hợp lý để giảm thất thoát LTTP sẽ giúp giảm phát thải KNK tính trên 1 đơn vị LTTP được sản xuất và tiêu thụ.

Loại bỏ phát thải KNK:

Đất và cây trồng có thể là các bể hấp thụ và lưu giữ các bon rất tốt. Vì thế, cần ứng dụng các biện pháp phù hợp để các bể này hoạt động hiệu quả. Một số biện pháp giúp loại bỏ phát thải KNK trong nông nghiệp:

- Tăng cường khả năng thu hồi các bon của đất và cây trồng: ví dụ trồng xen, áp dụng kỹ thuật nông nghiệp bảo tồn, che phủ đất;
- Tạo điều kiện giữ ẩm cho bộ rễ của cây, để cây sinh trưởng tốt, tạo sinh khối lớn;
- Trồng cây lâm nghiệp, phát triển các hệ thống nông lâm kết hợp;

2.3. Tăng trưởng sản xuất, đảm bảo ANLT: kết hợp hài hòa giữa giảm thiểu, thích ứng BĐKH và tăng trưởng sản xuất

Đối với các nước đang phát triển hoặc các khu vực còn nghèo thì ưu tiên hàng đầu vẫn là tăng trưởng sản xuất, đảm bảo ANLT. Tuy nhiên, vẫn cần và có thể kết hợp được và hài hòa hóa 3 mục tiêu để có thể vừa thích ứng và giảm thiểu BĐKH vừa đảm bảo ANLT.

Bài tập nhóm:

Hiểu về ba trụ cột của nông nghiệp ứng phó BĐKH

1. Liệt kê các giải pháp, kỹ thuật có thể giúp ngành nông nghiệp ứng phó với BĐKH.
2. Cho biết mỗi thực giải pháp, kỹ thuật trên có tác dụng ứng phó hay giảm thiểu BĐKH hay cả hai; giải thích tại sao.

Trong thực tế, nhiều thực hành SXNN có thể góp phần đạt cả 3 mục tiêu: thích ứng BĐKH, giảm thiểu BĐKH và tăng trưởng sản xuất, góp phần đảm bảo ANLT. Tuy nhiên, không phải cả 3 mục tiêu này đều có thể đạt được ngay ở thời gian đầu ứng dụng. Ví dụ, các thực hành nông nghiệp bảo tồn, thực hành quản lý đất canh tác sẽ không làm tăng năng suất cây trồng ngay trong các năm đầu ứng dụng, trong khi đó lại đòi hỏi đầu tư và công lao động cao hơn. Tương tự, việc trồng cây lâu năm chỉ cho thu hoạch sau một số năm nhất định, trong khi đó các nông hộ vẫn cần nguồn thu thường xuyên để chi phí cho cuộc sống hàng ngày.

Vì thế, để thúc đẩy ứng dụng các thực hành nông nghiệp ứng phó BĐKH cần có cơ chế khuyến khích và hỗ trợ phù hợp. Nội dung này sẽ được thảo luận kỹ hơn ở các phần sau.

Các nội dung cần ghi nhớ

- Nông nghiệp thâm canh thông thường sử dụng vật tư và nguồn lực sản xuất (phân bón, thuốc BVTV, giống, lao động) và khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiên một cách thiếu hợp lý, gây phát thải KNK, làm ô nhiễm nguồn nước, xói mòn và suy thoái đất canh tác, trong khi cho năng suất và lợi nhuận không ổn định.
- Nông nghiệp ứng phó BĐKH (CSA) sử dụng có hiệu quả và hợp lý các nguồn lực và vật tư sản xuất, sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên (đất đai, nguồn nước) và vì thế giảm được tác động bất lợi tới đất đai, nguồn nước và rừng, đồng thời làm tăng năng suất và lợi nhuận.
- CSA giúp đạt được sự hài hòa giữa thích ứng và giảm thiểu BĐKH với tăng trưởng sản lượng, thu nhập và ANLT.

Bài 3.2: SỰ KHÁC NHAU GIỮA NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BDKH VÀ NÔNG NGHIỆP THÂM CANH THÔNG THƯỜNG

Giới thiệu bài học

Bài này sẽ thảo luận về sự khác nhau giữa nông nghiệp thâm canh thông thường và nông nghiệp ứng phó BDKH. Hiểu rõ về sự khác nhau này sẽ giúp học viên thấy được sự cần thiết phải thúc đẩy ứng dụng CSA, đồng thời có thể lựa chọn những thực hành CSA phù hợp để khắc phục những hạn chế của nông nghiệp thâm canh thông thường.

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu bài học

1. Ba mục tiêu của nông nghiệp ứng phó BDKH là gì?
2. Cần có những thay đổi như thế nào về kỹ thuật canh tác ngô, lúa, cà phê và chè đang được sử dụng phổ biến nhất ở địa phương để giúp đạt được 3 mục tiêu trên?

Nông nghiệp ứng phó BDKH và nông nghiệp thâm canh thông thường khác nhau chủ yếu ở việc sử dụng các nguồn vật tư sản xuất (bao gồm giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật) và tài nguyên đất và tài nguyên nước; Khác nhau cả về lượng sử dụng và về cách thức, phương pháp sử dụng (Bảng 3.1).

Bảng 3.1: Sự khác nhau giữa nông nghiệp ứng phó BDKH và nông nghiệp thâm canh theo phương pháp thông thường

	Nông nghiệp thâm canh thông thường	Nông nghiệp ứng phó BDKH
Sử dụng vật tư sản xuất	<ul style="list-style-type: none">- Sử dụng thiếu cân đối, hiệu quả sử dụng thấp: ví dụ thường bón nhiều phân, bón phân với tỷ lệ phân đạm cao, dùng nhiều thuốc BVTV, gieo trồng với mật độ dày, sử dụng nhiều nước tưới hơn cần thiết; cho gia súc ăn uống theo chế độ không hợp lý;- Sử dụng không đúng thời điểm và phương pháp: bón phân vào lúc không thích hợp, bón phân và phun thuốc không đúng lúc (ví dụ: bón phân hoặc phun thuốc trước khi có mưa to, hoặc không vào thời điểm)	<ul style="list-style-type: none">- Sử dụng đủ và đúng liều: bón cân đối các loại phân, sử dụng đúng loại phân, đúng loại thuốc BVTV, gieo trồng đúng mật độ hợp lý, cho gia súc ăn uống theo các chế độ đủ và cân đối về dinh dưỡng;- Sử dụng đúng cách, đúng lúc: Chỉ sử dụng thuốc BVTV khi thực sự cần thiết, bón phân và phun thuốc theo nguyên tắc 4 đúng: đúng chủng loại, đúng lúc, đúng cách, đúng liều lượng

	<p>cây trồng cần được bón phân)</p> <p>→ Gây lãng phí vật tư, làm ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí; tăng phát thải KNK</p>	<p>→ Giảm chi phí, tăng hiệu quả kinh tế, giảm ô nhiễm môi trường, giảm phát thải KNK</p>
Sử dụng đất canh tác	<p>- Khai thác, vắt kiệt dinh dưỡng đất mà không quan tâm duy trì, khôi phục độ màu mỡ của đất: áp dụng thâm canh cao, không có biện pháp chống xói mòn, rửa trôi đất.</p> <p>- Khai hoang, khai phá rừng làm đất canh tác</p> <p>→ Làm suy thoái tài nguyên rừng và tài nguyên đất, gây xói mòn đất và làm tăng phát thải KNK</p>	<p>- Sử dụng đất canh tác bền vững, giúp khôi phục độ màu mỡ của đất, cải thiện cấu trúc đất canh tác: ví dụ áp dụng kỹ thuật che phủ đất, trồng xen các cây cải tạo và bảo vệ đất...</p> <p>- Tăng hiệu quả sử dụng đất, tăng diện tích đất dành cho trồng rừng và tái sinh rừng (đặc biệt là ở miền núi)</p> <p>→ Bảo vệ và khôi phục tài nguyên đất, tài nguyên rừng; tăng hiệu quả kinh tế, giảm phát thải KNK và giảm ô nhiễm môi trường</p>
Sử dụng tài nguyên nước	<p>- Hiệu quả sử dụng thấp: tưới nước không theo các qui trình tiết kiệm nước, không quản lý nước tưới một cách hợp lý</p> <p>→ Gây lãng phí nguồn nước, tăng phát thải KNK, ảnh hưởng không tốt tới cây trồng, giảm năng suất cây trồng</p>	<p>- Hiệu quả sử dụng cao: áp dụng các qui trình, kỹ thuật tưới nước tiết kiệm, tưới khô ướt xen kẽ, tưới nhỏ giọt...</p> <p>→ Tiết kiệm nước, cải thiện sinh trưởng và năng suất cây trồng, giảm thất thoát dinh dưỡng.</p>
Tài nguyên sinh vật	<p>- Làm suy giảm tài nguyên sinh vật: nuôi trồng độc canh một số ít các giống năng suất cao</p> <p>- Làm mất cân bằng sinh thái, làm suy giảm các thiên địch tự nhiên do lạm dụng hóa chất và mở rộng diện tích canh tác.</p> <p>→ Làm mất đi các giống cây trồng, vật nuôi truyền thống có tính thích nghi cao với điều kiện địa phương, có chất lượng tốt; làm suy giảm các thiên địch, tăng nguy cơ rủi ro mất mùa trên diện rộng.</p>	<p>- Khôi phục và tăng cường đa dạng sinh vật, cả ở trong và ở ngoài phạm vi các hệ thống sản xuất</p> <p>- Khôi phục cân bằng sinh thái, tạo điều kiện cho thiên địch phát triển</p> <p>→ Tăng khả năng ứng phó với thiên tai, dịch bệnh và các điều kiện bất lợi của khí hậu, giảm nguy cơ mất mùa trên diện rộng.</p>
Thị trường	<p>- Độc canh, thâm canh cao; do vậy</p>	<p>- Đa dạng cây trồng, vật nuôi, đa</p>

	<p>thị trường chỉ phát triển cho 1 số ít sản phẩm chính</p> <p>→ Nguy cơ không bán được sản phẩm (thực tế đã xảy ra với nhiều loại cây trồng ở nhiều địa phương, ví dụ vải ở Hải dương, chuối ở đồng bằng sông Hồng mấy năm trước,...)</p>	<p>dạng sản phẩm và phát triển đa dạng thị trường cho đa dạng sản phẩm.</p> <p>→ Giảm nguy cơ không tiêu thụ được sản phẩm</p>
Sản lượng và lợi nhuận	<p>- Hiệu quả sử dụng vật tư và nguồn lực sản xuất thấp</p> <p>- Năng suất không ổn định do thích ứng thấp với điều kiện khí hậu bất lợi</p> <p>→ Năng suất và lợi nhuận thấp</p>	<p>- Hiệu quả sử dụng vật tư và nguồn lực sản xuất tăng</p> <p>- Năng suất ổn định do thích ứng tốt hơn với điều kiện khí hậu bất lợi</p> <p>→ Lợi nhuận và năng suất được cải thiện</p>

Như vậy, để phát triển CSA cần đánh giá, xác định những hạn chế của các kỹ thuật và hệ thống sản xuất tại địa phương; xác định các giải pháp CSA phù hợp với điều kiện cụ thể tại địa phương (đất đai, nguồn nước, trình độ của người dân, văn hóa bản địa và thị trường...). Cũng cần có cơ chế, chính sách thúc đẩy ứng dụng các thực hành CSA, để giảm chi phí sản xuất, tăng hiệu quả kinh tế và giảm tác động không tốt tới khí hậu và môi trường. Như vậy, cần có sự phối hợp, cộng tác giữa các ngành, các bên liên quan. Các nội dung này sẽ được trình bày kỹ hơn ở Phần V.

MỘT SỐ GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG, GIẢM THIỂU BĐKH TRONG NÔNG NGHIỆP Ở MIỀN NÚI PHÍA BẮC

Thích ứng BĐKH:

- Thay đổi sử dụng đất: Để thích ứng với việc suy giảm nguồn nước tưới, do hạn gia tăng về mùa khô, ở nhiều nơi một số diện tích đất lúa nước đã được chuyển đổi thành đất trồng các cây trồng cạn;
- Sử dụng các giống ngắn ngày và thay đổi lịch gieo trồng để tránh cho cây trồng không bị tác động bởi thời tiết cực đoan (rét sớm, rét muộn, mùa khô bắt đầu sớm và kết thúc muộn...) khi cây trồng ở vào các giai đoạn mẫn cảm;
- Sử dụng nhiều các giống chịu hạn, chịu rét và các giống chống chịu được sâu bệnh;
- Phục hồi và (tái) phát triển sản xuất các giống địa phương có khả năng thích nghi cao với điều kiện ở địa phương: các giống lúa, cây ăn quả địa phương, các nguồn gen bản địa;
- Tăng cường khả năng tự túc về giống cây trồng, giống vật nuôi để nông dân dễ dàng có đủ nguồn giống cho việc phục hồi sản xuất sau thiên tai;
- Ứng dụng các kỹ thuật canh tác giảm xói mòn đất dốc, như nông nghiệp bảo tồn, trồng băng cây xanh chống xói mòn, làm tiểu bậc thang...;

- Ứng dụng các kỹ thuật quản lý cây trồng tổng hợp (ICM), quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), phân bón dúi sâu cho lúa (FDP);
- Trồng xen các cây trồng có giá trị cải tạo và khôi phục độ phì nhiêu của đất và tạo sinh khối che phủ đất;
- Đa dạng hóa: phát triển các hệ thống nông- lâm kết hợp, hệ thống tổng hợp, kết hợp cây ngắn ngày, cây dài ngày, kết hợp chăn nuôi và trồng trọt

Giảm thiểu BĐKH:

- Xử lý rác và phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn chăn nuôi, phân bón hoặc thành khí đốt hoặc giá thể để nuôi nấm;
- Che phủ đất và làm đất tối thiểu (nông nghiệp bảo tồn);
- Quản lý sâu bệnh hại tổng hợp (IPM);
- Sử dụng phân bón dúi sâu cho lúa (DFP) và hệ thống canh tác lúa cải tiến (SRI);
- Giảm chăn thả gia súc tự do, quản lý và xử lý rác thải chăn nuôi;
- Phát triển các hệ thống nông-lâm kết hợp;
- Khôi phục và phát triển các hệ thống sản xuất tổng hợp, giàu có về đa dạng sinh vật.

Các nội dung cần ghi nhớ

- Nông nghiệp thâm canh thông thường sử dụng vật tư và nguồn lực sản xuất (phân bón, thuốc BVTV, giống, lao động) và khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiên một cách thiếu hợp lý, gây phát thải KNK, làm ô nhiễm nguồn nước, xói mòn và suy thoái đất canh tác, trong khi cho năng suất và lợi nhuận không ổn định.
- Nông nghiệp ứng phó BĐKH (CSA) sử dụng có hiệu quả và hợp lý các nguồn vật tư và nguồn lực sản xuất, sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên (đất đai, nguồn nước) và vì thế giảm được tác động bất lợi tới tài nguyên đất, nguồn nước và rừng, đồng thời làm tăng năng suất và lợi nhuận.
- CSA giúp đạt được sự hài hòa giữa thích ứng và giảm thiểu BĐKH với tăng trưởng sản lượng, thu nhập và đảm bảo ANLT.

TÓM TẮT PHẦN III

Khí hậu và nông nghiệp tác động qua lại lẫn nhau. Để đối phó với BĐKH cần phải đảm bảo sự kết hợp hài hòa giữa giảm thiểu, thích ứng và tăng trưởng sản lượng và hiệu quả kinh tế. Với 3 trụ cột: thích ứng BĐKH, giảm thiểu BĐKH và đảm bảo tăng trưởng sản xuất, CSA là một cách tiếp cận hiệu quả cho vấn đề này.

CSA có thể được thực hiện thông qua việc sử dụng hiệu quả và linh hoạt các nguồn lực sản xuất (vật tư, nhiên liệu, nhân lực và tài nguyên thiên nhiên) để tăng hiệu quả sử dụng nước, đất canh tác, giảm chi phí sản xuất như giảm chi phí về phân bón, giống và công lao động, đồng thời tăng năng suất và lợi nhuận.

Có nhiều các giải pháp CSA khác nhau. Mỗi giải pháp phù hợp với từng bối cảnh và điều kiện cụ thể. Vì thế, cho từng địa phương và ở từng điều kiện cụ thể, cần xem xét đánh giá và lựa chọn các giải pháp phù hợp. Ở phần tiếp theo, những thực hành CSA tiềm năng cho các tỉnh MNPB sẽ được thảo luận.

PHẦN 4: THỰC HÀNH NÔNG NGHIỆP ỨNG PHÓ BDKH Ở MIỀN NÚI PHÍA BẮC VIỆT NAM

TỔNG QUAN

Thực tế có nhiều thực hành nông nghiệp góp phần tăng trưởng sản lượng và hiệu quả kinh tế, đảm bảo ANLT, đồng thời tăng khả năng thích ứng và giảm thiểu BDKH của các hệ thống sản xuất. Những thực hành này được gọi là thực hành nông nghiệp ứng phó BDKH (gọi tắt là thực hành CSA). Một thực hành CSA có thể phù hợp trong bối cảnh này nhưng lại không thích hợp trong các bối cảnh khác. Vì thế, vấn đề mấu chốt là lựa chọn và thúc đẩy ứng dụng các thực hành CSA phù hợp với điều kiện cụ thể của từng địa phương.

Ở Phần IV này, các thực hành CSA có tiềm năng phù hợp với vùng MNPB sẽ được giới thiệu. Những tác động của từng kỹ thuật, cũng như những khó khăn để nông dân MNPB ứng dụng từng kỹ thuật cũng sẽ được thảo luận.

CÂU HỎI KIẾN THỨC CHÍNH

- Những kỹ thuật CSA nào có tiềm năng áp dụng cho vùng MNPB?
- Những khó khăn nào cản trở các nông hộ nhỏ MNPB ứng dụng từng kỹ thuật này?

Mục tiêu của Phần IV:

Sau khi kết thúc phần này, học viên sẽ có thể:

1. Mô tả được những thực hành CSA có tiềm năng ứng dụng tại MNPB; tác động của từng thực hành;
2. Thảo luận những thách thức chính trong việc mở rộng ứng dụng từng thực hành này ở vùng MNPB.

Bài 4.1: MỘT SỐ THỰC HÀNH CSA TIỀM NĂNG Ở MNPB

Giới thiệu bài học

Như đã thảo luận ở những phần trước, các thực hành CSA giúp nông dân thích ứng và giảm thiểu với BĐKH, đồng thời tăng năng suất, sản lượng và đạt được ANLT một cách bền vững. Bài này sẽ thảo luận về những thực hành CSA đã được giới thiệu, ứng dụng hoặc có tiềm năng mở rộng ứng dụng tại vùng MNPB.

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu nội dung bài học

1. Những kỹ thuật thâm canh thông thường ở vùng miền núi phía Bắc đã có những tác động chính nào đến tài nguyên thiên nhiên của địa phương và khí hậu?
2. Liệt kê những kỹ thuật CSA ở vùng MNPB và nêu cụ thể những tác động thích ứng/giảm thiểu của chúng.
3. Những rào cản nào mà nông dân phải vượt qua để áp dụng những kỹ thuật này?

1. Các gói kỹ thuật thâm canh lúa nước bền vững

Trên cơ sở kỹ thuật thâm canh lúa thông thường, một số kỹ thuật thâm canh lúa bền vững đã và đang được khuyến cáo dưới các dạng khác nhau (các gói kỹ thuật và các tên gọi khác nhau), bao gồm ICM (quản lý cây trồng tổng hợp), SRI (hệ thống thâm canh lúa cải tiến), ba giảm ba tăng, một phải năm giảm và IPM (quản lý dịch hại tổng hợp). Tất cả các gói kỹ thuật này đều nhằm mục đích tăng năng suất và hiệu quả, thông qua giảm chi phí vật tư, tăng hiệu quả sử dụng vật tư và nguồn tài nguyên nước, tài nguyên đất và giảm các tác động tiêu cực đến môi trường và khí hậu.

Gói kỹ thuật ICM:

- Về giống: Sử dụng giống thích hợp với điều kiện địa phương, chống chịu sâu bệnh; sử dụng hạt giống chất lượng, sạch bệnh.
- Làm đất và bón lót: như thông thường, gồm phân chuồng và phân vô cơ.
- Chuẩn bị mạ và cấy: cấy cây mạ khỏe, sạch bệnh, ở giai đoạn 3 -5 lá mầm, cấy với mật độ đồng đều, khoảng cách hốc là (18-20) cm x 11 cm, cấy 2 -3 dảnh mỗi hốc.
- Bón phân theo nhu cầu sử dụng của cây ở từng giai đoạn phát triển. Bón cân đối giữa đạm, lân và kali. Bón theo nguyên tắc 4 đúng.

- Tưới nước: Luôn giữ mực nước ruộng 1-5 cm. Trước khi thu hoạch 2-3 tuần tháo cạn và để ruộng khô.
- Áp dụng quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)
- Thu hoạch đúng thời điểm (khi lúa vừa chín và tùy thuộc vào điều kiện thời tiết).

Chi tiết về gói kỹ thuật này trong “Quản lý tổng hợp cây lúa và sản xuất thóc giống”³.

Gói kỹ thuật SRI:

- Chuẩn bị đất và bón lót: Cày, bừa đất và bón lót từ 5-10 tấn/ha phân chuồng và 250 - 400 kg/ha phân lân. Bề mặt ruộng cần được làm thật phẳng để dễ dàng tháo cạn và tưới nước.
- Gieo cấy: Cấy mạ non ở giai đoạn khoảng 2 lá mầm (mạ thường vào khoảng 8 đến 12 ngày). Cây 1 dảnh, mật độ cấy đối với lúa lai 30 - 35 khóm/m², lúa thuần 35 - 40 khóm/m². Chú ý khi cấy mạ cần cẩn thận tránh làm tổn thương rễ mạ.
- Tưới nước: Thay bằng giữ ruộng lúa luôn ngập nhiều nước như thông thường, khi ứng dụng SRI chỉ giữ ruộng nước đủ ẩm trong suốt thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng của cây lúa. Từ khi cấy đến khi kết thúc đẻ nhánh lần 1, duy trì nước lúng bề mặt ruộng. Sau khi bón phân thúc đẻ nhánh khoảng 5 ngày, tháo cạn kiệt nước và chỉ khi mặt ruộng nứt nẻ chân chim mới lại tưới nước vào ruộng. Tưới theo phương pháp tưới tràn và chỉ tưới vừa đủ (đất đủ bão hòa nước). Cứ tưới ướt – khô thay phiên (nông - lộ - phơi) như thế cho tới khi lúa trổ. Trong thời gian lúa trổ duy trì mực nước ruộng 1-3 cm. Sau giai đoạn lúa trổ lại thực hiện tưới ướt - khô xen kẽ. Trước khi thu hoạch 2 - 3 tuần tháo cạn nước và để ruộng lúa khô không tưới nữa.
- Bón thúc: Phụ thuộc vào điều kiện đồng ruộng và giống lúa, bón thúc phân cho lúa với liều lượng khác nhau. Cần đảm bảo bón cân đối các loại phân.
- Làm cỏ: Do ruộng lúa không ngập nước thường xuyên nên cỏ dại phát triển nhiều hơn. Vì vậy cần làm cỏ kịp thời cho lúa. Có thể làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng thuốc diệt trừ cỏ.

Gói kỹ thuật IPM:

- Sử dụng giống chống chịu và sử dụng hạt giống có chất lượng;
- Cấy mạ non và cấy mạ khỏe, với mật độ giảm (giống như ở ICM);
- Áp dụng chế độ bón phân cân đối;

³ “Quản lý tổng hợp cây lúa và sản xuất thóc giống” Tài liệu tập huấn trong khuôn khổ dự án UNJP/VIE/039/SPA do Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc biên soạn,

- Thường xuyên quan sát đồng ruộng, đánh giá tất cả các yếu tố (mật độ sâu bệnh, điều kiện thời tiết, thiên địch, giai đoạn phát triển của lúa ...) để đưa ra quyết định lựa chọn giải pháp quản lý dịch hại. Tuân thủ nguyên tắc 4 đúng khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật: đúng thuốc, đúng lúc, đúng liều lượng và đúng cách.

Lợi ích/ tác động chính của các gói kỹ thuật

So sánh với kỹ thuật thâm canh lúa thông thường, các gói kỹ thuật trên đều yêu cầu cấy mạ non hơn, cấy thưa hơn, áp dụng các chế độ bón phân và tưới nước hợp lý, sử dụng các phân bón và thuốc BVTV phù hợp, đúng cách, và, như vậy giúp làm giảm phát thải KNK từ ruộng lúa, giảm chi phí đầu tư, đồng thời lại làm cho cây lúa sinh trưởng khỏe, thích nghi tốt hơn với những thay đổi về thời tiết, cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao hơn. Cụ thể:

- Chi phí về hạt có thể giảm 50% (trong trường hợp của SRI giảm 80%). Lợi nhuận có thể tăng 3-5% khi ứng dụng SRI4, và tăng 8.400 - 16.450 đ/ha khi ICM được ứng dụng, tùy thuộc vào giống lúa⁵.
- Giảm lượng nước tưới cần thiết cho mỗi ha lúa, tăng hiệu quả sử dụng nước (Hoàng Đức Cường, 2011).
- Do giảm tỷ lệ phân đạm và giảm lượng thuốc trừ sâu, và sử dụng các loại hóa chất đúng cách nên giảm được lượng các KNK phát thải vào không khí, giảm lượng hóa chất bị rửa trôi và bay hơi. Các kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc áp dụng SRI có thể làm giảm 50% phát thải KNK từ cánh đồng lúa nước (Hoàng Đức Cường, 2011; Huỳnh Quang Tín và cộng sự, 2011.).



Hình 4.1: Nông dân Yên Bái thực hành ICM cho lúa

Khó khăn chính để nông dân ứng dụng các gói kỹ thuật

- Cần một số điều kiện về cơ sở hạ tầng đồng ruộng. Chẳng hạn như để ứng dụng SRI mật ruộng phải bằng, phẳng, hệ thống kênh mương phải đảm bảo để có thể tưới và rút

⁴ Theo các báo cáo của Cục Bảo vệ thực vật, bộ NN&PTNT

⁵ Theo các báo cáo của dự án UNJP/VIE/039/SPA

nước luân phiên, tưới ướt khô xen kẽ, một điều kiện mà hiện nay ở hầu hết các địa phương MNPB chưa đáp ứng được.

- Thay đổi nhiều so với thực hành thông thường, vì vậy rất khó để nông dân chấp nhận và áp dụng được đúng và đầy đủ. Đặc biệt là trong yêu cầu của SRI, rất khó để nông dân tin rằng lúa sẽ cho năng suất cao khi mật độ trồng được giảm đi rất nhiều, và chỉ cấy đúng một rảnh mạ non hơn nhiều so với trước đây. Nông dân quen với việc trồng lúa mật độ cao và sử dụng nhiều phân đạm hơn.
- Trong một số khu vực vùng sâu, vùng xa, nông dân còn có thể gặp khó khăn để tìm mua một số vật tư, như nguồn giống tốt đảm bảo chất lượng, một số loại phân bón và thuốc BVTV....

2. Phân nén dúi sâu cho lúa nước

Đây là một tiến bộ kỹ thuật có mục tiêu tăng hiệu quả sử dụng, giảm chi phí đầu tư về phân bón, đồng thời cải thiện sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế của lúa. Phân kali và nitơ được trộn lẫn và nén thành viên để sử dụng bón dúi (5-8 cm sâu) dưới bề mặt đất, ở gần các vùng phát triển rễ của cây lúa. Gói kỹ thuật này như sau:

- Làm đất và bón lót: Đất được cày bừa và bón lót phân hữu cơ để cải thiện cấu trúc đất, tăng cường dinh dưỡng đất và tăng khả năng giữ nước của đất, đồng thời tạo môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các vi sinh vật trong đất. Bón lót với liều lượng 5-10 tấn/ha phân chuồng, 250 - 400 kg/ha lân, tùy vào cấu trúc và độ phì nhiêu của đất..
- Cấy: Cấy mạ non, cấy thưa. Tuổi mạ vào khoảng 3 - 4 lá, cấy ít dảnh (1- 2 dảnh), mật độ khóm phải đồng đều, 18 x18 cm đối với lúa thuần hoặc 20 x 20 cm đối với lúa lai.
- Sau khi cấy 2-3 ngày, dúi phân nén với liều lượng 200 - 250 kg/ha, tùy thuộc vào chất lượng đất, giống lúa và mật độ cấy. Phân được dúi sâu dưới mặt đất 5 - 8 cm vào giữa 4 hốc lúa. Không dúi sâu hơn hoặc nông hơn và ít nhất 30 ngày sau khi dúi phân mới được lợi vào ruộng để tránh làm xê dịch viên phân.
- Tưới nước: Luôn duy trì mực nước từ 1-3 cm từ khi làm đất, cấy và sau khi bón phân dúi để phân tan từ từ và cung cấp dần dần dinh dưỡng cho lúa. Không để ruộng nứt nẻ, làm giảm hiệu quả sử dụng phân.

Lợi ích/tác động chính của gói kỹ thuật

So với phương pháp bón phân thông thường biện pháp này làm giảm độ bốc hơi và rửa trôi của phân bón, do đó làm giảm lượng phân cần đầu tư cho lúa, giảm phát thải KNK và các tác động tiêu cực đến môi trường do phân bón bị bốc hơi và rửa trôi, đồng thời giúp cây lúa sinh trưởng khỏe mạnh, thích ứng tốt hơn với những thay đổi về thời tiết, cho năng suất và hiệu

quả cao hơn. Theo CODESPA (2011), lượng phân đạm cần bón cho lúa có thể giảm 30% - 35%, và năng suất lúa tăng 10 - 20%.

Khó khăn chính để nông dân áp dụng gói kỹ thuật

Ngoài tác động tích cực trên, gói kỹ thuật này khá đơn giản và đòi hỏi chi phí lao động ít hơn (chỉ bón phân thúc một lần duy nhất trong suốt vụ lúa). Tuy nhiên, vẫn còn có những khó khăn để nông dân áp dụng:

- Nông dân quen với việc thực hành bón vãi phân, chưa sẵn sàng để thay đổi.
- Các công đoạn của kỹ thuật này cần phải được thực hiện một cách triệt để: lúa phải được cấy đồng đều, viên phân phải được “dúi” ở độ sâu vừa phải (5- 8 cm), không được sâu hoặc nông hơn.
- Nông dân có thể khó tìm mua được phân bón dạng viên bởi vì dạng phân bón này chưa phổ biến rộng rãi trên thị trường.
- Kỹ thuật này không phù hợp cho các chân ruộng có khả năng giữ ẩm thấp, vì khi đó phân nén sẽ không thể tan đều cho cây lúa hấp thụ.

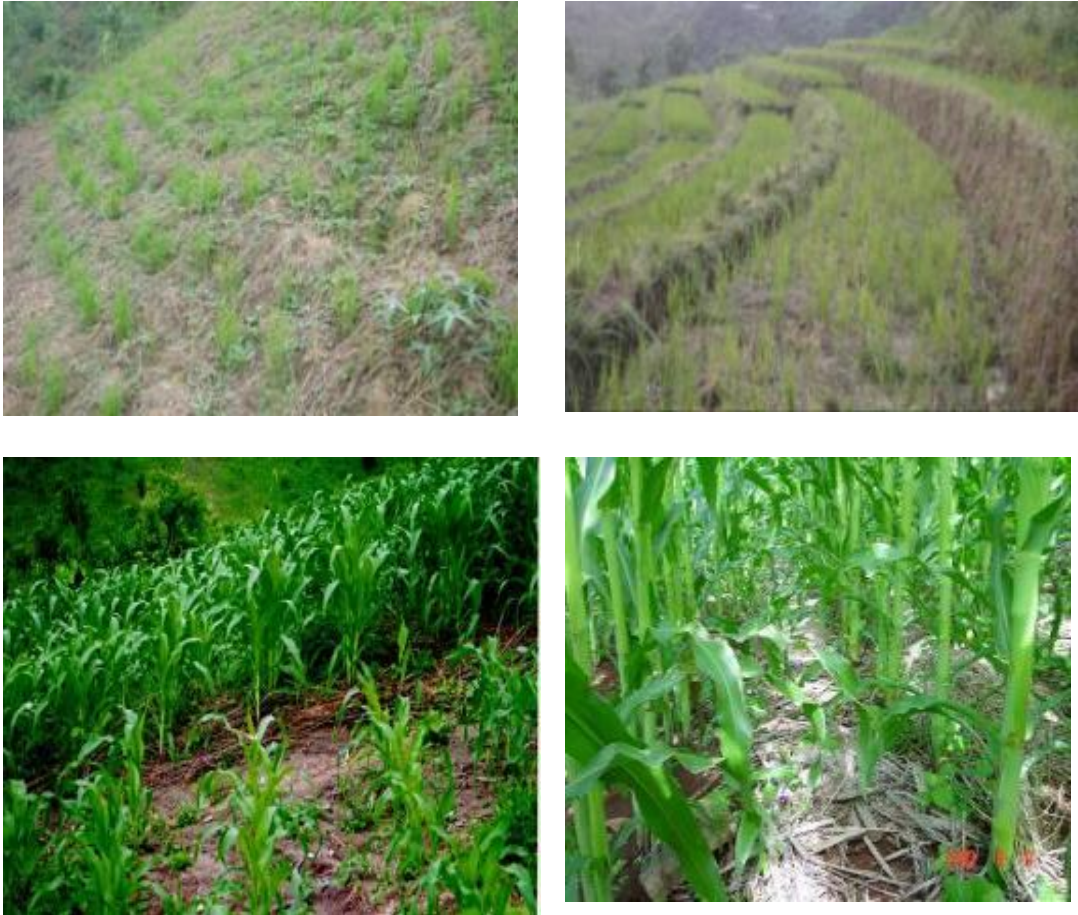


Hình 4.2: Nông dân Yên Bái thực hành bón phân viên dúi cho lúa FDP

3. Che phủ bề mặt đất và làm đất tối thiểu

Thực hành này còn được gọi là nông nghiệp bảo tồn, hay gieo/trồng thẳng trên lớp phủ bằng thân xác thực vật cố định (mặt đất được liên tục che phủ, năm này qua năm khác), nhằm bảo vệ đất khỏi bị xói mòn, dần cải thiện cấu trúc và dinh dưỡng đất, tăng hiệu quả kinh tế từ cây trồng.

Gói kỹ thuật như sau: Không đốt cũng không dọn bỏ tàn dư thực vật (thân xác cây trồng và cỏ dại) mà giữ lại trên ruộng nương để làm vật liệu che phủ bề mặt đất. Cần tích, tạo vật liệu che phủ để đảm bảo lớp phủ đủ dày và có thể che phủ đều toàn bộ bề mặt đất. Đồng thời, không cày, không cuốc toàn bộ ruộng nương mà chỉ rạch hàng hoặc cuốc hốc, hoặc chọc lỗ để bón phân và tra hạt/trồng cây. Cây trồng được chăm sóc như thông thường.



Hình.4.3. Gói kỹ thuật được ứng dụng cho lúa nương trên đất dốc và bậc thang (dòng trên) và ngô trên đất dốc (dòng dưới)

Lợi ích / tác động chính của gói kỹ thuật

Nhiều nghiên cứu đã khẳng định tác động của gói kỹ thuật này (Agustin R. Mercado Jr và ctv., 2012; Benites JR, 2007; Hussion O và ctv., 2003 & 2001; Neal Menzies và ctv., 2012; Stephane Boulakia và ctv., 2012; Hà Đình Tuấn và ctv., 20016, Lê Quốc Doanh và ctv., 2005...). Các tác động chính bao gồm:

- Giảm xói mòn đất, giảm lượng phân bón bị bốc hơi và rửa trôi, và như vậy có thể góp phần giảm phát thải KNK;
- Giúp cây trồng sinh trưởng, phát triển mạnh khỏe nhờ vào việc tăng khả năng giữ ẩm đất của đất, tăng khả năng hấp thụ phân bón của cây và, như vậy có thể thích ứng tốt hơn với những biến động về thời tiết;
- Tăng năng suất và hiệu quả kinh tế thông qua việc tăng hiệu quả sử dụng phân bón, tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật trong đất phát triển, dần cải thiện cấu trúc và độ phì nhiêu của đất, hạn chế sự phát triển của cỏ dại, giảm dần chi phí về phân bón và thuốc trừ cỏ.

Khó khăn chính để nông dân áp dụng

- Yêu cầu nhiều lao động hơn trong 1-3 năm đầu áp dụng kỹ thuật so với thực hành thông thường. Ở MNPB, nơi mà lao động bị thiếu tại các thời điểm quan trọng của nông lịch, thì đây là một trong những rào cản chính cản trở các nông hộ ứng dụng kỹ thuật (Phạm Thị Sến và ctv., 2015).
- Hiện chưa có thiết bị phù hợp để thực hiện chọc lỗ tra hạt.
- Gia tăng vấn đề về sâu, bệnh hại vì tàn dư thực vật có thể tạo thành môi trường tốt cho chuột, côn trùng và các mầm bệnh khác.
- Nông dân đã áp dụng các biện pháp thực hành thông thường trong thời gian dài, quen với việc vẫn đốt nương và chưa sẵn sàng để thay đổi.
- Không có đủ vật liệu để che phủ đất, nhất là trong 1-3 năm đầu. Việc bổ sung vật liệu che phủ từ bên ngoài vào nương ngô tốn quá nhiều công và chi phí. Trong khi đó, do bị gió thổi bay, bị phân hủy theo thời gian và do trâu bò phá, tàn dư cây trồng và cỏ dại còn lại trên nương từ vụ trước không đủ để che phủ.

4. Trồng xen với các cây họ đậu

Xen canh từ xưa được nông dân MNPB áp dụng với mục đích để thu hoạch được cả hai loại cây trồng, là cây trồng xen (thường các loại đậu, bầu bí) và cây trồng chính (ngô, lúa, sắn). Ít phổ biến hơn, nông dân cũng trồng xen cây lương thực hàng năm (lúa, ngô, đậu, sắn ...) với các cây lâu năm (chủ yếu là các loại cây ăn quả và chè). Ngày nay, do sự gia tăng thâm canh cây trồng và cơ giới hóa, việc trồng xen ít và hiếm được áp dụng.

Nhằm mục tiêu để: (i) sản xuất sinh khối làm vật liệu che phủ bề mặt đất, bảo vệ đất khỏi xói mòn, (ii) làm giàu dinh dưỡng và cải tạo đất nhờ việc cố định đạm của các cây họ đậu, và (iii) tạo thêm nguồn thu nhập cho nông hộ, trong các năm qua, kỹ thuật trồng xen đã được nghiên cứu cải tiến và thúc đẩy mở rộng ứng dụng ở MNPB (Phạm Thị Sến và ctv, 2015). Các loại đậu khác nhau (đậu đen, đậu xanh, đậu nho nhe, đậu tương, lạc) hoặc các cây hàng năm khác được khuyến cáo trồng xen vào ngô, lúa nương, sắn, cây ăn quả, cà phê hoặc chè. Mật độ cây trồng chính thường được giữ nguyên như khi không có trồng xen, nhằm đảm bảo thu nhập từ cây trồng chính không bị giảm. Mật độ của cây trồng xen cần đủ dày để tạo thành một "lớp phủ sống".



Hình 4.4: Hàng trên: đậu tương xen trong ngô (trái) và trong nương cà phê (phải);
Hình bên: Lúa nương xen với chè

Lợi ích/tác động chính

Theo các kết quả nghiên cứu (Lê Quốc Doanh và ctv., 2005; Oleg Nicetic và ctv., 2011; Phạm Thị Sến và ctv, 2015), dưới đây là những lợi ích chính của việc áp dụng kỹ thuật trồng xen:

- Tăng lượng sinh khối che phủ đất, giảm xói mòn đất và rửa trôi phân bón, chất hữu cơ trong đất và, như vậy có thể góp phần giảm phát thải KNK;
- Từng bước cải thiện cấu trúc và độ phì nhiêu của đất (nhờ sinh khối của cây che phủ và việc cố định đạm bởi các cây trồng xen họ đậu), giúp cây trồng sinh trưởng mạnh khỏe, chống chịu được tốt hơn với các biến động về thời tiết;
- Tăng thu nhập và lợi nhuận kinh tế cho các hộ gia đình thông qua việc tạo thêm thu nhập từ cây trồng xen và tăng năng suất của cây trồng chính, giảm dần nhu cầu đầu tư về phân bón.

Khó khăn chính để nông dân ứng dụng kỹ thuật trồng xen

- Cần nhiều lao động hơn so với canh tác thông thường (lao động bổ sung cần cho trồng và quản lý cây trồng xen);

- Khi trồng xen, công tác bảo vệ thực vật khó khăn và phức tạp hơn, đặc biệt là đối với cây trồng xen. Quản lý dịch hại không đúng cách thường dẫn đến thất thu của cây trồng xen, và cũng có thể làm tăng vấn đề sâu bệnh hại đối với cây trồng chính;
- Thiếu các giống cây trồng phù hợp để trồng xen (để trồng xen trên đất dốc MNPB thường đòi hỏi các giống chịu hạn);
- Thị trường tiêu thụ sản phẩm từ cây trồng xen chưa phát triển, nông dân khó tiêu thụ được sản phẩm từ cây trồng xen.

5. Làm tiểu bậc thang để trồng cây

Ở các sườn dốc, việc canh tác theo các kỹ thuật thông thường (đốt nương, cày nương rồi gieo trồng) làm đất và phân bón dễ bị rửa trôi. Tạo tiểu bậc thang (TBT) để gieo trồng giúp hạn chế xói mòn, rửa trôi đất và tăng hiệu quả sử dụng phân bón.

Gói kỹ thuật như sau: Dùng thước chữ A để thiết kế các TBT theo đường đồng mức, bắt đầu từ dưới chân dốc lên (Hình 4.5). Khoảng cách và độ rộng của các TBT tùy thuộc vào độ dốc của nương, và phụ thuộc vào cây trồng. Nương càng dốc khoảng cách giữa các TBT càng xa. Bề mặt của bậc thang cần rộng đủ để trồng một hàng cây. Có thể kết hợp TBT và che phủ đất bằng cách không đốt nương mà giữ lại toàn bộ thân xác thực vật để che phủ bề mặt TBT.



HÌNH 4.5: Làm tiểu bậc thang trồng ngô

Những tác động/lợi ích chính

- Giảm xói mòn đất, giảm rửa trôi phân bón chất hữu cơ trong đất, và vì thế góp phần giảm phát thải KNK;
- Dần cải thiện cấu trúc và độ phì của đất, giúp cây trồng khỏe mạnh, thích ứng tốt hơn với những biến động về thời tiết;
- Tăng hiệu quả sử dụng phân bón và tăng năng suất, thu nhập cho nông dân về lâu dài;

- Khi kết hợp ứng dụng che phủ đất bằng tàn dư thực vật hoặc trồng xen, có thêm tác dụng của trồng xen và che phủ (Lê Quốc Doanh và ctv, 2005; Oleg Nicetic và ctv, 2011).

Khó khăn chính để nông dân áp dụng

- Cần nhiều công để làm TBT (Oleg Nicetic và ctv, 2011)
- Các năm sau vẫn phải sửa sang và làm ổn định các TBT

6. Trồng xen băng cỏ đồng mức

Ở những vùng đất dốc, các loại cỏ như (Guatemala, Guinea, Ventiver, Paspalum, Miscanthus, VA06, Mulato, Ruzi ...) được giới thiệu trồng theo băng đồng mức để bảo vệ đất khỏi bị xói mòn. Tùy thuộc vào độ dốc của nương, khoảng cách giữa các băng cỏ có thể khác nhau. Thông thường, với đất dốc khoảng từ 15 độ trở xuống, khoảng cách giữa các băng cỏ được khuyến cáo là 10 mét, ở độ dốc cao hơn, khoảng cách là từ 6 – 8 mét.

Những tác động/ lợi ích chính

- Phòng chống xói mòn và thoái hóa đất. Các băng cỏ có tác dụng rất tốt đối với việc giữ cho đất không bị rửa trôi (Lê Quốc Doanh và ctv., 2005; Hussion O. và ctv, 2003);
- Góp phần tạo ra nguồn thức ăn quan trọng cho chăn nuôi gia súc và hạn chế chăn thả gia súc tự do, điều này cũng góp phần bảo vệ cây trồng, rừng và môi trường;
- Tạo thêm nguồn sinh khối để làm vật liệu che phủ đất;
- Đa dạng hóa nguồn thu cho hộ gia đình thông qua phát triển chăn nuôi gia súc, giúp các nông hộ phát triển kinh tế hộ và đảm bảo tốt hơn ANLT.



Hình 4.6: Băng cỏ trong nương ngô trên đất dốc

Những khó khăn chính để nông dân áp dụng

- Yêu cầu thêm lao động và tài chính (để trồng cỏ, chăm sóc và thu hoạch cỏ)
- Diện tích đất trồng trọt còn hạn chế; nông dân sẽ dành ưu tiên quỹ đất cho sản xuất cây lương thực hơn là trồng cỏ.

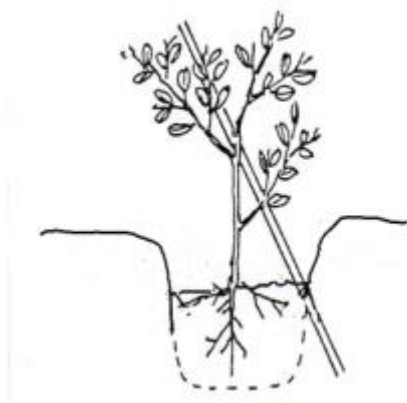
7. Trồng cây trong hố

Ở MNPB kỹ thuật này được giới thiệu áp dụng cho cây ăn quả ở những nơi khô hạn, khó tưới, nhằm mục tiêu:

- Giữ ẩm tốt cho cây phát triển và sinh trưởng mạnh khỏe; thích ứng và cho thu nhập tốt hơn;
- Giảm rửa trôi phân bón và nhờ thế giảm ô nhiễm môi trường đất và nước.

Theo gói kỹ thuật này, hố được đào trước khi trồng cây khoảng một tháng. Kích cỡ của hố phụ thuộc từng loại cây. Các loại phân hữu cơ (thân lá thực vật, phân chuồng...) được cho xuống hố và trộn đều với đất để cho hoại mục trước khi trồng cây. Khi trồng cây, không lấp đất thấp hơn miệng hố.

Khó khăn chính để nông dân ứng dụng kỹ thuật này là tốn công đào hố, và không có đủ nguồn phân hữu cơ để bón cho cây.



Hình 4.7: Mô phỏng kỹ thuật trồng cây trong hố

8. Nuôi cá trong ruộng lúa (lúa-cá)

Gói kỹ thuật này như sau:

- Sau khi thu hoạch lúa, làm vệ sinh đồng ruộng và kênh mương tưới tiêu;
- Làm đất và cấy lúa như thông thường;

- Trong thời gian đầu, cá được thả nuôi ở các mương chung quanh ruộng lúa. Tùy theo loại cá và mùa vụ, thời điểm thả cá vào các mương có thể khác nhau: có thể cùng thời điểm cấy lúa, hoặc 1 tháng hoặc 2 tháng sau khi cấy;
- Khi cây lúa đã đủ lớn (không bị cá làm hư hại), tăng mực nước trong ruộng lúa để cá có thể bơi từ mương vào ruộng;
- Không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cho lúa.



Hình 4.8: Sản xuất lúa – cá trong một khu ruộng lúa ở tỉnh Yên Bái

Một cách làm khác là sau khi gieo trồng lúa, đợi cây lúa cứng cây và đủ lớn, thả cá trực tiếp vào ruộng lúa. Tuy nhiên, đối với cách làm này thì ruộng lúa phải có khả năng tưới tiêu dễ dàng và có một khu vực nhỏ trong ruộng để dồn cá lại vào những khi cần thiết, giúp cho việc chăm sóc lúa và cá được thuận lợi.

Các lợi ích/ tác động chính

- Tăng thu nhập và đa dạng nguồn thu cho nông hộ, giúp các nông hộ duy trì khả năng đảm bảo nguồn thu và ANLT tốt hơn;
- Giúp dân cải thiện dinh dưỡng đất ruộng lúa;
- Giảm ô nhiễm và phát thải từ ruộng lúa do không sử dụng thuốc BVTV.

9. Trồng ngô bầu

Mục tiêu của kỹ thuật này là phát triển thêm cây ngô đồng ở các diện tích đất trồng lúa 2 vụ, nhằm tăng thu nhập cho nông hộ. Hạt ngô giống được gieo trên 1 lớp đất bùn cứng (5-10 cm dày) trên nền nhà bê tông hoặc sàn cứng (có thể gieo trong bảunylon nhỏ). Thời gian gieo hạt ngô là khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch lúa, để ngay sau khi thu hoạch lúa có thể tiến hành trồng ngô. Điều này giúp cây ngô được trồng sớm hơn, cho thu hoạch sớm hơn, có thể tránh được thời tiết rét lạnh ở cuối vụ, và nhờ đó cho năng suất và hiệu quả tốt hơn.

- Cách làm: Chuẩn bị 1,5-2 kg hạt giống ngô cho 1.000 m² đất ruộng. Ngâm hạt vào nước trong 10 - 12 giờ, sau ù giữ ẩm cho đến khi nảy mầm. Chia phần đất bùn trên nền (đã chuẩn bị từ trước) thành từng miếng nhỏ 5cm x 5 cm; chọc một hố sâu 1 cm ở giữa các miếng đất và gieo hạt vào. Tưới và giữ ẩm để hạt giống nảy mầm và cây con có đủ nước để phát triển tốt. Sau 7-10 ngày, khi cây con có 3 lá, có thể đem trồng ngoài đồng.



Hình 4.9: Ngô và lạc vụ đông trên đất 2 vụ lúa

Lợi ích/ tác động chính

- Giúp cây trồng hạn chế bị phơi nhiễm trong điều kiện khí hậu bất lợi, giảm nguy cơ bị thiệt hại để sinh trưởng và cho năng suất tốt;
- Giúp phát triển thành công cây vụ đông, tạo thêm nguồn thu cho nông dân, góp phần đảm bảo ANLT;

Khó khăn để nông dân áp dụng

- Tăng chi phí lao động để làm bầu ngô
- Thiếu các giống ngô ngắn ngày có khả năng chịu hạn tốt.

10. Nông lâm kết hợp và phát triển các hệ thống sản xuất tổng hợp

“Nông-lâm kết hợp” (agro-forestry) là khái niệm chỉ các thống sản xuất tổng hợp, kết hợp giữa nông nghiệp và cây lâm nghiệp, chứ không phải một thực hành sản xuất.

Trong tài liệu này **thực hành nông-lâm kết hợp** được sử dụng để nói về thực hành trồng xen cây nông nghiệp với các lâm nghiệp, nhằm mục đích tạo thêm nguồn thu nhập cho nông dân trước khi các cây dài ngày cho thu hoạch, đồng thời cũng tạo nguồn vật liệu che phủ, bảo vệ đất, chống xói mòn khi các cây dài ngày chưa khép tán. Kỹ thuật đơn giản nhất bao gồm: (i) trồng và quản lý các cây dài ngày như thông thường, khi không có cây trồng xen, (ii) trong 1-

5 năm đầu (tùy thuộc vào loại cây) sau khi trồng cây dài ngày, trồng xen các loại cây ngắn ngày như đậu đen, lạc, ngô, sắn, gừng... vào giữa các hàng cây dài ngày. Cần có chế độ bón phân, chăm sóc riêng cho cây trồng xen.



Hình 4.10: Xen canh ngô trong vườn cao su (trái) và ngô trong vườn rừng (phải)

Trong các hệ thống nông lâm kết hợp và các hệ thống tổng hợp khác, đa dạng các loại cây trồng và/hoặc gia súc được nuôi trồng trên cùng diện tích đất, trong cùng một khoảng thời gian. Mục tiêu của các hệ thống này là:

- Thích ứng tốt hơn với các điều kiện khí hậu bất thường, giảm mức độ bị tổn thương, và nhanh chóng phục hồi sau khi bị tác động của BĐKH và thiên tai; giảm nguy cơ thất thu hoàn toàn, và qua đó góp phần đảm bảo ANLT.
- Tạo ra lượng sinh khối lớn hơn, góp phần thu hồi các bon tốt hơn
- Xử dụng hiệu quả tài nguyên đất, tài nguyên nước và năng lượng, xử lý và quay vòng rác thải tốt hơn.

Ở Việt Nam, vườn gia đình và các hệ thống vườn-ao-chuồng (VAC) và vườn-ao-chuồng-rừng (VACR) chính là những hệ thống sản xuất tổng hợp đã được nông dân phát triển từ lâu đời, ở khắp các vùng miền (Phạm Thị Sến và ctv., 2008).

Những tác động/ lợi ích chính

- Làm tăng đa dạng sinh vật, đa dạng nguồn thu, giúp các nông hộ thích ứng tốt hơn, ít chịu thiệt hại hơn khi có những biến động bất thường của khí hậu và, cũng có thể nhanh chóng phục hồi hệ thống sản xuất sau khi bị tác động của thiên tai và BĐKH;
- Tăng khả năng thu hồi và lưu trữ các bon của hệ thống sản xuất, nhờ đó giúp giảm thiểu BĐKH;

TÓM TẮT PHẦN IV

Có nhiều thực hành CSA đã được nghiên cứu và phổ biến cho MNPB. Các thực hành này có thể giúp giải quyết thách thức đặt ra đối với nông nghiệp trong điều kiện BĐKH, đạt được sự hài hòa giữa thích ứng BĐKH, giảm thiểu BĐKH với ANLT. Tuy vậy, có nhiều khó khăn cản trở các nông hộ MNPB ứng dụng các thực hành này.

Hiểu biết một cách đầy đủ từng gói kỹ thuật CSA, những khó khăn mà nông dân gặp phải khi áp dụng, những tác động tiềm tàng của từng kỹ thuật về mọi mặt (kinh tế, khí hậu, xã hội và môi trường) sẽ giúp chúng ta lựa chọn được những thực hành CSA phù hợp với bối cảnh và điều kiện cụ thể.

Đối với Việt Nam và vùng MNPB nói riêng, để thúc đẩy ứng dụng các thực hành CSA cần có các giải pháp giúp nông dân khắc phục những khó khăn và rào cản, đặc biệt là trong các năm đầu, khi mới ứng dụng. Nội dung này được thảo luận ở Phần V.

PHẦN 5: RÀO CẢN VÀ KHẮC PHỤC RÀO CẢN MỞ RỘNG ỨNG DỤNG THỰC HÀNH CSA

TỔNG QUAN

Từ những thảo luận ở các phần trên có thể thấy, những giải pháp và thực hành CSA không phải là mới, mà chính là những giải pháp và các gói kỹ thuật đã được xây dựng và giới thiệu bởi các chương trình, dự án trước đây, hay chính là những kinh nghiệm của nông dân để ứng phó với những khó khăn về đất đai, nguồn nước tưới, thời tiết và thị trường trong nhiều thập kỷ qua. Tuy nhiên, mức độ ứng dụng những thực hành CSA, bao gồm cả những thực hành được nêu trong phần IV, còn rất hạn chế ở MNPB (Phạm Thị Sến và ctv., 2015a, 2015b). Nguyên nhân là do những khó khăn, rào cản cản trở các nông hộ ứng dụng các thực hành này.

Phần V này giúp học viên tìm hiểu về những rào cản và thảo luận các giải pháp khắc phục để thúc đẩy mở rộng ứng dụng các thực hành CSA, nhằm đạt được sự hài hòa giữa ANLT, thích ứng và giảm thiểu BĐKH.

CÂU HỎI KIẾN THỨC CHÍNH

- Đây là những rào cản cản trở việc mở rộng ứng dụng các thực hành CSA trong thực tiễn sản xuất?
- Làm thế nào tháo gỡ các rào cản này?

Mục tiêu của Phần V:

Sau khi kết thúc phần này, học viên sẽ có thể:

1. Thảo luận về những khó khăn, rào cản cản trở nông dân ứng dụng các thực hành CSA;
3. Thảo luận và lựa chọn những giải pháp tháo gỡ các rào cản này trong từng bối cảnh cụ thể.

Bài 5.1: CÁC RÀO CẢN CẢN TRỞ NÔNG DÂN ỨNG DỤNG CÁC THỰC HÀNH CSA

Giới thiệu bài học

Các thực hành CSA, như đã trao đổi ở các phần trên, là nhằm giúp nông dân thích ứng và/hoặc giảm thiểu BĐKH tốt hơn, đồng thời tăng năng suất, sản lượng và đảm bảo được ANLT một cách bền vững. Mặc dù vậy, trong thực tiễn sản xuất, các thực hành CSA chưa được nông dân MNPB ứng dụng nhiều. Nguyên nhân là các rào cản liên quan chủ yếu đến những vấn đề dưới đây:

- Chi phí và các rủi ro: Các thực hành CSA yêu cầu tăng đầu tư, nhất là về công lao động, trong thời gian đầu ứng dụng;
- Sở hữu đất đai: Việc không có quyền sử dụng đất lâu dài có thể ảnh hưởng tới quyết định của nông dân liên quan tới ứng dụng các gói kỹ thuật quản lý đất bền vững, phục hồi đất bị thoái hóa...
- Văn hóa, tập quán;
- Hạn chế về tiếp cận thông tin, thị trường và các dịch vụ khuyến nông;

Bài này sẽ giúp học viên tìm hiểu kỹ hơn về những rào cản này.

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu nội dung bài học

1. Anh/chị đánh giá mức độ ứng dụng các kỹ thuật CSA tại địa phương mình là nhiều hay ít?
2. Đây là những nguyên nhân dẫn đến tình trạng ứng dụng nhiều hay ít này?

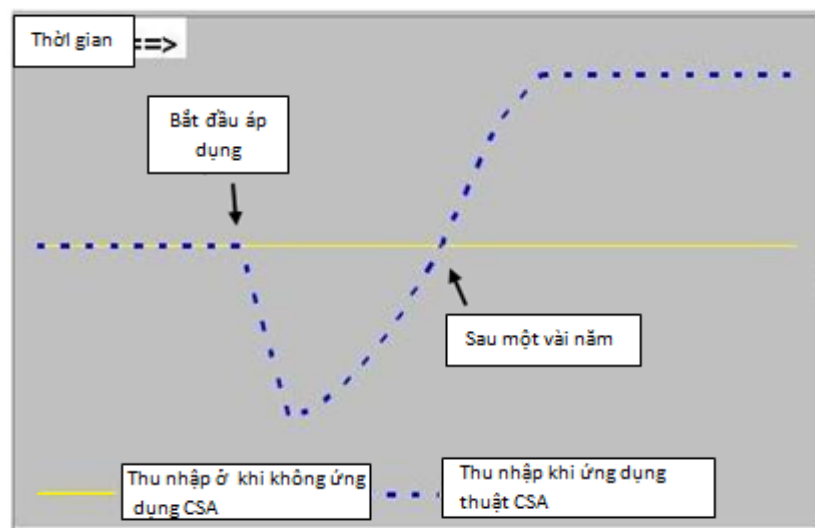
1. Tăng chi phí và rủi ro trong thời gian đầu ứng dụng thực hành CSA

Nhìn chung, đây một trong những thách thức chủ yếu đối với việc mở rộng ứng dụng thực hành CSA. Chẳng hạn như, kỹ thuật làm tiểu bậc thang hay kỹ thuật trồng băng cỏ hay che phủ bề mặt đất, đòi hỏi phải có một khoản đầu tư ban đầu đáng kể, đặc biệt là về công lao động. Mặt khác, ứng dụng các kỹ thuật mới có thể làm tăng nguy cơ rủi ro, chưa chắc chắn sẽ đảm bảo thu nhập cho các nông hộ, nhất là trong những năm đầu. Ở qui mô nhỏ của các nghiên cứu và thử nghiệm, các nhà khoa học dễ dàng quản lý rủi ro, bởi thế họ có thể không phát hiện được hết các nguy cơ rủi ro và không có giải pháp thỏa đáng khi các gói kỹ thuật được ứng dụng bởi nông dân trên diện rộng. Mặt khác, các gói kỹ thuật thường có nhiều công đoạn, phức tạp và khó để các nông hộ ứng dụng được một cách đầy đủ, dẫn đến những tác động không tốt về cả kinh tế và môi trường (Phạm Thị Sến và ctv, 2015b).

Chi phí cho việc ứng dụng các kỹ thuật CSA có thể được chia thành các dạng như sau:

- Chi phí đầu tư “một lần”: bao gồm đầu tư cho thiết bị, máy móc, cơ sở hạ tầng...;
- Chi phí duy trì: bao gồm các chi phí thường xuyên để mua vật tư và chi phí về công lao động để duy trì cấu trúc ban đầu (ví dụ như duy trì các tiểu bậc thang và hệ thống tưới tiêu) và để tiếp tục ứng dụng thực hành CSA.
- Chi phí cơ hội, sự tổn thương và rủi ro: chẳng hạn như nguy cơ các nông hộ bị giảm nguồn thu khi ứng dụng CSA, nhất là trong những năm đầu, khi chi phí tăng nhưng năng suất và sản lượng lại không tăng, thậm chí có thể bị giảm. Ngoài ra, còn có các rủi ro về sâu bệnh hại, khí hậu, giá cả thị trường...

Mô phỏng ở Hình 5.1 cho thấy, nông hộ chỉ được hưởng lợi về kinh tế sau một số năm ứng dụng CSA: Lợi ích kinh tế do các thực hành CSA mang lại ở các năm đầu ứng dụng thường là rất ít, thậm chí là dưới 0. Điều này cản trở các nông hộ ứng dụng kỹ thuật, mặc dù về lâu dài việc ứng dụng làm tăng năng suất và lợi nhuận một cách bền vững.



Hình 5.1: Ứng dụng thực hành CSA có thể làm giảm thu nhập trong những năm đầu

2. Rào cản liên quan tới sở hữu đất đai và các vấn đề khác

Sử dụng đất: Việc các nông hộ không có quyền sử dụng đất dài hạn có thể hạn chế việc họ ứng dụng các kỹ thuật CSA, đặc biệt là các thực hành quản lý đất bền vững (SLM), vì thông thường các thực hành này yêu cầu đầu tư cao về công lao động nhưng lại chỉ mang lại lợi ích sau một số năm ứng dụng. Vì thế, để khuyến khích các nông hộ đầu tư áp dụng các kỹ thuật canh tác này cần có cơ chế khuyến khích phù hợp.

Quản lý tài sản chung của cộng đồng: Thiếu một cơ chế quản lý tài sản chung của cộng đồng, nhất là tài nguyên rừng và nguồn nước, cũng là một rào cản quan trọng cản trở việc mở

rộng ứng dụng CSA. Chẳng hạn như, để các nông hộ ứng dụng các hành CSA như SRI, ICM ..., đòi hỏi phải điều tiết nước trên diện rộng, điều này nằm ngoài khả năng của các nông hộ riêng rẽ.

Văn hóa, tập quán, và thói quen của nông dân: Một số phong tục/tập quán, hương ước hay quy ước của địa phương, và nhất là thói quen của nông dân cũng có thể cản trở nông dân ứng dụng các kỹ thuật CSA.

Tiếp cận thông tin và thị trường: Nông hộ, đặc biệt là ở các vùng sâu, vùng xa, hiện còn gặp khó khăn trong tiếp cận thị trường để mua một số vật tư, công cụ cần thiết (ví dụ như phân viên nén, dụng cụ gieo hạt thẳng trên lớp phủ bề mặt đất bằng thân xác thực vật), đồng thời để tiêu thụ sản phẩm từ các hệ thống CSA (nhất là sản phẩm của các cây trồng xen,...). Mặt khác, hệ thống khuyến nông ở nhiều địa phương chưa có đủ nguồn lực để hỗ trợ nông dân lựa chọn, điều chỉnh và ứng dụng các gói kỹ phù hợp với điều kiện cụ thể về đất đai, khí hậu và khả năng đầu tư của họ.

Tổ chức và thể chế: Để khắc tháo gỡ các rào cản trên cần có sự tham gia đầu tư của tất cả các bên liên quan. Ở Việt Nam nói chung, MNPB nói riêng, có nhiều tổ chức tham gia hoạt động trong các lĩnh vực quản lý tài nguyên thiên nhiên, nông nghiệp và ANLT. Tuy vậy, hiện BDKH chưa được lồng ghép một cách đầy đủ vào các chương trình, dự án phát triển nông nghiệp, và hoạt động của các ngành, các tổ chức khác nhau cũng chưa được kết hợp và điều phối tốt. Điều này cũng là một rào cản quan trọng nữa đối với việc mở rộng ứng dụng CSA (Đỗ Trọng Hiếu và ctv, 2015).

Các nội dung cần ghi nhớ

Có những rào cản cần tháo gỡ để thúc đẩy mở rộng ứng dụng thực hành CSA.

Các rào cản liên quan chủ yếu tới:

- Tăng yêu cầu đầu tư về công lao động và vật tư, tăng nguy cơ rủi ro trong những năm đầu ứng dụng;
- Khó khăn của các nông hộ trong việc tiếp cận thông tin, thị trường và các dịch vụ khuyến nông;
- Chưa có một cơ chế quản lý hiệu quả các tài sản chung của cộng đồng như rừng đầu nguồn, nguồn nước; và
- Chưa có sự điều phối, kết nối hoạt động của các tổ chức khác nhau.

Bài 5.2: KHẮC PHỤC RÀO CẢN VÀ TẠO MÔI TRƯỜNG THÚC ĐẨY ỨNG DỤNG THỰC HÀNH CSA

Giới thiệu bài học

Các phần trước đây đã thảo luận về sự cần thiết phải mở rộng ứng dụng thực hành CSA, những thực hành CSA tiềm năng cho MNPB và những khó khăn, rào cản chính cản trở nông hộ ứng dụng các thực hành này. Bài này sẽ thảo luận về những giải pháp tháo gỡ rào cản, tạo môi trường thúc đẩy ứng dụng thực hành CSA.

Sau bài này học viên sẽ có thể xác định những tổ chức có vai trò trong nghiên cứu và thúc đẩy ứng dụng thực hành CSA tại địa phương, và lựa chọn các giải pháp phù hợp kết nối các tổ chức này để hỗ trợ nông dân vượt qua các rào cản, tăng cường ứng dụng thực hành CSA.

Câu hỏi ôn tập và giới thiệu nội dung bài học

1. Đây là những rào cản chính cản trở các nông hộ MNPB ứng dụng thực hành CSA?
2. Bằng cách nào có thể vượt qua các rào cản này?

1. Tăng cường kết nối và hợp tác giữa các tổ chức, các hoạt động liên quan

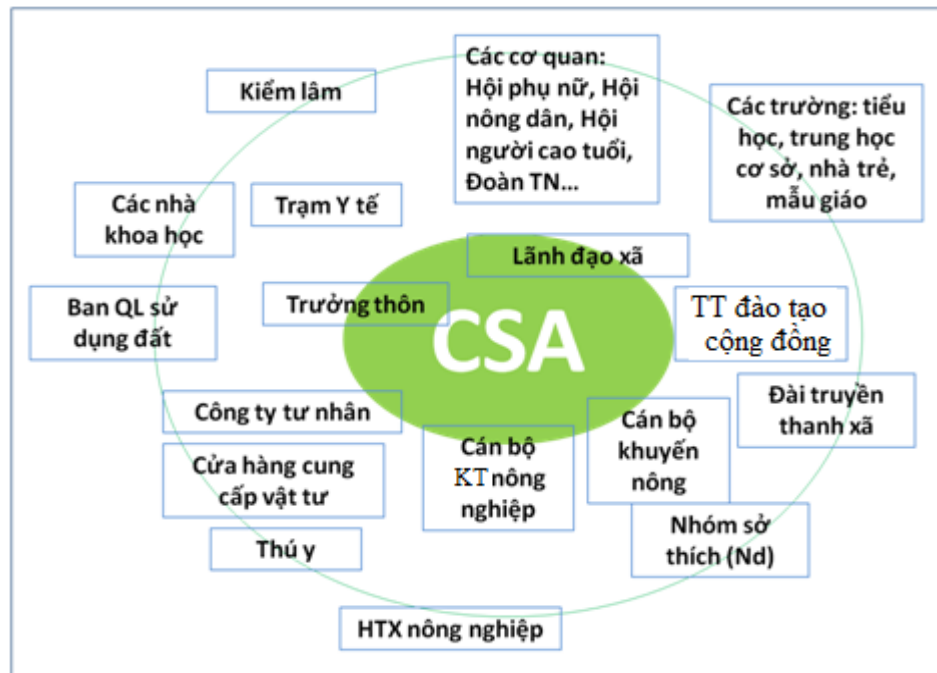
Bài tập nhóm:

Thảo luận về môi trường thể chế tại địa phương

1. Liệt kê tất cả các tác nhân (tổ chức, cá nhân) ở địa phương nơi anh/chị công tác có hoạt động liên quan tới nông nghiệp, BDKH, quản lý tài nguyên thiên nhiên và ANLT;
2. Vẽ sơ đồ VENN, với CSA là trung tâm, so sánh tầm quan trọng của các tác nhân này tới việc mở rộng ứng dụng CSA tại địa phương;
3. Vẽ sơ đồ thể hiện các kênh thông tin liên quan tới chuyển giao kỹ thuật CSA tới nông dân.

Ở các cấp đều có nhiều tác nhân, bao gồm các tổ chức và cá nhân, hoạt động liên quan tới BDKH, quản lý tài nguyên thiên nhiên, nông nghiệp và ANLT. Mỗi tổ chức này có vai trò nhất định trong nghiên cứu và/hoặc mở rộng ứng dụng thực hành CSA.

Khả năng đóng góp của các tác nhân này trong việc phát triển CSA ở một xã MNPB được thể hiện ở Hình 5.2. Đây là kết quả thảo luận nhóm của các học viên trong khóa tập huấn về CSA tại Yên Bái, Điện Biên và Sơn La năm 2014.



Hình 5.2: Sơ đồ VENN cho thấy khả năng đóng góp của các tác nhân chophát triển CSA tại 1 xã ở MNPB (NGUỒN: Kết quả làm việc nhóm tại khóa tập huấn về CSA năm 2014 tại Điện Biên, Yên Bái và Sơn La)

Tuy nhiên, hiện tại giữa các tác nhân trên chưa có sự điều phối và kết nối một cách hiệu quả, và những hoạt động của họ chưa được “cộng hưởng” để đạt kết quả tốt nhất. Để tháo gỡ các rào cản, hỗ trợ các nông hộ ứng dụng thành công thực hành CSA trên diện rộng, cần có sự hợp tác giữa các tổ chức, cá nhân liên quan trong các vấn đề sau:

(1) *Lựa chọn, hoàn thiện và chuyển giao các gói kỹ thuật phù hợp cho nông dân, bao gồm:*

- Nghiên cứu xác định các nguy cơ bị tác động của BĐKH đối với các hệ thống nông nghiệp và lương thực tại địa phương;
- Nghiên cứu (với sự tham gia của nông dân địa phương) xác định các kỹ thuật CSA phù hợp và cải tiến các kỹ thuật này, làm cho các kỹ thuật dễ áp dụng đối với các nông hộ trong điều kiện cụ thể tại địa phương.
- Trình diễn và phổ biến về các kỹ thuật này cho nông dân.

(2) *Hỗ trợ nông hộ tiếp cận tài chính, tiếp cận thị trường:*

- Phát triển tín dụng qui mô nhỏ hỗ trợ các nông hộ ứng dụng thực hành CSA;
- Cung cấp tín dụng, trợ cấp hoặc chi trả cho các dịch vụ môi trường;

- Phát triển liên kết với thị trường tiêu thụ sản phẩm chăn nuôi, trồng trọt, đồng thời cải thiện kỹ năng về tiếp cận thị trường cho các nông hộ.

(3) Thúc đẩy các hoạt động điều phối và hợp tác, nhằm:

- Cải thiện việc điều phối giữa các đơn vị có liên quan ở các cấp. Sự điều phối này cần được thực hiện ở tất cả các bước, từ khâu lập kế hoạch đến thực hiện, kiểm tra, giám sát và đánh giá hoạt động;
- Khuyến khích đưa các quy tắc, chuẩn mực văn hóa vào trong các thực hành nông nghiệp, phân phối lương thực và quản lý lương thực;
- Khuyến khích các đơn vị nghiên cứu, đơn vị khuyến nông hoạt động như những đối tác của nông dân, để cùng nông dân lựa chọn, đánh giá và hoàn thiện các gói kỹ thuật CSA, và tìm giải pháp cho các khó khăn cản trở nông dân ứng dụng các gói kỹ thuật;
- Xây dựng các cơ chế phù hợp với điều kiện địa phương để chia sẻ lợi ích và thúc đẩy ứng dụng CSA, giảm các mẫu thuẫn liên quan, đặc biệt là trong việc sử dụng tài sản chung của cộng đồng như nguồn nước tưới, tài nguyên rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ, các hệ thống thủy lợi và các công trình công cộng khác. Trong đó, cần quan tâm đặc biệt tới các nhóm dễ bị tổn thương như phụ nữ, trẻ em, người già, người nhập cư, những hộ nghèo...;
- Đảm bảo rằng khi có cú sốc về khí hậu thì hàng cứu trợ đến được những người chịu ảnh hưởng một cách nhanh nhất và hiệu quả nhất;
- Cung cấp các dịch vụ hiệu quả nhất để hỗ trợ CSA (ví dụ các dịch vụ khuyến nông, y tế và vệ sinh, giáo dục, và tiếp cận thông tin...).

2. Tạo môi trường chính sách hỗ trợ ứng dụng thực hành CSA

Ứng dụng CSA là nhằm giúp ngành nông nghiệp đóng góp được nhiều hơn cho tăng trưởng kinh tế, giảm nghèo và phát triển xã hội bền vững. Thực hành CSA có mối liên hệ chặt chẽ với quản lý tài nguyên thiên nhiên, và quản lý và sử dụng tài chính. Vì vậy, các chính sách hỗ trợ CSA cần phải đề cập đầy đủ các nội dung này và cần tạo động lực cho tất cả các ngành và các bên tham gia đầu tư, thúc đẩy ứng dụng CSA. Mặt khác, đầu tư cho CSA là hướng tới mục tiêu dài hạn. Các chính sách liên quan sử dụng đất cũng có vai trò trong việc tạo lập một môi trường thu hút đầu tư cho CSA. Để xây dựng và thực thi được những chính sách như vậy, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa những nhà hoạch định chính sách ở các ngành liên quan (nông nghiệp, môi trường, tài nguyên thiên nhiên,...). Quan trọng hơn, cần phải có những hỗ trợ cần thiết để triển khai chính sách ở các cấp địa phương (tỉnh, huyện và xã).

(1) Chính sách liên quan đến tài chính cho CSA

Vai trò của tài chính cho khí hậu rất quan trọng trong việc phát triển CSA. Như đã đề cập ở trên, trong nhiều trường hợp, ứng dụng các thực hành CSA đòi hỏi cần tăng đầu tư về công

lao động và một số vật tư, đồng thời làm tăng nguy cơ rủi ro, nhất là trong những năm đầu. Vì vậy, cần có chính sách hỗ trợ tài chính cho nông dân ứng dụng thực hành CSA.

Tuy nhiên, khó có thể có đủ nguồn tài chính dành riêng cho CSA, và vì thế cần lồng ghép CSA vào trong các chiến lược, chương trình, dự án của ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn, để tranh thủ các nguồn ngân sách. Bên cạnh đó, đầu tư từ khối tư nhân cũng là một kênh tài chính quan trọng. Như vậy, cần có các cơ chế và chính sách khuyến khích đầu tư cho CSA từ khối tư nhân và tất cả ban ngành, tổ chức liên quan. Các chính sách cũng cần khuyến khích vận động và tranh thủ tài trợ từ các nguồn tài chính quốc tế.

(2) Chính sách thúc đẩy lồng ghép CSA vào các chiến lược và kế hoạch phát triển nông nghiệp, nông thôn

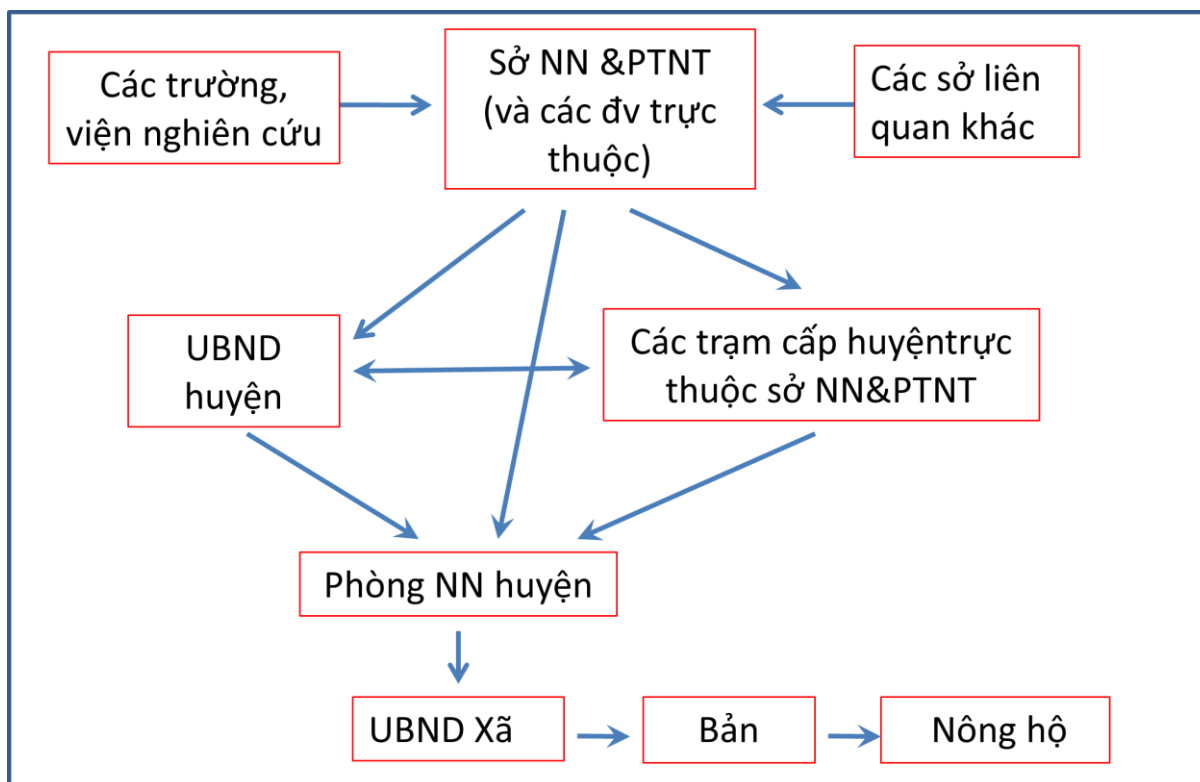
Nông nghiệp ứng phó BĐKH đòi hỏi một cách tiếp cận tổng thể ở tầm vĩ mô để quản lý tốt hơn các hệ thống sản xuất nông nghiệp và các hệ sinh thái tự nhiên (FAO, 2013). Vì thế, để có thể vượt qua các rào cản ứng dụng CSA, cần phải lồng ghép CSA vào các chiến lược, chương trình, kế hoạch, dự án của chính phủ và các địa phương. Ở quy mô toàn cầu cũng vậy, lồng ghép các vấn đề BĐKH vào trong các dự án đầu tư cho nông nghiệp là hết sức cần thiết bởi vì các chương trình dành riêng cho BĐKH là rất hiếm.

Để việc lồng ghép được hiệu quả, cần có chính sách khuyến khích và hướng dẫn cụ thể. Ngành nông nghiệp hiện đã có Thông tư hướng dẫn lồng ghép thích ứng và giảm thiểu BĐKH vào các chiến lược, khung kế hoạch, chương trình, kế hoạch, dự án và các hoạt động của ngành nông nghiệp (thông tư số 809/CT-BNN-KHCN, 2011).

3. Cải thiện việc tiếp cận thông tin và thị trường

Phát triển CSA phụ thuộc nhiều vào khả năng tiếp cận thông tin về kỹ thuật và thị trường của các nông hộ, vào việc kết nối giữa sản xuất và thị trường (Phạm Thị Sen 2014; Phạm Thị Sến và ctv., 2015b). Phát triển liên kết thị trường cho các sản phẩm mới của các hệ thống CSA (là kết quả của đa dạng hóa cây trồng, vật nuôi, thay đổi sử dụng đất, xen canh hay luân canh) có vai trò quan trọng trong việc mở rộng ứng dụng các thực hành CSA.

ÔMNPB, thông tin được chuyển tải từ các tổ chức nghiên cứu và các ban, ngành liên quan tới nông dân qua các kênh như trên Hình 3.5. Như vậy, cần có giải pháp đầu tư để các kênh thông tin này hoạt động hiệu quả.



HÌNH 5.3: Các kênh chuyển tải thông tin đến nông dân ở các xã MNPB (NGUỒN: Kết quả làm việc nhóm tại khóa tập huấn về CSA năm 2014 tại Điện Biên, Yên Bái và Sơn La)

Ngoài các thông tin về kỹ thuật và thị trường, CSA còn cần thông tin cập nhật về dự báo thời tiết. Cải thiện chất lượng thông tin về thời tiết và chuyển tải kịp thời các thông tin này tới nông dân và các tổ chức liên quan là cần thiết cho việc lựa chọn và mở rộng ứng dụng các thực hành CSA phù hợp với điều kiện cụ thể tại địa phương.

4. Đầu tư tài chính và phát triển quỹ hỗ trợ rủi ro

Như đã thảo luận ở những phần trước, ứng dụng các thực hành CSA có thể làm tăng nguy cơ rủi ro cho các nông hộ. Thu nhập và lợi nhuận kinh tế của họ có thể bị giảm trong những năm đầu ứng dụng. Vì thế, thiết lập và quản lý hiệu quả quỹ hỗ trợ rủi ro sẽ có tác dụng thúc đẩy ứng dụng CSA.

Bên cạnh đó, ngoài việc tạo môi trường chính sách thu hút đầu tư từ khối tư nhân và lồng ghép CSA vào các chương trình, kế hoạch, dự án phát triển nông nghiệp và nông thôn, cũng cần có một nguồn tài chính cho CSA. Đặc biệt cần đầu tư cho một số hạng mục cơ sở hạ tầng và tăng cường năng lực ứng phó trong các điều kiện khẩn cấp và phục hồi sản xuất sau những cú sốc về thời tiết.

Ở cấp độ toàn cầu, hiện có một số cơ chế tài chính hỗ trợ các hoạt động thích ứng và giảm thiểu BĐKH. Có thể vận động tài trợ quốc tế cho CSA thông qua Chương trình Thích ứng Nông hộ sản xuất nhỏ (ASAP – Adaptation for Smallholder Agriculture Programme) của Quỹ đầu tư quốc tế cho phát triển nông nghiệp (IFAD - International Fund for Agricultural Development), Quỹ khí hậu chiến lược (SCF - Strategic Climate Fund), Quỹ Hỗ trợ toàn cầu cho giảm nhẹ và phục hồi sau thiên tai (GFDRR - Global Facility for Disaster Reduction and Recovery), Quỹ Môi trường toàn cầu (GEF - Global Environment Facility) và các khoản vay, tài trợ nhỏ thông qua Ngân hàng phát triển Châu Á. Chương trình BĐKH, nông nghiệp và ANLT (CCAFS) của Tổ chức Tư vấn nghiên cứu nông nghiệp quốc tế (CGIAR) cũng hỗ trợ cộng đồng nông dân ở một số quốc gia tăng cường khả năng thích ứng và giảm thiểu BĐKH.

TÓM TẮT PHẦN V

Có những rào cản cần tháo gỡ để thúc đẩy mở rộng ứng dụng thực hành CSA. Các rào cản liên quan chủ yếu tới:

- Yêu cầu tăng về đầu tư về công lao động và vật tư, và tăng nguy cơ rủi ro trong những năm đầu ứng dụng nhiều thực hành CSA;
- Khó khăn của các nông hộ trong việc tiếp cận thông tin, thị trường và các dịch vụ khuyến nông;
- Việc quản các tài sản chung của cộng đồng như rừng đầu nguồn, nguồn nước chưa được hiệu quả; và
- Chưa có sự điều phối, kết nối hoạt động của các tổ chức, cá nhân liên quan.

Để tháo gỡ các rào cản, thúc đẩy mở rộng ứng dụng các thực hành CSA trong sản xuất cần có sự tham gia, đầu tư của tất cả các ngành, các tổ chức và cá nhân liên quan; cần có môi trường chính sách khuyến khích sự tham gia và hợp tác của tất cả các tác nhân để có thể:

- Lựa chọn được các giải pháp, các thực hành CSA phù hợp cho các bối cảnh và điều kiện cụ thể;
- Hoàn thiện được các vấn đề về kỹ thuật, làm cho các thực hành CSA dễ ứng dụng đối với các nông hộ, giảm bớt được chi phí, đặc biệt là về công lao động;
- Hỗ trợ các nông hộ trong việc tiếp cận thông tin và thị trường, cải thiện được liên kết thị trường cho các sản phẩm chăn nuôi, trồng trọt từ các hệ thống CSA;
- Tăng thêm được nguồn tài chính đầu tư hỗ trợ các nông hộ mở rộng ứng dụng các thực hành CSA;
- Xây dựng và ứng dụng các giải pháp quản lý rủi ro.

Ở tất cả các cấp, rất khó để có đủ nguồn tài chính dành riêng cho CSA. Vì thế, cần lồng ghép CSA vào các chiến lược, chương trình, kế hoạch và dự án phát triển nông nghiệp và nông thôn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Anh

1. Agustin R. Mercado Jr. Vic Ella and Manuel Reyes, 2012. Yield, biomass and soil quality of conservation agriculture systems in the Philippines. In Proceedings of the 3rd International Conference on Conservation Agriculture in Southeast Asia, Ha Noi 10th – 15th December, 2012, p 56 - 258.
2. Benites J. R. 2007. Effect of No - Till on Conservation of the Soil and Soil Fertility, No - Till farming Systems, World Association of Soil and Water Conservation, Special Publication No. 3, p. 61.
3. CODESPA, 2011. Root solutions: Fertilizer Deep Placement (FDP) for poverty reduction in Vietnam
4. FAO, 2010. Integrated Crop Management Vol.12- Green manure/cover crops and crop rotation in conservation agriculture on small farms
5. FAO, 2011a. Climate Change Mitigation Finance for Smallholder Agriculture: A guide book to harvesting soil carbon sequestration benefits. <http://www.fao.org/climatechange/29726-09910bcb09b55d8a5216af936f9e89981.pdf>
6. FAO, 2011b. Save and Grow: A policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production: <http://www.fao.org/ag/save-and-grow/>.
7. FAO, 2013. Climate smart agriculture Sourcebook. (available at www.fao.org/publications).
8. FAO, 2012a. Incorporating climate change considerations into agricultural investment programmes: A guidance document
9. FAO, 2012b. Climate-Smart Agriculture: Learners' Notes. PES website. <http://www.fao.org/es/esa/pesal/index.html> .
10. Fungeld and McEvoy, 2011. Framing climate change adaptation in policy and practice – a working paper - Australia
11. Greencleanguide.com, 2011. <http://greencleanguide.com/2011/10/09/green-house-gas-emissions-from-indian-rice-fields/>
12. Hussion O., Chabanne A., Tuan H. D., Lecomte P., Martin C., Castella J. C., Tivet F. and Séguy L., 2003. Integrating crops and Livestock through direct seeding on vegetal cover in Vietnam, Proceedings of the II World Congress on Conservation Agriculture, Iguassu, Brazil, 11 - 15 August 2003.
13. Husson O, Ha Dinh Tuan, Lienhard P and Le Quoc Doanh, 2001. Development of direct sowing, crop rotations and mulching techniques as alternatives to slash-and-burn systems in mountainous areas of Northern Vietnam. Contribution to the First World Congress on Conservation Agriculture, Madrid, 1-5 October, 2001.
14. Huỳnh Quang Tín et al., 2011. Report on the comparison of rice cultivation effectiveness and the methane (CH₄) emission of the five cultivation models in Binh Hoa commune- Chau Thanh district- An Giang province, winter-spring crop 2010-2011;
15. IPCC (Intergovernmental panel on climate change), 2007. The fourth assessment report (AR4).

16. IPCC (Intergovernmental panel on climate change), (2013/2014) Climate change report. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/spm.html.
17. Josef Zeyer, ETH Zurich, Switzerland, 2009. <http://www.ibp.ethz.ch/research/environmentalmicrobiology/research/Wetlands>.
18. Le, Q. D., Ha, D.T., 2008. Conservation agriculture on sloping lands in Northern mountainous regions of Vietnam. In: Monthathip, C., Khamhung, A., Panyasiri, K., Chabanne, A., Jullien, F., Hoa, T. Q., Lienhard P., Tivet, F. (Eds.), Investing in sustainable agriculture: The case of conservation agriculture and direct seedling mulch-based cropping systems. Proceedings of the Regional workshop held in Phonsavan, Xieng Khouang province, Lao PDR, 28th October-1st November 2008, pp. 27-36;
19. Lipper et al., 2014. Climate-smart agriculture for food security. *Nature Climate Change* 4, pp. 1068–1072.
20. MONRE (Ministry of Natural Resources and Environment), 2009 & 2011. Climate Change, Sea Level Rise Scenarios for Vietnam.
21. NASA, GISS: <http://www.giss.nasa.gov/>
22. Neal Menzies, Andrew Verrell, Gunnar Kirchhof., 2012. Can conservation farming practices ensure agricultural ecosystem stability. In Proceedings of the 3rd International Conference on Conservation Agriculture in Southeast Asia, Ha Noi 10th – 15th December, 2012, p 202 – 220.
23. Neha Gupta, . http://www.devalt.org/newsletter/may13/of_5.htm
24. OECD/FAO (2009) OECD-FAO agriculture outlook 2009-2018- highlights. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). http://www.ama.at/Portal.Node/public?genetics.rm=PCP&genetics.pm=gti_full&p.contentid=10008.71345&Agriculture-El-Outlook-2009-2018.pdf.
25. OECD-DAC, 2011. Handbook on the OECD-DAC Climate Markers. <http://www.oecd.org/dac/stats/48785310.pdf>
26. Pham Thi Sen, 2014. Main barriers to doption of sustainable sloping land management practices in food crop production by small scale households in Northwest Vietnam. (Program book of the 8th ACSA Conference, 23-25 September, 2014, Hanoi, Vietnam).
27. Philippe Rekacewicz, UNEP/GRID-Arendal: http://www.grida.no/graphicslib/detail/great-weather-and-flood-catastrophes-over-the-last-forty-years_86f3
28. UNDP, 2005: Mainstreaming Climate Change in National Development Processes and UN Country Programming: A guide to assist UN Country Teams in integrating climate change risks and opportunitie. <http://www.cbd.int/financial/climatechange/g-climateplanning-undp.pdf>

29. Bùi Huy Hiền, 2003. Đất miền núi: tình hình sử dụng, tình trạng xói mòn, suy thoái và các biện pháp bảo vệ và cải thiện độ phì. Trong Nông nghiệp vùng cao: thực trạng và giải pháp. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.
30. Đào Thế Tuấn, 2003. Đòi hỏi một phương pháp tiếp cận khác để phát triển miền núi. Trong Nông nghiệp vùng cao: thực trạng và giải pháp. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.
31. Đỗ Trọng Hiếu, Lê Khải Hoàn, Lê Việt San, Lưu Ngọc Quyên, Phạm Thị Sến, 2015. Hướng tới các làng ứng phó thông minh với biến đổi khí hậu (CSV) ở miền núi phía Bắc. Trong Kỷ yếu nghiên cứu khoa học của Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc, 2006 – 2010 (đang in).
32. Hoàng Đức Cường, 2011. Xác định cách thức quản lý và xây dựng kế hoạch chiến lược để giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu ở tỉnh Quảng Nam và Vùng Trung Trung Bộ, Viện Khoa học Khí tượng, Thủy Văn và Môi trường.
33. Lê Quốc Doanh, Hà Đình Tuấn, Andre Chabanne, 2005. Canh tác đất dốc bền vững, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
34. Mai Thanh Sơn, Lê Đình Phùng, Lê Đức Thịnh, 2011. Biến đổi khí hậu: tác động, khả năng ứng phó và một số vấn đề chính sách (Nghiên cứu trường hợp đồng bào các dân tộc thiểu số vùng miền núi phía Bắc).
35. Nguyen Van Tuan, 2013. Dân số Việt Nam đang già nhanh. <http://suckhoedoisong.vn/thoi-su/dan-so-viet-nam-dang-gia-nhanh-2013110107482234.htm>.
36. Nguyễn Tất Cảnh, Nguyễn Văn Dung, 2006. Tưới tiết kiệm nước và bón phân viên nén trong thâm canh lúa, Tạp chí Nông nghiệp và PTNT - kỳ I - tháng 1.
37. Nguyễn Văn Luật, 1992. Hiệu quả kinh tế những mô hình Nông lâm nghiệp trong vườn. Tài liệu Hội nghị hệ thống cây trồng Việt Nam lần 3.
38. Phạm Thị Sến và ctv, 2013. Canh tác ngô bền vững trên đất dốc ở miền núi phía Bắc - Hướng dẫn kỹ thuật dùng cho cán bộ khuyến nông.
39. Phạm Thị Sến và ctv, 2015a. Kết quả nghiên cứu thúc đẩy ứng dụng thực hành sử dụng đất bền vững trong hệ thống canh tác với ngô là cây trồng chính trên đất dốc vùng Tây Bắc. Trong Kỷ yếu nghiên cứu khoa học của Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc, 2006 – 2010 (đang in).
40. Phạm Thị Sến và ctv, 2015b. Sơ bộ tình hình ứng dụng các thực hành nông nghiệp ứng phó thông minh với biến đổi khí hậu tại khu vực Tây Bắc. Trong Kỷ yếu nghiên cứu khoa học của Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc, 2006 – 2010 (đang in).
41. UBND tỉnh Điện Biên. Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH của tỉnh Điện Biên giai đoạn 2012 – 2015, tầm nhìn 2020.
42. UBND tỉnh Điện Biên: Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu tỉnh Điện Biên đến năm 2020
43. UBND tỉnh Phú Thọ, 2011. Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH của tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2012 – 2015, tầm nhìn 2020.
44. UBND tỉnh Sơn La. Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH của tỉnh Sơn La giai đoạn 2012 – 2015, tầm nhìn 2020.

45. UBND tỉnh Sơn La: Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu tỉnh Sơn La đến năm 2020
46. UBND tỉnh Yên Bái. Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH của tỉnh Yên Bái giai đoạn 2012 – 2015, tầm nhìn 2020.
47. UNN tỉnh Yên Bái: Kế hoạch hành động ứng phó BĐKH tỉnh Yên Bái giai đoạn 2011 – 2015, UNN tỉnh Yên Bái: Kế hoạch hành động ứng phó BĐKH tỉnh Yên Bái đến năm 2020.
48. Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc. Các báo cáo dự án hợp tác với ACIAR, CIRAD, FAO, IRRI, 2010 – 2013.

PHỤ LỤC 1:

Một số chính sách thúc đẩy CSA tại miền núi phía Bắc

1. Chính sách chung về phát triển bền vững

- Chiến lược phát triển bền vững của Việt Nam 2011 – 2020 (Quyết định. 432/QĐ-TTg ngày 12/04/2012): “Tăng trưởng bền vững, có hiệu quả, đi đôi với công bằng xã hội, bảo vệ tài nguyên môi trường, giữ vững ổn định chính trị - xã hội, bảo vệ vững chắc độc lập, chủ quyền thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ quốc gia”. Một trong những mục tiêu cụ thể là giảm thiểu tối đa tác động xấu tới môi trường của các hoạt động sản xuất; sử dụng hiệu quả và bền vững các nguồn lực thiên nhiên; ngăn chặn, quản lý và phục hồi những hư hại về môi trường, tăng chất lượng môi trường; bảo vệ và quản lý tài nguyên rừng và đa dạng sinh học; giảm thiểu tác động của thiên tai và thích ứng nhanh và hiệu quả với BĐKH.
- Nghị quyết 26 của BCH TƯ thứ X: Nông nghiệp, nông thôn và nông dân (Tam nông): mục tiêu chung là bảo vệ môi trường sinh thái; phát triển nông nghiệp nông thôn phải phù hợp với điều kiện của mỗi vùng, miền; sử dụng hiệu quả TNTN tại địa phương, đặc biệt là nguồn lực lao động, nước, đất và rừng;
- Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới, giai đoạn 2010 - 2020 (800/QĐ-TTg, 2010): hướng tới nông thôn xanh, sạch, đẹp, cải thiện cơ cấu kinh tế và tổ chức sản xuất phù hợp với từng địa phương nhằm bảo vệ được môi trường sinh thái, đồng thời phát triển kinh tế, xã hội;
- Chiến lược Tăng trưởng xanh (Quyết định 1393/QĐ-TTg, 25/9/2012): hướng tới nền kinh tế các bon thấp thông qua việc “làm xanh” các ngành nghề, bao gồm cả ngành nông nghiệp (tăng cường sử dụng hiệu quả và bền vững tài nguyên thiên nhiên (TNTN), giảm phát thải nhà kính, tăng giá trị thặng dư.
- Quyết định số 403/QĐ-TTg ngày 20/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2014 – 2020. Nội dung của Kế hoạch gồm 4 Chủ đề chính: Xây dựng Thể chế và Kế hoạch tăng trưởng xanh tại địa phương; Giảm cường độ phát thải KNK và thúc đẩy sử dụng năng lượng sạch, năng lượng tái tạo; Thực hiện xanh hóa sản xuất; và Thực hiện xanh hóa lối sống và tiêu dùng bền vững.

2. Chính sách chung về thích ứng và giảm thiểu BĐKH

- Chiến lược Quốc gia về Phòng chống và Giảm nhẹ thiên tai đến năm 2020 (Quyết định số 172/2007/QĐ-TTg ngày 16/11/2007). Mục tiêu chung là huy động mọi nguồn lực để thực hiện có hiệu quả công tác phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai từ nay đến năm 2020 nhằm giảm đến mức thấp nhất thiệt hại về người và tài sản, hạn chế sự phá hoại tài nguyên thiên nhiên, môi trường và di sản văn hoá, góp phần quan trọng bảo đảm phát triển bền vững của đất nước, bảo đảm quốc phòng, an ninh. Một trong các mục tiêu cụ thể là xây dựng năng lực cho cán bộ và nhân dân tại các vùng có nguy cơ về giảm thiểu.
- Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó BĐKH (158/2008/QĐ-TTg, 2008): hài hòa hóa giữa an ninh lương thực (ANLT) và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên (TNTN); từ

- năm 2015 sẽ áp dụng các hệ thống sản xuất thích ứng, ít bị tác động bởi thiên tai nhưng lại có lượng phát thải giảm;
- Chiến lược quốc gia ứng phó BĐKH (2139-QĐ-TTg, 2011): thích ứng BĐKH là vấn đề sống còn của cả dân tộc; mục tiêu của chiến lược hướng tới cả thích ứng và giảm thiểu, nhưng trong giai đoạn đầu thì thích ứng là chủ chốt; tất cả các ngành, các bên liên quan đều phải hợp tác và cùng hành động để đạt mục tiêu ANLT và bảo vệ TNTN;
 - Quyết định số 1474/QĐ-TTg ngày 5/10/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch hành động quốc gia về biến đổi khí hậu giai đoạn 2012 - 2020. Kế hoạch gồm 10 mục tiêu, nhiệm vụ; 65 danh mục các đề án, dự án với sự tham gia của các Bộ, ban, ngành Trung ương và địa phương; các thành phần kinh tế trong việc ứng phó với biến đổi khí hậu; phát triển khoa học và công nghệ làm cơ sở cho việc xây dựng chính sách, đánh giá tác động, xác định các giải pháp thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu; hợp tác quốc tế, nâng cao vị thế và vai trò của Việt Nam trong các hoạt động quốc tế về biến đổi khí hậu; huy động các nguồn lực và tài chính ứng phó với biến đổi khí hậu;
 - Quyết định số 1775/QĐ-TTg, ngày 21 tháng 11 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án quản lý phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính; quản lý các hoạt động kinh doanh tín chỉ các - bon ra thị trường thế giới. Nhà nước đảm bảo các nguồn lực cần thiết, khuyến khích và huy động sự tham gia của các thành phần kinh tế, hỗ trợ của quốc tế về tài chính, công nghệ, tăng cường năng lực trong việc quản lý phát thải nhà kính;
 - Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 3/6/2013 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam về “Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường”. Mục tiêu đến năm 2020, về cơ bản, chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu, phòng tránh thiên tai, giảm phát thải khí nhà kính; có bước chuyển biến cơ bản trong khai thác, sử dụng tài nguyên theo hướng hợp lý, hiệu quả và bền vững, kiểm chế mức độ gia tăng ô nhiễm môi trường, hướng tới nền kinh tế xanh.

3. Các chính sách của ngành nông nghiệp

- Quyết định của Thủ tướng Chính phủ về chính sách khuyến khích tiêu thụ nông sản hàng hóa thông qua hợp đồng (80/2002/QĐ-TTg, 2002), và Chỉ thị về xây dựng vùng nguyên liệu gắn với chế biến (24/2003/CT-TTg, 2003): hỗ trợ và thúc đẩy sản xuất hàng hóa qui mô lớn và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp theo hợp đồng thông qua phát triển mối liên kết giữa các bên liên quan;
- Nghị quyết 21/2011/QH13 ngày 29/11/2011 của Quốc hội: chỉ đạo cần phát triển và nhân rộng sản xuất nông nghiệp cánh đồng mẫu lớn;.
- Chỉ thị của Ngành Nông nghiệp (3685/CT-BNN-TT, 2012): hướng dẫn đồn điền đổi thửa sản xuất theo cánh đồng mẫu lớn và ứng dụng kỹ thuật quản lý cây trồng tổng hợp (ICM);
- Khung chương trình thích ứng với BĐKH của ngành nông nghiệp (2730/QĐ-BNN-KHCN, 2008), và Kế hoạch hành động ứng phó BĐKH của ngành NN&PTNT, giai

- đoạn 2011 - 2015, tầm nhìn 2050 (543/QĐ-BNN-KHCN, 2011): mục tiêu tổng thể là nâng cao năng lực để thích ứng và giảm thiểu; tập trung chủ yếu vào đánh giá BĐKH và xác định giải pháp thích ứng/giảm thiểu; xây dựng chính sách; lồng ghép BĐKH vào việc phát triển chiến lược, kế hoạch; hỗ trợ ứng dụng các thực hành nông nghiệp bền vững; chia sẻ công bằng và bình đẳng lợi ích;
- Chỉ thị hướng dẫn lồng ghép BĐKH vào việc xây dựng thực hiện chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, dự án, đề án phát triển nông nghiệp, nông thôn (809/CT-BNN-KHCN, 2011): lồng ghép BĐKH, các giải pháp thích ứng và giảm thiểu vào các chương trình, dự án và kế hoạch của ngành;
 - Đề án phát triển ngành Trồng trọt tới năm 2020, tầm nhìn tới 2030 (284/QĐ-BNN-TT, 16-4-2012): hướng tới các hệ thống sản xuất sử dụng hiệu quả TNTN, thích ứng BĐKH, giảm phát thải; các giải pháp bao gồm cải thiện các cơ cấu và hệ thống canh tác, kỹ thuật canh tác, phát triển tổ chức sản xuất và liên kết thị trường, và tăng cường năng lực;
 - Đề án giảm phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp, nông thôn tới năm 2020 của Bộ NN&PTNT (3119/QĐ-BNN-KHCN, 2011): mục tiêu tới 2020 giảm 20% phát thải nông nghiệp;
 - Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp (Quyết định 899/QĐ-TTg, 10/6/2013): hướng tới hài hòa hóa giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, giải quyết các mâu thuẫn, phát triển quan hệ đối tác giữa các ngành nghề và tăng cường sự tham gia và vai trò của tất cả các đối tác, các cấp. Đối với ngành trồng trọt: phát triển sản xuất hàng hóa qui mô lớn, mối liên kết giữa sản xuất, chế biến và doanh nghiệp, ứng dụng các thực hành và công nghệ tiên tiến và sử dụng một cách hiệu quả, linh hoạt nguồn tài nguyên đất nhằm tăng năng suất, chất lượng, giảm chi phí và phát thải.

4. Chính sách và chiến lược của các tỉnh

- Các tỉnh đều có kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH của các tỉnh giai đoạn 2012 - 2015, tầm nhìn 2020: coi thích ứng và giảm thiểu BĐKH là một trong những mục tiêu quan trọng của phát triển nông nghiệp, với các định hướng và ưu tiên nhằm xây dựng và mở rộng các hệ thống sản xuất sử dụng hiệu quả TNTN, áp dụng các thực hành bền vững và sử dụng các hệ thống cây trồng phù hợp có khả năng thích ứng và giảm thiểu.
- Các tỉnh đều có kế hoạch tổng thể phát triển kinh tế-xã hội: Một trong những ưu tiên cụ thể là phát triển bền vững sản xuất hàng hóa và chuyển đổi sử dụng đất một cách linh hoạt, hiệu quả nhằm khắc phục các khó khăn về thời tiết và bấp bênh về thị trường được coi là những giải pháp quan trọng.

PHỤ LỤC 2:

Đánh giá tác động và lựa chọn các thực hành CSA phù hợp trong từng bối cảnh và điều kiện cụ thể

Hiện có nhiều thực hành CSA tiềm năng. Tuy nhiên, không thực hành nào có thể phù hợp cho mọi nơi, mọi lúc. Để lựa chọn được những thực hành CSA phù hợp cho những điều kiện cụ thể, cần phải xác định được những tiềm năng lợi ích cũng như những rủi ro và chi phí của việc áp dụng thực hành trong những điều kiện cụ thể về kinh tế, xã hội và môi trường. Đây chính là lý do cần thực hiện đánh giá tác động của các thực hành CSA.

1. Đánh giá tác động của thực hành CSA

Theo FAO (2012), đánh giá thực hành CSA là xem xét các thực hành CSA khác nhau có những đóng góp gì hoặc thỏa mãn được những khía cạnh nào đối với 3 mục tiêu: tăng khả năng thích ứng BĐKH, giảm thiểu BĐKH và cải thiện ANLT trong điều kiện chịu tác động của BĐKH tại một địa bàn cụ thể, với những điều kiện cụ thể (về đất đai, hệ thống canh tác, văn hóa...).

Đánh giá tác động về mặt thích ứng BĐKH của một gói kỹ thuật CSA: là phân tích chi phí, lợi ích của các giải pháp CSA có thể hỗ trợ tìm ra được kỹ thuật tốt nhất. Mô hình đánh giá dựa trên sự sinh trưởng của cây trồng trên đồng ruộng có thể đưa ra biện pháp tốt hơn nhằm nâng cao năng suất.

Mô hình kinh tế có thể mô phỏng hiệu quả của việc trợ cấp một loại phân bón lên sản lượng, giá cả thị trường và thu nhập của trang trại.

Đánh giá về tiềm năng giảm thiểu thường giả định có một mối tương quan tuyến tính giữa mật độ các hoạt động giảm thiểu với lượng phát thải ước tính của một hoạt động gây phát thải hoặc loại bỏ phát thải nào đó thông qua một hệ số phát thải. EX-ACT và Marginal Abatement Cost Curves (FAO 2013) là những công cụ hỗ trợ quá trình tính toán để biết được tiềm năng giảm phát thải của những dự án CSA. Thông tin thêm về EX-ACT có thể tìm hiểu tại <http://www.fao.org/tc/exact/ex-act-applications/on-projects/biocarbon-fund-projects/en/>.

Cách tiếp cận dựa vào đánh giá chu trình vòng đời (LCA) cũng là một lựa chọn để ước tính lượng phát thải KNK của một chuỗi giá trị thông qua chu trình vòng đời của một sản phẩm nhất định, bao gồm khâu sản xuất, vận chuyển các vật tư đầu vào (ví dụ như phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, thức ăn), vận chuyển các sản phẩm, chế biến, đóng gói và phân phối sản phẩm tới các nhà bán lẻ. Cách tiếp cận LCA được chấp nhận rộng rãi trong nông nghiệp và các ngành khác như là một phương pháp dùng để đánh giá tác động môi trường của quá trình sản xuất và nhận dạng được những nguồn và quá trình gây ra phát thải chính trong chu trình vòng đời sản phẩm (FAO 2010; FAO 2012a).

Các đánh giá phân tích bổ sung, phương pháp tiếp cận từ dưới lên với sự tham gia của cộng đồng địa phương rất được khuyến khích. Nông dân địa phương có thể thảo luận và nhất trí chọn lựa những can thiệp tốt nhất, phù hợp nhất cho CSA trong điều kiện khí hậu, kinh tế xã hội và môi trường ở địa phương (thích ứng dựa vào cộng đồng). Đây là một cơ hội để kết nối kiến thức bản địa với kiến thức khoa học.

Dựa vào kết quả đánh giá tác động, các kỹ thuật CSA có thể được lựa chọn để đáp ứng tốt nhất với mục các mục tiêu chung. Sự quan trọng tương đối của từng mục tiêu (ANLT, thích ứng và giảm thiểu với BĐKH) phụ thuộc vào từng điều kiện và hoàn cảnh cụ thể. Đối với các vùng nghèo đói nơi mà mục tiêu xóa đói giảm nghèo là nhiệm vụ chính của ngành nông nghiệp thì các kỹ thuật sản xuất lương thực góp phần cải thiện và tăng cường khả năng thích ứng với BĐKH của hệ thống canh tác nên được ưu tiên hàng đầu.

2. Đánh giá và giám sát một dự án CSA

Đánh giá và giám sát các chương trình và dự án CSA phải dựa trên kịch bản cơ sở (trước khi có dự án). Cần lập các kế hoạch đánh giá và giám sát dự án ngay từ khi xây dựng thuyết minh dự án. Các kế hoạch này cần bao gồm các tiêu chí đánh giá, phương pháp đánh giá, và nguồn thông tin để đánh giá. Các tiêu chí cần đảm bảo cụ thể, có thể xác định được, có thể đạt được, có tính thực tế và hạn thời gian cần đạt (SMART), các phương pháp đánh giá phù hợp.

Ví dụ, một nhóm các tiêu chí dùng để đánh giá tác động của một dự án CSA đối với kinh tế, ANLT và giảm nghèo và có thể bao gồm:

- % dân số mất ANLT;
- % dân số nghèo;
- Thu nhập của hộ, biến động và sự đa dạng trong thu nhập của hộ;
- Các kênh tiếp cận thị trường và tiêu thụ nông sản thích hợp với điều kiện thay đổi;
- năng suất cây trồng, vật nuôi;
- hiệu quả kinh tế của cây trồng, vật nuôi
- Diện tích đất được chuyển đổi mục đích sử dụng (thay đổi về cây trồng, hệ thống sản xuất...)
- Lượng phát thải KNK tăng hay giảm
- Thay đổi khả năng phục hồi của hệ thống sản xuất khi điều kiện thời tiết biến động;
- Thay đổi các đặc tính của đất (ví dụ hàm lượng mùn trong đất);
- Số lượng các hệ thống thủy lợi đảm bảo giúp khắc phục hạn hán, và diện tích đất trồng trọt được tưới;
- Diện tích đất sản xuất áp dụng các kỹ thuật CSA (ví dụ: giảm làm đất, trồng cây che phủ đất, nông lâm kết hợp);
- Số lượng nông dân áp dụng các thực hành CSA;
- Số lượng người hưởng lợi từ các hoạt động tăng cường năng lực;
- Số lượng hộ được hưởng lợi từ các cơ sở hạ tầng nông nghiệp thích ứng với BĐKH;
- Giá nông sản tại trang trại và trên thị trường;
- Chiến lược, chính sách và cơ chế thúc đẩy CSA được hình thành;
- Số lượng các làng, bản, khu vực có những chiến lược, kế hoạch mới về BĐKH;

- Số lượng các địa phương có chính quyền cam kết sẽ xác định và quản lý các rủi ro liên quan đến khí hậu;
- Tỷ lệ ngân sách dành để hỗ trợ CSA;
- Tỷ lệ ngân sách dành để nghiên cứu và phát triển nông nghiệp CSA;
- Bằng chứng về BDKH được lồng ghép vào trong các kế hoạch phát triển nông nghiệp.

Trong suốt quá trình thực hiện dự án, tiến độ ứng dụng và tác động của các giải pháp CSA cũng như việc sử dụng nguồn lực cần được giám sát. Ở giai đoạn giữa kỳ và cuối dự án, những chỉ số tác động của về các mặt kinh tế, xã hội, môi trường và sinh kế của người dân sẽ được đánh giá. Mặt khác, việc giám sát và đánh giá nên được tiếp tục sau khi dự án kết thúc, bởi vì một số lợi ích của CSA chỉ đạt được sau một số năm nhất định.

Đối với tất cả các dự án, việc giám sát và đánh giá cần được thực hiện thường xuyên bởi các bên tham gia dự án, với sự tham gia của nông dân (tự đánh giá và giám sát). Việc đánh giá này nhằm rút ra bài học kinh nghiệm, xác định các vấn đề cần khắc phục, những khó khăn cần giải quyết, những điều chỉnh cần thiết và lập kế hoạch thực hiện các hoạt động cũng như kế hoạch giám sát và đánh giá cho giai đoạn tiếp theo. Tuy nhiên, đối với nhiều dự án, việc giám sát và đánh giá còn cần được thực hiện bởi chuyên gia bên ngoài dự án. Mục tiêu của đánh giá từ bên ngoài là để có cái nhìn khách quan, nhằm đưa ra những đề xuất điều chỉnh cần thiết giúp dự án được thực hiện một cách hiệu quả, mang lại nhiều tác động có lợi nhất. Đánh giá từ bên ngoài cũng giúp xác định được những bài học kinh nghiệm để vận dụng cho các dự án khác.



VIỆN KHOA HỌC KỸ THUẬT NÔNG LÂM NGHIỆP MIỀN NÚI PHÍA BẮC
NORTHERN MOUNTAINOUS AGRICULTURE AND FORESTRY SCIENCE INSTITUTE
Địa chỉ: Xã Phú Hộ - Thị xã Phú Thọ - Tỉnh Phú Thọ * ĐT: 0210 3865 379 * Fax: 0210 3865 931
Email: phamthienprc@gmail.com * Website: www.nomafsi.com.vn

