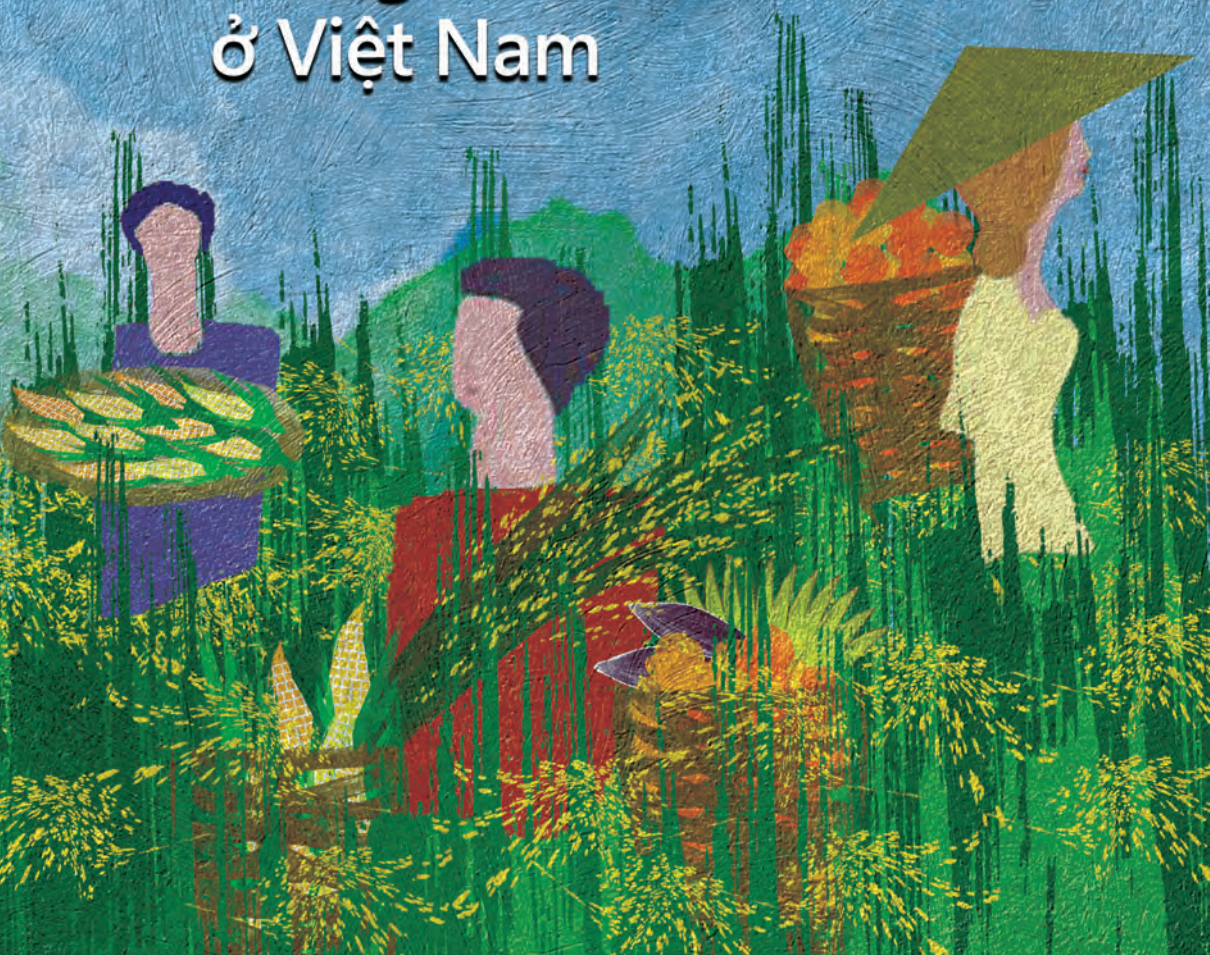


CSA

Thực hành nông nghiệp
thông minh với khí hậu
ở Việt Nam



RESEARCH PROGRAM ON
**Climate Change,
Agriculture and
Food Security**



Correct citation:

Phạm Thị Sến, Đỗ Trọng Hiếu, Lưu Ngọc Quyển, Lê Việt Dũng, Nguyễn Thị Thanh Hải, Nguyễn Văn Chính, Lê Khải Hoàn, Hà Quang Thường, Cao Anh Dương, Lê Thị Hoa Sen, Hồ Hữu Cường, Mai Văn Trinh, Trần Thế Tường, Chế Thị Đa, Bùi Tân Yên, Ngô Đức Minh, 2017. CSA: Thực hành nông nghiệp thông minh với khí hậu ở Việt Nam. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Wageningen, The Netherlands. Available online at: www.ccafs.cgiar.org

Technical Editors: Nguyễn Văn Bộ, Bùi Chí Bửu, Nguyễn Hồng Sơn, Phạm Thị Sến

Cover Design: Eisen Bernard Bernardo

CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS)
CCAFS Program Management Unit
Wageningen University & Research
Lumen building
Droevendaalsesteeg 3a
6708 PB Wageningen
The Netherlands
ccafs@cgiar.org

The CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS), led by the International Center for Tropical Agriculture (CIAT), brings together some of the world's best researchers in agricultural science, development research, climate science and Earth System science, to identify and address the most important interactions, synergies and tradeoffs between climate change, agriculture and food security. www.ccafs.cgiar.org.

This book was produced as part of the CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS), which is carried out with support from CGIAR Fund Donors and through bilateral funding agreements. For details please visit <https://ccafs.cgiar.org/donors>. The views expressed in this document cannot be taken to reflect the official opinions of these organisations.

Copyright ©CCAFS 2017

CCAFS encourages wide dissemination of its printed and electronic publications for maximum public benefit. Thus, in most cases, colleagues working in research and development should feel free to use CCAFS materials for non-commercial purposes. However, the research program prohibits modification of these materials, and we expect to receive due credit. Though CCAFS prepares its publications with considerable care, the research program does not guarantee their accuracy and completeness.

CSA

Thực hành nông nghiệp
thông minh với khí hậu ở Việt Nam

Cuốn sách này được hoàn thành với sự tài trợ không thể thiếu của *Chương trình Biến đổi khí hậu, Nông nghiệp và An ninh lương thực, khu vực Đông Nam Á* (CCAFS-SEA) và sự đóng góp quý báu bằng cách chia sẻ thông tin, cung cấp địa chỉ, hình ảnh minh họa, hoặc tư vấn, hỗ trợ thu thập dữ liệu về thực hành CSA của rất nhiều cá nhân và tổ chức, từ Bắc vào Nam.

Lời cảm ơn chân thành nhất xin được gửi đến:

TS. Leocadio Sebastian, Giám đốc Chương trình CCAFS Đông Nam Á

TS. Nguyễn Văn Toàn, Giám đốc Viện khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc

Bà Đinh Kim Dung, Chương trình CCAFS Đông Nam Á

Bà Nguyễn Thị Thanh Thủy, Viện khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc

Bà Lê Diệu Hương, Viện khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc

Ông Eisen Bernard Bernardo, Chương trình CCAFS Đông Nam Á

Ông Nguyễn Trọng Hòa, Công ty Mía đường TTC Tây Ninh

Ông Hồ Đắc Thái Hoàng, Viện tài nguyên và Môi trường, Đại học Huế

Ông Hồ Hoàng Kha, HTX Bưởi da xanh Sông Xoài, Bà Rịa-Vũng Tàu

Ông Nguyễn Công Thành (Tư Thành), Khu Du lịch sinh thái Đại Lộc, Bến Tre

Ông Huỳnh Nhất Sang, tp. Hồ Chí Minh

Ông Đặng Xuân Mộc, tp. Vũng Tàu

Sở NN&PTNT và rất nhiều cán bộ, nông dân các tỉnh Quảng Ninh, Thái Bình, Nam Định, Hải Dương, Hà Giang, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Điện Biên, Cao Bằng, Hòa Bình, Bắc Kạn, Phú Thọ, Thanh Hóa, Hà Tĩnh, Quảng Trị, Quảng Nam, Thừa Thiên-Huế, Bà Rịa – Vũng Tàu, An Giang, Sóc Trăng, Đồng Tháp, Cà Mau.

LỜI NÓI ĐẦU

Tôi xin chúc mừng nhóm chuyên gia đã hoàn thành cuốn sách này, dẫn đầu là Tiến sỹ Phạm Thị Sến, Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp Miền núi Phía Bắc (NOMAFSI). Xuất bản ấn phẩm này là một trong những hoạt động của CCAFS nhằm cung cấp thông tin cho các nhà nghiên cứu, nhà quản lý cùng các cán bộ kỹ thuật và khuyến nông viên các cấp về những kỹ thuật và thực hành *nông nghiệp thông minh với khí hậu* (CSA) để có thể lựa chọn nhân rộng ở các hệ sinh thái khác nhau của Việt Nam.

Trong 5 năm trở lại đây, Việt Nam đã thực sự là một trong những nước bị ảnh hưởng mạnh nhất bởi biến đổi khí hậu toàn cầu. Điều này không chỉ còn trong các kịch bản, dự báo mà đã được tất cả trải nghiệm. Bão, lũ, sương muối, rét đậm, rét hại, hạn hán và xâm nhập mặn khắc nghiệt đã ảnh hưởng nhiều vùng trên cả nước, từ miền núi tới đồng bằng, gây thiệt hại nặng nề về người, tài sản và sản xuất nông nghiệp.

May mắn là việc nghiên cứu phát triển các kỹ thuật và thực hành CSA đã và đang diễn ra không ngừng ở các cơ quan nghiên cứu, trong nông dân và các doanh nghiệp. Ứng dụng thực hành CSA để thích ứng với tác động của biến đổi khí hậu trong sản xuất cũng đang được tăng cường. Tuy nhiên, vẫn cần phải thúc đẩy quá trình nhân rộng những kỹ thuật và thực hành này nhằm tiếp tục tăng trưởng sản xuất, đảm bảo an ninh lương thực, cải thiện thu nhập cho nông dân, và phát triển nền nông nghiệp thích ứng và góp phần giảm nhẹ biến đổi khí hậu toàn cầu.

Chương trình CCAFS hân hạnh được đóng góp vào nỗ lực của Việt Nam trong lĩnh vực này. Từ năm 2015 CCAFS đã thực hiện nhiều hoạt động thúc đẩy đánh giá và nhân rộng thực hành CSA. CCAFS cũng hỗ trợ thành lập 3 mô hình *làng thông minh với khí hậu, hay còn gọi là làng nông-thuận-thiên* (CSV) ở 3 miền, miền Bắc, miền Trung và miền Nam Việt Nam. Mục tiêu của các CSV là thúc đẩy phát triển nông nghiệp, nông thôn hòa thuận, thân thiện với thiên nhiên, góp phần cho Chương trình Mục tiêu quốc gia về xây dựng nông thôn mới.

Tôi khuyến khích bạn đọc tận dụng triệt để lợi ích của ấn phẩm được biên soạn bằng tiếng Việt này.

Trân trọng,

TS. Leocadio Sebastian

Giám đốc Chương trình Biến đổi Khí hậu, Nông nghiệp và An ninh lương thực khu vực Đông Nam Á (CCAFS-SEA)

LỜI GIỚI THIỆU

Theo đánh giá của Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO) và Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC), Việt Nam là một trong những quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề nhất của biến đổi khí hậu (BĐKH) ở cả hiện tại và trong tương lai. Dưới tác động của BĐKH, tần suất và cường độ các hiện tượng thời tiết cực đoan ngày càng gia tăng trong những năm qua, gây nhiều tổn thất to lớn về người, tài sản, cơ sở hạ tầng và tác động tiêu cực đến các hoạt động kinh tế, xã hội ở Việt Nam. Với điều kiện tự nhiên đa dạng, tỷ lệ dân cư sống dựa vào nông nghiệp và tỷ lệ đói nghèo còn ở mức tương đối cao, BĐKH được dự báo tiếp tục có những tác động lớn đến kinh tế, xã hội tại Việt Nam trong các thập kỷ tiếp theo và là nguy cơ hiện hữu đối với mục tiêu xóa đói giảm nghèo, mục tiêu thiên niên kỷ và sự phát triển bền vững của quốc gia. Lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn (bao gồm trồng trọt, chăn nuôi, thủy lợi, thủy sản, lâm nghiệp, diêm nghiệp, nông thôn) luôn chịu tác động lớn bởi BĐKH. Việt Nam hiện được coi là một trong những quốc gia xuất khẩu nông-thủy sản hàng đầu thế giới (gạo, hồ tiêu, điều, cà phê, trái cây, thủy sản...). Chính vì vậy, những tác động của BĐKH đối với sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam không chỉ tác động đến an ninh lương thực và giá cả thị trường nông-thủy sản trong nước, mà còn ảnh hưởng đến an ninh lương thực và thị trường nông- thủy sản trong khu vực và trên thế giới. Hiện nay, Chính phủ và Bộ Nông nghiệp & PTNT đã và đang có nhiều nỗ lực nhằm ứng phó với BĐKH, thể hiện qua các chính sách và các chương trình mục tiêu quốc gia, chương trình hành động, kế hoạch hành động, để án phát triển đã được ban hành và triển khai, trong đó nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kết hợp thích ứng và giảm nhẹ BĐKH trong ứng phó với BĐKH của ngành nông nghiệp, nhằm đảm bảo việc thực hiện mục tiêu xóa đói giảm nghèo, mục tiêu tăng trưởng ngành và giảm phát thải khí nhà kính.

Phát triển nông nghiệp thông minh với khí hậu (CSA) tại Việt Nam đang nhận được sự quan tâm của Chính phủ, sự hỗ trợ về kỹ thuật, công nghệ của quốc tế và sự đầu tư của khối doanh nghiệp tư nhân thông qua các dự án phát triển nông nghiệp xanh và bền vững. Bên cạnh đó, tri thức bản địa và sự chủ động của nông dân trong việc thích ứng với các biến đổi của điều kiện thời tiết hiện cũng đang ngày càng được đề cao và khuyến khích. Chiến lược về sản xuất nông nghiệp thông minh với khí hậu có thể sẽ là điểm khởi đầu phù hợp nhất cho một nền nông nghiệp Việt Nam bền vững, tăng trưởng ổn định và ứng phó tốt hơn với BĐKH.

Thực hiện sáng kiến của Chương trình Nghiên cứu “Biến đổi khí hậu, Nông nghiệp và An ninh lương thực (CAAFS)” của Hiệp hội Tổ chức Nghiên cứu nông nghiệp quốc tế (CGIAR), Văn phòng CCAFS Đông Nam Á và Viện Nghiên cứu lúa gạo quốc tế (IRRI) đã giao Viện KHT Nông lâm nghiệp MNPB (NOFMASI) chủ trì, phối hợp với các cơ quan nghiên cứu và chuyên gia trong và ngoài nước thu thập, tập hợp và cập nhật

một số giải pháp kĩ thuật, công nghệ CSA đã và đang được ứng dụng tại Việt Nam. Các giải pháp, biện pháp kĩ thuật, công nghệ CSA được lựa chọn giới thiệu trong cuốn sách này hoàn toàn khả thi khi được lựa chọn ứng dụng ở những điều kiện canh tác phù hợp tại các địa phương khác nhau của Việt Nam.

Cục Trồng trọt (Bộ Nông nghiệp và PTNT) trân trọng giới thiệu cuốn sách “CSA – Thực hành nông nghiệp thông minh với khí hậu ở Việt Nam” như một tài liệu tham khảo có giá trị, làm cơ sở cho các ban ngành, cơ sở đào tạo, hệ thống khuyến nông, địa phương trong việc lựa chọn, thử nghiệm các giải pháp nông nghiệp CSA, nhằm ổn định và nâng cao năng suất cây trồng, vật nuôi và cải thiện thu nhập cho người dân trong bối cảnh BĐKH, tăng khả năng chống chịu và phục hồi trước các rủi ro về thời tiết, và giảm thiểu BĐKH.

TS. NGUYỄN HỒNG SƠN

CỤC TRƯỞNG CỤC TRỒNG TRỌT

CÁC TỪ VIẾT TẮT

1P5G	1 phải 5 giảm
3G3T	3 giảm 3 tăng
ANLT	An ninh lương thực
AseanGAP	Tiêu chuẩn thực hành sản xuất nông nghiệp tốt của Đông Nam Á (Asean good agricultural practice)
ATTP	An toàn thực phẩm
BCH TƯ	Ban chấp hành Trung ương Đảng
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BVTV	Bảo vệ thực vật
CBA	Thích ứng dựa vào cộng đồng (Community based adaption)
CCAFS	Chương trình Biến đổi khí hậu, Nông nghiệp và An ninh lương
CĐL	Cánh đồng lớn
CGIAR	Tổ chức Tư vấn nghiên cứu nông nghiệp quốc tế
CSA	Nông nghiệp thông minh với khí hậu (Climate smart agriculture)
CSV	Làng thông minh với khí hậu (Climate smart village)
ĐBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
ĐBSH	Đồng bằng sông Hồng
EU	Liên minh châu Âu (European Union)
FAO	Tổ chức NôngLương Thế giới (Food Agriculture Organization of the United Nations)
FDP	Phân bón dúi sâu (fertilizer deep placement)
FFS	Lớp học đồng ruộng cho nông dân (famers field school)
GDP	Tổng sản phẩm nội địa
GlobalGAP	Tiêu chuẩn thực hành nông nghiệp tốt toàn cầu (Global good agricultural practice)
GSO	Tổng cục Thống kê
HST	Hệ sinh thái
HSTNN	Hệ sinh thái nông nghiệp

HTNN	Hệ thống nông nghiệp
HTX	Hợp tác xã
ICM	Quản lí cây trồng tổng hợp (Integrated crop management)
IFOAM	Liên đoàn Quốc tế các phong trào canh tác nông nghiệp hữu cơ
IPM	Quản lí dịch hại tổng hợp (Integrated pest management)
KH&CN	Khoa học và công nghệ
KHKT	Khoa học kỹ thuật
KNK	Khí nhà kính
KTBD	Kiến thức bản địa
LHQ	Liên hợp quốc
LTP	Lương thực thực phẩm
MNPB	Miền núi phía Bắc
NN & PTNT	Nông nghiệp và phát triển nông thôn
NNBT	Nông nghiệp bảo tồn
NNHC	Nông nghiệp hữu cơ
NPK	Phân bón tổng hợp chứa đạm - lân - kali
PIM	Quản lý tưới có sự tham gia (participatory irrigation management)
PTNT	Phát triển nông thôn
SRI	Hệ thống thâm canh lúa tổng hợp (System of rice intensification)
SXNN	Sản xuất nông nghiệp
TBT	Tiểu bậc thang
TD&MNPB	Trung du và Miền núi phía Bắc
TN&MT	Tài nguyên và môi trường
TNTN	Tài nguyên thiên nhiên
UBND	Ủy ban nhân dân
VAC	Vườn - ao - chuồng
VACR	Vườn - ao - chuồng - rừng
VACVINA	Hội Làm vườn Việt Nam
VietGAP	Tiêu chuẩn thực hành sản xuất nông nghiệp tốt của Việt Nam (Good Agricultural Practices of Vietnam)

MỤC LỤC

PHẦN 1: HIỂU VỀ CÁC KHÁI NIỆM VÀ TỔNG QUAN VỀ CSA Ở VIỆT NAM 1

1.1	HIỂU VỀ MỘT SỐ KHÁI NIỆM	2
1.2	TỔNG QUAN VỀ CSA Ở VIỆT NAM.....	12
1.2.1.	Thách thức đối với nông nghiệp Việt Nam trong bối cảnh BĐKH.....	12
1.2.2.	Tác động của nông nghiệp đến BĐKH.....	14
1.2.3.	Tóm tắt về chính sách, kế hoạch, hoạt động liên quan CSA tại Việt Nam...	16
1.2.4.	Vai trò của cộng đồng trong ứng phó BĐKH tại Việt Nam	21
1.2.5.	Làng thông minh với khí hậu (làng CSV).....	23

PHẦN 2: TỔNG QUAN VỀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI CÁC VÙNG SINH THÁI CỦA VIỆT NAM..... 27

I. VÙNG TRUNG DU VÀ MIỀN NÚI PHÍA BẮC (TD&MNPB) 28

1.1.	Vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội	28
1.2.	Sản xuất nông nghiệp.....	30
1.3.	Điều kiện đồng ruộng và hệ thống thủy lợi	33
1.4.	Thị trường tiêu thụ nông sản	34
1.5.	BĐKH, tác động và nhu cầu ứng phó BĐKH trong nông nghiệp	34

II. VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG (ĐBSH)..... 36

2.1.	Vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội	36
2.2.	Sản xuất nông nghiệp.....	37
2.3.	Điều kiện đồng ruộng và hệ thống thủy lợi	42
2.4.	Thị trường tiêu thụ nông sản	42
2.5.	BĐKH, tác động và nhu cầu ứng phó BĐKH trong nông nghiệp	42

III. VÙNG BẮC TRUNG BỘ VÀ DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ 45

3.1.	Vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội	45
3.2.	Sản xuất nông nghiệp.....	48
3.3.	Điều kiện đồng ruộng và hệ thống thủy lợi	50
3.4.	Thị trường tiêu thụ nông sản	51
3.5.	BĐKH, tác động và nhu cầu ứng phó BĐKH trong nông nghiệp	51

IV. VÙNG TÂY NGUYÊN.....	53
4.1. Vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội	53
4.2. Sản xuất nông nghiệp.....	55
4.3. Điều kiện đồng ruộng và hệ thống thủy lợi	57
4.4. Thị trường tiêu thụ nông sản	58
4.5. BĐKH, tác động và nhu cầu ứng phó BĐKH trong nông nghiệp	58
V. VÙNG ĐÔNG NAM BỘ.....	60
5.1. Vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội	60
5.2. Sản xuất nông nghiệp.....	62
5.3. Điều kiện đồng ruộng và hệ thống thủy lợi	64
5.4. Thị trường tiêu thụ sản phẩm	65
5.5. BĐKH, tác động và nhu cầu ứng phó BĐKH trong nông nghiệp	65
VI. VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG.....	67
6.1. Vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội	67
6.2. Sản xuất nông nghiệp.....	69
6.3. Điều kiện đồng ruộng và hệ thống thủy lợi	70
6.4. Thị trường tiêu thụ sản phẩm	71
6.5. BĐKH, tác động và nhu cầu ứng phó BĐKH trong nông nghiệp	72
PHẦN 3: CÁC THỰC HÀNH CSA Ở VIỆT NAM	73
I. RỪNG, NGUỒN NƯỚC VÀ CẢNH QUAN.....	74
1. Đồng quản lý rừng (Quản lý rừng bằng quy ước cộng đồng).....	75
2. Hệ thống cây trồng tổng hợp trên đất cát ven biển.....	76
3. Hệ thống sản xuất tổng hợp vùng đồi núi (VACR, vườn/nương-ao-chuồng-rừng)	77
4. Hệ thống tổng hợp vùng đồi núi bán sơn địa (ruộng-ao-vườn-nương-rừng) ...	78
5. Duy trì rừng trên đỉnh đồi.....	79
6. Hệ thống nông lâm kết hợp đa tầng qui mô lớn vùng đồi núi.....	80
II. TÁI SỬ DỤNG SINH KHỐI, XỬ LÝ CHẤT THẢI NÔNG NGHIỆP	81
7. Ủ rơm rạ để sử dụng nuôi trồng nấm.....	82
8. Xử lý nhanh rơm, rạ bằng chế phẩm vi sinh làm phân hữu cơ cho lúa vụ tiếp theo	83
9. Ủ chua phụ phẩm một số cây trồng làm thức ăn gia súc.....	84

10. Sử dụng rơm rạ che phủ cho cây màu	85
11. Nuôi giun quế (trùn quế) làm thức ăn chăn nuôi và xử lý rác thải.....	86
12. Xử lý rác thải hữu cơ thành phân bón.....	87

III. QUẢN LÝ CÂY TRỒNG, DINH DƯỠNG VÀ SẢN XUẤT SẢN PHẨM

AN TOÀN, CHẤT LƯỢNG	88
13. Quản lý sâu bệnh hại tổng hợp (IPM).....	89
14. Quản lý cây trồng tổng hợp (ICM)	90
15. Sản xuất nông nghiệp hữu cơ (NNHC).....	91
16. Sản xuất theo VietGAP	92

IV. DỰ TRỮ NƯỚC VÀ TƯỚI TIẾT KIỆM..... 93

17. Tạo hồ dự trữ nước mưa để tưới cây trên đất dốc	94
18. Thu hồi nước ruộng lúa và trữ nước mưa để tưới cho rau màu vào mùa khô	95
19. Hệ thống ao, mương thau phen, rửa mặn và trữ nước ngọt ở vùng ngập mặn	96
20. Xử lý phen và cải tạo đồng ruộng bằng việc bỏ hóa đất xen chu kỳ gieo trồng	97
21. Tưới nhỏ giọt	98
22. Tưới phun sương, phun mưa	99
23. Tưới rãnh có điều tiết	100
24. Trồng rau trên đất cát ven biển sử dụng phương pháp tưới tiết kiệm	101

V. CANH TÁC ĐẤT DỐC (SẢN XUẤT CÂY LƯƠNG THỰC, THỰC PHẨM

TRÊN ĐẤT DỐC)	102
25. Nông nghiệp bảo tồn (làm đất tối thiểu và che phủ đất bằng tàn dư thực vật)	103
26. Trồng đậu đỗ xen trong các nương cây trồng trên đất dốc	104
27. Trồng cây ngắn ngày xen trong vườn cây ăn quả và cây công nghiệp lâu năm	105
28. Làm tiểu bậc thang để trồng cây trên đất dốc.....	106
29. Tạo băng chống xói mòn đất bằng cách trồng cỏ chăn nuôi.....	107
30. Tạo băng chống xói mòn đất bằng cây xanh hoặc một số vật liệu có sẵn trên nương	108

VI. VƯỜN GIA ĐÌNH VÀ NÔNG LÂM KẾT HỢP..... 109

31. Sử dụng các loại cây che bóng, cây làm trụ và cây chắn gió, chắn cát đa dụng.....	110
32. Trồng xen cây ngắn ngày trong rừng trồng và rừng tái sinh.....	111
33. Thâm canh bền vững vườn tạp truyền thống.....	112
34. Thâm canh bền vững hệ thống VAC.....	113
35. Thâm canh bền vững hệ thống tổng hợp rừng, nương và vườn	114

VII. SẢN XUẤT LÚA	115
36. Ứng dụng quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) cho lúa.....	116
37. Canh tác lúa theo 3 giảm 3 tăng (3G3T).....	117
38. Canh tác lúa theo 1 phải 5 giảm (1P5G)	118
39. Hệ thống thâm canh lúa tổng hợp (SRI).....	119
40. Tưới tiết kiệm (tưới nông-lộ-phơi, hay tưới ướt-khô luân phiên).....	120
41. Bón phân nén dúi sâu (FDP)	121
42. Cấy lúa theo hàng rộng hàng hẹp.....	122
43. Sản xuất lúa tái sinh (lúa chết) vụ Mùa, Hè-Thu.....	123
44. Cấy lúa Hè-Thu không làm đất	124
VIII. SẢN XUẤT NGÔ VÀ SẴN	125
45. Ứng dụng trồng xen cây họ đậu trong ngô.....	126
46. Ứng dụng nông nghiệp bảo tồn cho ngô trên đất dốc.....	127
47. Ứng dụng trồng băng cỏ chống xói mòn cho nương ngô, sắn trên đất dốc.....	128
48. Ứng dụng làm tiểu bậc thang trồng ngô trên đất dốc	129
49. Ứng dụng trồng xen đậu đỗ trong nương sắn	130
50. Trồng luân canh và xen sắn với rừng trồng.....	131
IX. SẢN XUẤT MÍA.....	132
51. Bẫy đèn bắt côn trùng gây hại trên đồng mía	133
52. Nuôi thiên địch để kiểm soát các loại sâu và côn trùng gây hại trên cây mía.....	134
53. Sản xuất mía sinh thái (ruộng mía bờ hoa)	135
54. Trồng hom mía giữa mùa nắng.....	136
55. Ứng dụng trồng xen đậu đỗ trong ruộng mía.....	137
X. SẢN XUẤT CÂY ĂN QUẢ.....	138
56. Ứng dụng tiểu bậc thang cho cây ăn quả trên đất dốc.....	139
57. Trồng xen một số cây trong vườn cây ăn quả.....	140
58. Duy trì phủ bề mặt vườn cây ăn quả bằng cỏ dại và thân lá thực vật.....	141
59. Trồng cây ăn quả theo liếp, kết hợp nuôi trồng thủy sản	142
60. Điều khiển cây ra hoa bằng biện pháp xiết nước (điều khiển độ ẩm)	143
61. Kích thích ra hoa, tạo quả thành nhiều đợt trên cây bưởi	144
XI. SẢN XUẤT CÂY CÔNG NGHIỆP LÂU NĂM (CHÈ, CÀ PHÊ, HỒ TIÊU, ĐIỀU, CAO SU)	145
62. Trồng cây họ đậu xen trong nương chè ở giai đoạn kiến thiết cơ bản.....	146

63. Ứng dụng tiểu bậc thang cho chè.....	147
64. Trồng mới cải tạo nương chè cũ	148
65. Sử dụng cây đa giá trị trồng che bóng cho chè.....	149
66. Trồng cây ngăn ngày xen trong vườn cà phê, cao su ở giai đoạn kiến thiết cơ bản	150
67. Trồng xen hồ tiêu và cà phê	151
68. Tiêu ôm trà	152
69. Trồng xen cây ăn quả làm cây che bóng cho nương cà phê.....	153

XII. CHĂN NUÔI 154

70. Chăn nuôi gà sử dụng đệm lót sinh học	155
71. Chăn nuôi lợn sử dụng đệm lót sinh học.....	156
72. Chăn nuôi dưới tán rừng trồng, rừng khoanh nuôi hoặc vườn cây ăn quả.....	157
73. Vịt nuôi xen trong lúa (lúa-vịt)	158
74. Vịt nuôi luân canh với lúa (vịt chạy đồng)	159
75. Chăn nuôi trâu bò sử dụng chế độ dinh dưỡng cân đối để giảm phát thải KNK.....	160
76. Chăn nuôi kết hợp nuôi giun quế (trùn quế).....	161

XIII. NUÔI TRỒNG THỦY SẢN 162

77. Nuôi xen canh các loại thủy sản (thủy sản xen canh).....	163
78. Nuôi cá xen trong ruộng lúa (lúa - cá xen canh).....	164
79. Nuôi cá trên ruộng lúa vào mùa nước nổi (lúa - cá luân canh)	165
80. Nuôi tôm trên ruộng lúa (lúa - tôm).....	166
81. Nuôi tôm quảng canh kết hợp nuôi tôm thâm canh.....	167
82. Nuôi tôm, cua sinh thái trong rừng ngập mặn	168
83. Nuôi tôm sú trên ruộng muối vào mùa mưa (tôm - muối luân canh)	169

XIV. THAY ĐỔI CƠ CẤU GIỐNG, LỊCH MÙA VỤ VÀ CHUYỂN ĐỔI

CƠ CẤU CÂY TRỒNG..... 170

84. Sử dụng giống ngắn ngày, giống chín sớm, chín muộn và thay đổi lịch gieo trồng	171
85. Sử dụng giống cây trồng địa phương và các giống mới có khả năng chống chịu điều kiện khó khăn và sâu bệnh hại.....	172
86. Sản xuất cây vụ đông (bí, ngô, dưa) trên chân ruộng 2 vụ lúa sử dụng phương pháp trồng cây bầu và không làm đất.....	173

87. Chuyển đổi sử dụng đất lúa khó khăn về nước tưới sang trồng cây
thức ăn gia súc hoặc một số cây trồng cạn khác 174
88. Chuyển đổi tạm thời sử dụng đất lúa sang các cây trồng có
giá trị kinh tế cao hơn 175
89. Chuyển đổi đất nương lúa, ngô, sắn sang cây trồng lâu năm để bảo vệ đất
và tăng hiệu quả kinh tế 176
90. Luân canh lúa với ngô hoặc dưa trên đất lúa 177

PHẦN 4: LỰA CHỌN VÀ THÚC ĐẨY MỞ RỘNG ỨNG DỤNG THỰC HÀNH CSA PHÙ HỢP TRONG NHỮNG BỐI CẢNH CỤ THỂ 179

- 4.1. Lựa chọn thực hành CSA phù hợp với điều kiện cụ thể của địa phương..... 180
- 4.2. Làm thế nào để thúc đẩy mở rộng ứng dụng kỹ thuật CSA 184
- 4.2.1. Rào cản chính cản trở mở rộng ứng dụng các thực hành CSA..... 184
- 4.2.2. Giải pháp khắc phục rào cản, thúc đẩy mở rộng ứng dụng CSA..... 187

DANH SÁCH HÌNH ẢNH MINH HỌA 192



PHẦN 1

CÁC KHÁI NIỆM CHÍNH VÀ TỔNG QUAN VỀ CSA Ở VIỆT NAM

1.1 HIỂU VỀ CÁC KHÁI NIỆM



Rừng ngập mặn Cà Mau

1. Hệ sinh thái (HST)

là một hệ thống hoàn chỉnh và tương đối ổn định, bao gồm tất cả các sinh vật (hay còn gọi quần xã sinh vật) và khu vực sống của chúng (hay còn gọi sinh cảnh). Trong hệ sinh thái, các sinh vật luôn luôn tác động qua lại với nhau và tác động qua lại với các thành phần của sinh cảnh (gồm khí hậu, đất, nước, không khí và các chất có trong đất, nước, không khí).

Hệ sinh thái được chia ra thành hệ sinh thái tự nhiên (HSTTN) và hệ sinh thái nhân tạo (HSTNT). HSTTN tồn tại không do con người và hệ sinh thái nhân tạo do con người tạo thành.

2. Hệ sinh thái nông nghiệp (HSTNN)

là HSTdo lao động của con người tạo ra, bao gồm các sinh vật sống (cây trồng, vật nuôi) tương tác với nhau và với ngoại cảnh. Các tương tác này chịu tác động của con người với mục tiêu tạo ra nhiều sản phẩm vật nuôi và cây trồng.

1 Theo FAO, tại Hội nghị Thượng đỉnh lương thực thế giới, 1996.

3. Hệ thống kinh tế

bao gồm chủ yếu các hoạt động của con người sản xuất ra toàn bộ của cải vật chất của xã hội. Hệ thống kinh tế nông thôn gồm các hoạt động nông nghiệp và cả phi nông nghiệp.

4. Hệ thống nông nghiệp (HTNN)

là sự hợp nhất của hệ sinh thái nông nghiệp và hệ thống kinh tế. Trong hệ thống nông nghiệp có các hệ thống sinh học (cây trồng, vật nuôi) và các hệ thống kinh tế (hoạt động kinh doanh).

5. An ninh lương thực (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 động¹.

6. Thời tiết

là biểu hiện và diễn biến ở ngoài trời của các yếu tố gồm nhiệt độ, áp suất khí quyển, gió, nắng, mưa, mây, độ ẩm tại một địa điểm nhất định vào thời gian nhất định, thường là trong một khoảng thời gian ngắn (ngày hoặc giờ).

7. Khí hậu

là “thời tiết trung bình” hay nói một cách chính xác hơn là “bình quân định kỳ” của các yếu tố thời tiết (gồm nhiệt độ, áp suất khí quyển, gió, nắng, mưa, mây, độ ẩm) trong các khoảng thời gian dài hơn của một vùng, miền nhất định.

8. Biến đổi khí hậu (BĐKH)

là sự thay đổi (tăng hoặc giảm) giá trị trung bình của các yếu tố thời tiết trong một khoảng thời gian dài (thường là 30 năm trở lên)².

BĐKH khác với những biến động về thời tiết. Những thay đổi của các yếu tố thời tiết về 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 một số năm) là những biến động thông thường của thời tiết.

BĐKH được cho là có liên quan trực tiếp hay gián tiếp đến những hoạt động của con người; những hoạt động này phát thải ra các khí nhà kính (KNK), như khí ô-xít

2 Theo FAO, 2013. Climate smart agriculture Sourcebook. (available at www.fao.org/publications)

các-bon (còn gọi khí cacbonic, CO₂), oxit nitơ (N₂O), metan (CH₄) và một số khí khác vào bầu khí quyển, làm trái đất nóng lên, dẫn đến BĐKH.

BĐKH thể hiện ở:

- Trái đất nóng lên: Nhiệt độ trung bình của trái đất đã tăng khoảng 0,74°C trong khoảng thời gian từ 1906 – 2005. Những năm gần đây nhiệt độ tăng nhiều hơn so với những năm trước. Dự báo, nhiệt độ trái đất vẫn tiếp tục tăng.
- Lượng mưa và phân bố lượng mưa thay đổi: Lượng mưa và phân bố lượng mưa ngày càng không đều hơn giữa các tháng, các mùa trong năm và giữa các địa bàn khác nhau. Ở nhiều nơi, hiện tượng mưa lớn tập trung có dấu hiệu tăng lên gây nguy cơ ngập úng, lũ quét nhiều hơn, đồng thời hiện tượng khô hạn vào mùa khô cũng nghiêm trọng hơn.
- Nước biển dâng: Do trái đất ấm lên, băng ở các cực trái đất và đỉnh núi cao bị tan chảy, làm mực nước biển trung bình toàn cầu dâng lên. Ước tính, so với năm 1990, hiện nay diện tích của lớp phủ băng theo mùa ở bán cầu Bắc đã giảm 7%, riêng trong mùa xuân giảm tới 15%.
- Hạn hán xuất hiện thường xuyên hơn ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới: Từ năm 1970, ở nhiều vùng lượng mưa giảm và nhiệt độ tăng dẫn đến hạn hán thường xuyên và nghiêm trọng hơn.
- Các cơn bão mạnh gia tăng: Từ những năm 1970 xu hướng xuất hiện ngày càng nhiều hơn các cơn bão có quỹ đạo bất thường, khó dự báo, 'mùa bão' kéo dài hơn.

9. Khí nhà kính (KNK)

chủ yếu gồm các khí ô-xít các-bon (CO₂), ô-xít ni-tơ (N₂O), mê-tan (CH₄), ô-zôn (O₃) và các ôxít flo. Các khí này luôn tồn tại trong khí quyển, có khả năng hấp thụ bức xạ từ bề mặt trái đất và phát xạ trở ra làm phân tán nhiệt trở lại trái đất, và nhờ đó giữ cho trái đất được ấm. Có thể hiểu các KNK tạo thành một lớp giữ nhiệt, giống như lớp chăn bọc quanh trái đất. Khi lớp chăn này dày lên hay mỏng đi thì trái đất cũng ấm lên hay lạnh hơn

Các hoạt động của con người tạo ra phát thải KNK, làm tăng nồng độ KHK trong khí quyển và vì thế làm cho trái đất nóng lên, gây ra BĐKH.

10. Thích ứng BĐKH

đối với ngành nông nghiệp, là thực hiện những việc để làm giảm mức độ bị tổn thương hoặc tránh không bị tổn thương do tác động của BĐKH đối với con người, các hệ thống sản xuất và hệ thống tự nhiên, 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.

Có thể thích ứng bằng các cách: (i) tránh các nguy cơ bị tác động của BĐKH, (ii) giảm mức độ bị tổn thương do BĐKH, và (iii) tăng khả năng thích nghi BĐKH

11. Tránh nguy cơ bị tác động của BĐKH

Đối với ngành nông nghiệp, là áp dụng các giải pháp tránh không để cây trồng, vật nuôi bị tác động bởi BĐKH. Muốn làm được điều này cần xác định được nguy cơ ảnh hưởng của BĐKH tới sản xuất nông nghiệp (SXNN) để làm căn cứ xây dựng các kế hoạch quản lý và sử dụng tài nguyên thiên nhiên, tái cơ cấu cây trồng, vật nuôi, tái cơ cấu ngành nông nghiệp và thay đổi lịch gieo trồng một cách phù hợp, nhằm tránh cho cây trồng, vật nuôi không “có mặt” trong vùng bị ảnh hưởng của BĐKH khi cây trồng, vật nuôi ở vào các giai đoạn mẫn cảm, dễ bị tổn thương.

12. Giảm mức độ bị tổn thương do BĐKH

Đối với ngành nông nghiệp, khi bắt buộc phải để cây trồng, vật nuôi có mặt trong vùng bị ảnh hưởng bởi BĐKH, cần ứng dụng các giải pháp phù hợp để làm giảm mức độ bị thiệt hại (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; cải tạo độ phì nhiêu của đất và tăng khả năng giữ nước của đất; ứng dụng các kỹ thuật quản lý cây trồng, vật nuôi thích hợp; nuôi trồng đa dạng nhiều cây, con v.v) để giúp cây trồng, vật nuôi khỏe, ít bị ảnh hưởng bởi các điều kiện thời tiết xấu, đồng thời có khả năng phục hồi nhanh nhất sau khi bị tác động bởi những biến động của thời tiết, và giảm nguy cơ thất thu hoàn toàn.

13. Tăng khả năng thích nghi BĐKH

Đối với ngành nông nghiệp, thông qua việc xây dựng và thực hiện các biện pháp, các chiến lược phù hợp để đa dạng hóa các hoạt động tạo nguồn tạo thu nhập, 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 các nguồn vật tư (giống, phân bón, thuốc BVTV...) để giúp cây trồng, vật nuôi có thể sinh trưởng và phát triển ngay trong những điều kiện thời tiết khó khăn.

14. Giảm thiểu (hay giảm nhẹ) BĐKH

Đối với ngành nông nghiệp, là giảm khả năng xuất hiện và/hoặc làm giảm nhẹ mức độ BĐKH. Giảm nhẹ BĐKH bao gồm việc cắt giảm lượng phát thải KNK do các hoạt động của con người và tăng khả năng thu hồi KNK (chủ yếu là khí các-bonnic) từ bầu khí quyển và lưu giữ lại trong các hệ thống sản xuất nông nghiệp, ví dụ như thông qua trồng rừng.

Có 3 cách để nông nghiệp giảm thiểu BĐKH, bao gồm (i) giảm phát thải KNK, (ii) tránh phát thải KNK, và (iii) loại bỏ phát thải KNK

15. Giảm phát thải KNK

trong nông nghiệp, là việc ứng dụng các kỹ thuật sản xuất có tác động làm giảm lượng phát thải KNK vào không khí. Chẳng hạn như, bón cân đối các loại phân, tránh bón quá nhiều phân đạm và phân chuồng chưa hoai mục, vì đây là các nguồn phát thải một số KNK (CH_4 và N_2O); xử lý tốt rác thải chăn nuôi vì phân gia súc là nguồn khí thải CH_4 lớn; và không đốt ruộng, nương vì như vậy sẽ thải khí các-bon vào không khí.

16. Tránh phát thải KNK

Trong nông nghiệp, ứng dụng một số kỹ thuật sau thu hoạch, chế biến và bảo quản hợp lý có thể giảm thất thoát lương thực, thực phẩm (LTTP), và như vậy giúp giảm được lượng phát thải KNK do quá trình sản xuất ra lương LTTP bị thất thoát, dẫn tới giảm tổng lượng KNK phát thải để sản xuất ra lương LTTP được tiêu thụ. Sử dụng nhiên liệu có nguồn gốc sinh học (biofuels) thay cho nhiên liệu hóa thạch dùng trong sản xuất nông nghiệp (để chạy máy bơm nước, máy cày, ô tô vận chuyển v.v) cũng cắt giảm được lượng KNK phát sinh.

17. Loại bỏ khí nhà kính

đối với ngành nông nghiệp, là ứng dụng các biện pháp phù hợp để đất và cây trồng hấp thụ được nhiều khí các bon từ không khí và tích tụ lại lâu dài trong đất hoặc trong cây, đặc biệt là cây rừng, như các biện pháp canh tác tạo điều kiện giúp bộ rễ của cây phát triển tốt, sinh trưởng tốt và tạo sinh khối lớn, trồng cây lâm nghiệp, phát triển các hệ thống nông lâm kết hợp v.v., như vậy sẽ góp phần làm giảm lượng KNK trong bầu khí quyển và vì thế giúp giảm nhẹ BĐKH.

18. Ứng phó BĐKH

là bao gồm cả thích ứng và giảm thiểu BĐKH.

19. Sinh khối

là tất cả chất hữu cơ ở dạng sống và chết (ở cả phía trên hoặc dưới mặt đất). Nói cách khác, sinh khối là tổng khối lượng của toàn bộ các phần một cây hoặc một quần thể nhiều cây hay nhiều loại cây trên một đơn vị diện tích.

Sinh khối càng cao thì lượng các bon tích lũy trong đó càng lớn. Lượng các bon tích lũy trong một đơn vị khối lượng sinh khối phụ thuộc vào nhiều yếu tố, bao gồm loại

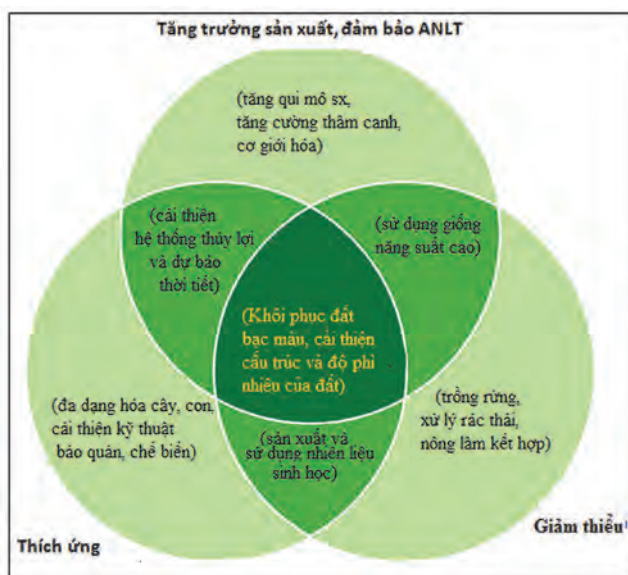
cây, giống cây, thời gian cân và đo, chế độ phân bón và tưới nước cho cây vv. Các cây lâu năm (cây lấy gỗ, cây ăn quả và cây công nghiệp lâu năm) có sinh khối lớn và có khả năng thu hồi các bon từ không khí và giữ các bon lại trong phần thân gỗ của mình. Quá trình này gọi là tích tụ các bon vào thân cây.

20. Nông nghiệp ứng phó BĐKH (CSA)

Ha còn gọi nông nghiệp thông minh với khí hậu, viết tắt là CSA (theo thuật ngữ tiếng Anh, Climate-Smart Agriculture), là nền nông nghiệp bền vững và thân thiện với môi trường có tính đến các vấn đề của BĐKH, nhằm đạt các mục tiêu phát triển, cả ngắn hạn và dài hạn, trong bối cảnh BĐKH.

CSA hướng tới 3 mục tiêu: 1) ANLT thông qua tăng trưởng sản xuất lương thực và tăng thu nhập, tăng hiệu quả kinh tế; 2) thích ứng với BĐKH của cây trồng, vật nuôi và các hệ thống sản xuất nông nghiệp để đảm bảo ANLT bền vững; 3) giảm nhẹ BĐKH và giảm các tác động xấu của các hoạt động sản xuất LTTP tới môi trường³.

CSA thực chất là nền nông nghiệp bền vững và thân thiện với môi trường có tính đến các vấn đề của BĐKH.



Hình 1.1. Ba mục tiêu (ba trụ cột) của nông nghiệp ứng phó BĐKH⁴

3 Theo FAO, 2013. Climate smart agriculture Sourcebook. (available at www.fao.org/publications)

4 Dựa theo Neha Gupta, devault.org

21. Nông lâm kết hợp

là hệ thống sản xuất, trong đó cây hàng năm, cây bụi, cây thân thảo được trồng cùng các cây lâu năm, cây rừng trên cùng một diện tích đất, cũng có thể kết hợp cả trồng cỏ và chăn nuôi.

22. Nông nghiệp sinh thái (NNST)

là nền sản xuất nông nghiệp dựa chủ yếu vào việc phát huy lợi thế và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên, phù hợp với hoàn cảnh và nguồn lực của người sản xuất, hạn chế tới mức thấp nhất những tác động tiêu cực đến môi trường.

NNST giúp bảo vệ môi trường, giảm thiểu tác động không tốt của các hoạt động sản xuất tới khí hậu và tài nguyên thiên nhiên, đồng thời tăng hiệu quả kinh tế, chất lượng sản phẩm và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm của các sản phẩm nông nghiệp.

23. Nông nghiệp hữu cơ (NNHC)

là sản xuất nông nghiệp không sử dụng bất cứ loại hóa chất tổng hợp nào trong chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản, cụ thể là không sử dụng phân bón hóa học tổng hợp, thuốc bảo vệ thực vật hóa học tổng hợp và các chất điều hòa sinh trưởng cho cây trồng, không sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi.

Các nguyên tắc này được quy định trong tiêu chuẩn Quốc tế của IFOAM (Liên đoàn Quốc tế các phong trào canh tác nông nghiệp hữu cơ) và tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11041-1: 2017 về Nông nghiệp hữu cơ, với mục tiêu bảo vệ hệ sinh thái, cây trồng, vật nuôi, tạo ra những sản phẩm có chất lượng, an toàn, đem lại hiệu quả kinh tế, duy trì và nâng cao độ phì nhiêu của đất.

Nông nghiệp hữu cơ dựa tối đa vào việc tái sử dụng sinh khối, các phế, phụ phẩm nông nghiệp và ứng dụng biện pháp canh tác thủ công nhằm duy trì độ màu mỡ của đất để cung cấp các chất dinh dưỡng cho cây trồng, kiểm soát cỏ dại, côn trùng và các loại sâu bệnh, nhờ đó bảo vệ các hệ sinh thái và môi trường.

24. Nông nghiệp bảo tồn (NNBT)

là một phương pháp quản lý hệ thống sản xuất nông nghiệp theo 3 nguyên tắc: (i) không làm xáo trộn kết cấu đất (chỉ làm đất đủ để gieo hạt, trồng cây); (ii) luôn che phủ bề mặt đất bằng lớp thực vật sống, hoặc bằng tàn dư thực vật đã chết, và (iii) đa dạng hoá cây trồng bằng việc luân canh và xen canh cây trồng.

Nông nghiệp bảo tồn yêu cầu trồng thêm các cây phân xanh, cây che phủ để tạo vật liệu che phủ; không đốt bỏ tàn dư cây trồng, cỏ dại; áp dụng phương pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM); hạn chế tối đa việc cày, cuốc làm xáo trộn bề mặt đất.

Nông nghiệp bảo tồn giúp duy trì và dần cải thiện độ phì nhiêu của đất, bảo vệ đất khỏi bị xói mòn, rửa trôi, tăng năng suất và hiệu quả kinh tế, đa dạng nguồn thu và giảm ô nhiễm môi trường, giảm phát thải KNK do giảm sử dụng thuốc BVTV, phân bón.

25. Bón phân cân đối

là cung cấp cho cây trồng các nguyên tố dinh dưỡng cần thiết với liều lượng đúng, tỉ lệ thích hợp với từng thời điểm sinh trưởng phát triển của cây trồng.

Mỗi cây trồng có nhu cầu về các yếu tố dinh dưỡng với liều lượng và tỷ lệ nhất định. Thiếu hoặc mất cân đối một yếu tố nào đó đều làm cho cây sinh trưởng và phát triển kém, ngay cả những khi các yếu tố dinh dưỡng khác dư thừa.

Thời gian và lượng phân bón phụ thuộc vào cây trồng, giai đoạn sinh trưởng của cây, điều kiện về đất đai, nước tưới, các yếu tố về khí hậu, thời tiết. Bón phân theo nguyên tắc 4 đúng: đúng chủng loại phân, đúng liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

26. Thiên địch

là những sinh vật có ích, giúp tiêu diệt sâu bệnh hại (chúng có thể ăn hoặc gây bệnh cho những sinh vật có hại cho sản xuất nông nghiệp). Các thiên địch phổ biến bao gồm để ăn trứng sâu, bọ cánh cứng ăn sâu, bọ rùa ăn rệp, bọ ngựa bắt sâu, rắn bắt chuột, mèo bắt chuột, ong ký sinh (làm chết nhộng sâu cuốn lá, sâu đục quả, sâu đo...), nấm gây bệnh cho sâu cuốn lá, nấm gây bệnh cho rệp vv.

27. Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)

là quản lý dịch hại cây trồng dựa trên điều kiện cụ thể của môi trường và những biến động quần thể của các loài sinh vật gây hại, các loài sinh vật có lợi, sử dụng kết hợp tất cả các kỹ thuật và biện pháp thích hợp, nhằm duy trì mật độ của các loài gây hại ở mức không thể gây ra những thiệt hại đáng kể về kinh tế cho cây trồng (dưới ngưỡng kinh tế).

Nguyên tắc cơ bản của IPM:

Trồng và chăm cây khỏe: Chọn giống tốt, phù hợp với điều kiện địa phương; sử dụng cây giống khỏe đủ tiêu chuẩn; trồng, chăm sóc đúng kỹ thuật để cây sinh trưởng tốt có sức chống chịu sâu bệnh hại tốt và cho năng suất cao. Thực hiện phòng bệnh hơn chữa bệnh.

Thăm đồng thường xuyên: Kiểm tra đồng ruộng thường xuyên, nắm được diễn biến về sinh trưởng phát triển của cây trồng, diễn biến của sâu bệnh hại, của thời tiết, những thay đổi về đất và nước tưới vv để có biện pháp xử lý phù hợp và kịp thời.

Nông dân là chuyên gia: nông dân thực hiện thăm đồng thường xuyên và lựa chọn, thực hiện các giải pháp phù hợp và kịp thời.

Phòng trừ sâu, bệnh hại: Sử dụng các biện pháp thích hợp tùy theo mật độ của sâu bệnh, thiên địch, thời kỳ sinh trưởng của cây, điều kiện môi trường, thời tiết. Chỉ dùng thuốc BVTV khi thật cần thiết, và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng cách và đúng lúc.

28. Quản lý cây trồng tổng hợp (ICM)

bao gồm quản lý hợp lý và hiệu quả tất cả các khâu trong quá trình sản xuất cây trồng: (i) lựa chọn và sử dụng giống tốt, phù hợp với điều kiện địa phương; (ii) sử dụng hạt giống, cây giống chất lượng, sạch sâu bệnh; (iii) làm đất và gieo trồng với mật độ phù hợp; (iv) sử dụng phân bón cân đối, hợp lý; (v) tưới nước khoa học, phù hợp nhu cầu phát triển của cây; (vi) phòng trừ sâu bệnh hại theo IPM; (vi) thu hoạch đúng thời điểm; (vi) áp dụng các biện pháp xử lý sau thu hoạch và bảo quản hợp lý.

Mục đích của ICM là đạt được lợi ích kinh tế cao nhất, giảm chi phí sản xuất, giảm các tác động xấu tới môi trường và khí hậu, giảm phát thải KNK, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên (nguồn nước, đất canh tác, đa dạng sinh học...)

29. An toàn thực phẩm (ATTP)

là việc bảo đảm thực phẩm không gây hại cho sức khỏe, tính mạng người sử dụng; không tích trữ và tiêu thụ, sử dụng thực phẩm bị hỏng, chứa các tác nhân vật lý, hoá học, sinh học, hoặc tạp chất quá giới hạn cho phép.

30. VietGAP

là viết tắt của Thực hành sản xuất nông nghiệp tốt của Việt Nam (Good Agricultural Practices of Vietnam).

VietGAP gồm những nguyên tắc, qui trình, kỹ thuật sản xuất, thu hoạch, sơ chế, vận chuyển, bảo quản bảo đảm an toàn, nâng cao chất lượng sản phẩm, đảm bảo phúc lợi xã hội, sức khỏe người sản xuất và người tiêu dùng, bảo vệ môi trường và truy xuất nguồn gốc sản phẩm.

Thông thường, VietGAP trong chăn nuôi được gọi là VietGAHP (thực hành chăn nuôi tốt của Việt Nam)

31. AseanGAP

gồm những tiêu chuẩn về thực hành nông nghiệp tốt trong quá trình gieo trồng, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch các sản phẩm nông nghiệp trong khu vực Đông nam Á nhằm loại bỏ các mối nguy hại tới an toàn thực phẩm, ảnh hưởng tới môi trường, sức khỏe, an toàn lao động và phúc lợi xã hội đối với người lao động và người sử dụng sản phẩm nông nghiệp.

32. GlobalGAP

là tiêu chuẩn chứng nhận sản phẩm nông nghiệp toàn cầu, xác nhận quá trình sản xuất, từ vật tư sản xuất, các hoạt động sản xuất, đến khi tạo ra sản phẩm cuối cùng có chất lượng tốt, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, góp phần đảm bảo phúc lợi xã hội, sức khỏe người sản xuất và người tiêu dùng, bảo vệ môi trường và truy xuất nguồn gốc sản phẩm trên phạm vi toàn cầu.

33. Thực phẩm an toàn

Thực phẩm an toàn là thực phẩm không gây hại cho người tiêu dùng khi chuẩn bị, chế biến hoặc sử dụng theo công dụng của nó.

Mỗi một quốc gia, địa phương có quy định, tiêu chuẩn an toàn khác nhau, theo đó, sản phẩm an toàn là sản phẩm không chứa các mối nguy, hoặc có các mối nguy hại tiềm năng tới sức khỏe và tính mạng của người tiêu dùng, nhưng phải ở dưới ngưỡng cho phép.

34. Làng thông minh với khí hậu (CSV, Làng nông - thuận - thiên)

Tiếng Anh là “Climate Smart Village - CSV”. Làng nông thuận thiên là sáng kiến của CCAFS (Chương trình Biến đổi khí hậu, Nông nghiệp và An ninh lương của Tổ chức Tư vấn nghiên cứu nông nghiệp quốc tế - CGIAR - thực hiện trên qui mô toàn cầu). Ở Việt Nam, trong giai đoạn đầu, chương trình hỗ trợ xây dựng 3 mô hình làng thông minh với khí hậu ở 3 miền Bắc, Trung và Nam. Ở miền bắc, mô hình CSV được xây dựng ở thôn Mạ, xã Vĩnh Kiên, huyện Yên Bình, tỉnh Yên Bái; ở miền Trung tại thôn Mỹ Lợi xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh; ở miền Nam tại ấp Trà Hắt, xã Châu Thới, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu.

Tại các CSV, nông dân cùng nhau thử nghiệm, lựa chọn và ứng dụng các biện pháp phù hợp để thích ứng và giảm thiểu BĐKH nhằm đảm bảo an ninh lương thực và dinh dưỡng về lâu dài, tăng cường khả năng thích ứng và khả năng phục hồi sau tác động tiêu cực của thời tiết cực đoan, cải thiện sinh kế và đời sống người dân, phát triển nông nghiệp, nông thôn bền vững.

Mới đây CCFAS có đưa ra phiên dịch mới cho CSV là “làng Nông- thuận- thiên”, với “nông” là viết tắt của nông nghiệp, nông thôn; “thuận” là thuận hòa, hòa hợp; “thiên” là thiên nhiên, tự nhiên.

1.2 TỔNG QUAN VỀ CSA Ở VIỆT NAM



Lúa nương xen trong chè ở Mộc Châu, Sơn La

1.2.1. Thách thức đối với nông nghiệp Việt Nam trong bối cảnh BĐKH

Nông, lâm, ngư nghiệp đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế Việt Nam, đóng góp trên 20% GDP và là nguồn cung cấp nguyên liệu và vật liệu chủ yếu cho phát triển kinh tế, xã hội. Khoảng 67% dân số sinh sống ở nông thôn, và với họ nông nghiệp đóng vai trò quan trọng trong sinh kế hộ gia đình.

Sản xuất cây lương thực hiện vẫn là ngành quan trọng nhất của nông nghiệp. Diện tích, sản lượng lúa và lương thực có hạt bình quân đầu người tăng liên tục trong nhiều năm qua, giúp đảm bảo an ninh lương thực (ANLT), an sinh xã hội và tạo nguồn thu ngoại tệ từ xuất khẩu gạo. Cả nước có gần 12 triệu hộ gia đình có hoạt động chăn nuôi và 23.500 trang trại chăn nuôi tập trung, chiếm khoảng 25% tổng giá trị sản xuất nông nghiệp và đóng vai trò quan trọng đối với sinh kế của người dân cũng như ANLT quốc gia⁵. Một số cây trồng khác như cao su, cà phê, hồ tiêu, điều, chè, rau quả cũng có giá trị xuất khẩu ngày càng lớn, góp phần cân bằng ngân sách quốc gia. Tuy nhiên, ANLT vẫn còn là một vấn đề đối với một số vùng, và nhiều hộ gia đình nông thôn còn bị thiếu lương thực vào các thời điểm giáp hạt.

5 Bộ TN&MT, 2014. Miền núi phía Bắc sẽ chịu tác động mạnh của biến đổi khí hậu (website của Bộ)
Dựa theo Neha Gupta, devault.org

BĐKH được dự báo sẽ tác động lớn đến sản xuất nông nghiệp và ảnh hưởng đến ANLT, sinh kế và đời sống nông dân. Mặt khác quỹ đất dành cho sản xuất nông nghiệp đang ngày càng bị thu hẹp do sự phát triển của các khu công nghiệp, giao thông, đô thị và do thoái hóa, hoang hóa, trong khi đó dân số không ngừng gia tăng.

Theo đánh giá của Ủy ban Liên Chính phủ về BĐKH, Việt Nam là một trong 7 nước bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi BĐKH. Theo kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam do Bộ Tài Nguyên và Môi trường xây dựng năm 2016⁶. Theo kịch bản phát thải trung bình (RCP4.5) BĐKH toàn cầu sẽ tác động tới Việt Nam như sau:

Về nhiệt độ trung bình: Nhiệt độ trung bình năm ở tất cả các vùng của Việt Nam đều có xu thế tăng so với thời kỳ 1986-2005; tới năm 2050 nhiệt độ sẽ tăng thêm 1,3°C - 1,7°C, và tới năm 2100 sẽ tăng thêm 1,7°C- 2,4°C. Nhìn chung, nhiệt độ ở phía Bắc tăng nhiều hơn ở phía Nam.

Về lượng mưa năm: Tổng lượng mưa hàng năm cũng có xu thế tăng so với thời kỳ 1986-2005, nhưng lượng mưa mùa khô ở một số vùng lại có xu thế giảm. Đến 2100, lượng mưa trung bình năm ở hầu hết các vùng tăng thêm 5% - 15%, ở một số tỉnh ven biển Đồng Bằng bắc Bộ và Trung Bộ có thể tăng thêm hơn 20%. Những trận mưa lớn, các đợt mưa tập trung cũng có xu thế tăng, nhất là ở các vùng miền núi phía Bắc, Trung Bộ (từ Thừa Thiên - Huế đến Quảng Nam) và Đông Nam Bộ, làm tăng nguy cơ lũ quét và ngập lụt, trong khi đó hạn hán sẽ xảy ra khốc liệt hơn vào mùa khô.

Về mực nước biển dâng: Tới năm 2100 nước biển dâng cao thêm 33 -83 cm so với thời kỳ 1986 – 2005. Ước tính, nếu nước biển dâng cao thêm 1 m và không có các biện pháp ứng phó kịp thời, khoảng 16,8% diện tích ĐBSH, 1,47% diện tích các tỉnh ven biển miền Trung từ Thanh Hóa đến Bình Thuận, và 38,9% diện tích ĐBSCL sẽ bị ngập; Các tỉnh bị ngập nhiều sẽ là Thái Bình (50,9% diện tích), Nam Định (58%), thành phố Hồ Chí Minh (17,84%), Bà Rịa - Vũng Tàu (4,79%), Kiên Giang (76,86%) và Cà Mau (57,69%); Tổng sản lượng lương thực cả nước có thể giảm mất 30-35%.

Điều này đặt ra những thách thức to lớn cho ngành nông nghiệp trong việc đảm bảo an ninh lương thực cho khoảng 120 triệu người vào năm 2020 và đóng góp cho phát triển kinh tế xã hội quốc gia⁷.

Trong thời gian qua ngành nông nghiệp đã thực hiện các biện pháp thích ứng trong trồng trọt và chăn nuôi ở cả cấp hộ gia đình và cấp ngành/địa phương.

6 Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016. Theo kịch bản RCP4.5 của “Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam”

7 Trần Thọ Đạt & Vũ Thị Hoài Thu (2013), “Tác động của biến đổi khí hậu đến tăng trưởng và phát triển ở Việt Nam và một số gợi ý chính sách”, Tạp chí Kinh tế và Phát triển, Số 193, tr. 15-22

Để thích ứng với các hiện tượng thời tiết cực đoan, người dân và các địa phương đã có những điều chỉnh thời gian gieo trồng cho phù hợp, ứng dụng cơ cấu cây trồng và kỹ thuật canh tác giúp cây trồng sinh trưởng khỏe, hạn chế thiệt hại do thời tiết xấu, như sử dụng các giống chịu được các điều kiện khí hậu khắc nghiệt, quản lý nước tưới, bón phân cân đối và phòng trừ sâu bệnh hại hiệu quả. Đối với các vùng đất ngập mặn, ngoài việc lựa chọn trồng những giống cây chịu được mặn, việc nạo vét kênh mương và thau chua, rửa mặn cũng được tăng cường thực hiện. Trong chăn nuôi, các kỹ thuật phòng trừ bệnh dịch, thay đổi chế độ ăn, và điều chỉnh qui mô chăn nuôi cũng được tăng cường ứng dụng. Đặc biệt, nhiều hệ thống sản xuất tổng hợp, kết hợp trồng trọt với chăn nuôi, kết hợp nhiều loại cây, loại con cũng đang được phục hồi và phát triển.

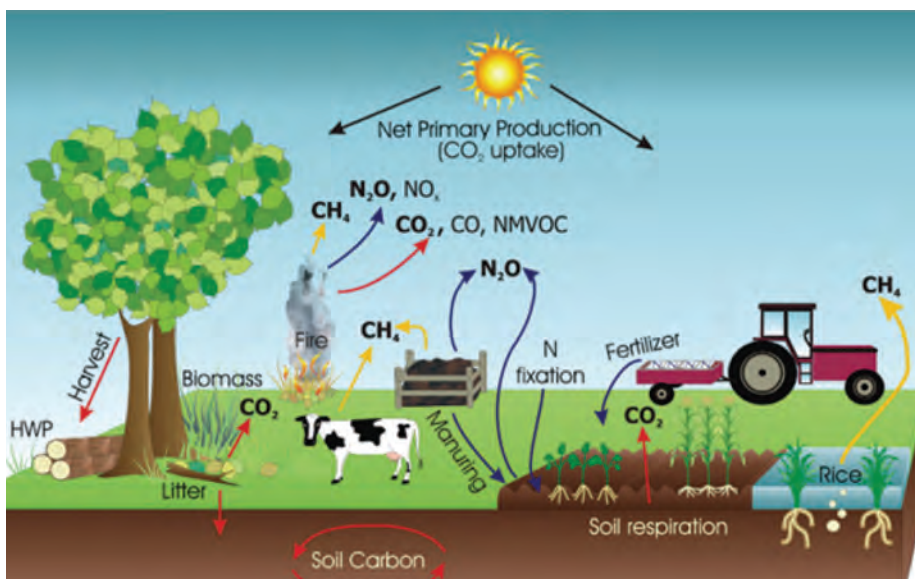
Ở cấp ngành, Bộ Nông nghiệp và PTNT đã ban hành các chính sách, chương trình, kế hoạch hành động nhằm ứng phó tốt hơn với biến đổi khí hậu. Bên cạnh đó, các hoạt động hỗ trợ về xây dựng cơ sở hạ tầng thích ứng với biến đổi khí hậu (đường giao thông, hệ thống đê kè, hệ thống thủy lợi,...), quản lý rủi ro thiên tai và bảo trợ xã hội cũng được quan tâm.

1.2.2. Tác động của nông nghiệp đến BĐKH

Tổng lượng phát thải KNK của Việt Nam (bao gồm CO₂, CH₄, N₂O) được qui đổi về đơn vị CO₂ tương đương hiện vẫn tăng theo thời gian, tăng từ 103,8 triệu tấn năm 1994 lên 150,9 triệu tấn vào năm 2000 và 246,8 triệu tấn vào năm 2010. Phát thải KNK do sản xuất nông nghiệp chiếm 53.1% tổng phát thải của cả nước, trong đó trên 50% là từ sản xuất lúa nước⁸.

Khi kỹ thuật canh tác lúa nước thông thường được áp dụng, ruộng lúa luôn được ngập nước, 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 1.2.

8 Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015. Báo cáo kỹ thuật “Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định của Việt Nam (INDC), tháng 11/2015”



Hình 1.2: Minh họa quá trình phát thải các bon từ ruộng lúa nước⁹

Tổng phát thải khí nhà kính năm 2010 trong lĩnh vực nông nghiệp là 88,4 triệu tấn CO₂ tương đương, trong đó phát thải từ canh tác lúa nước chiếm 50,5%; từ đất nông nghiệp là 27%; từ quá trình tiêu hóa thức ăn của gia súc là 10,7%; từ sử dụng phân bón là 9,79%; từ đốt phụ phẩm nông nghiệp là 2,1%¹⁰.

Ngoài ra, sản xuất nông nghiệp còn có thể gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường và khí hậu, như:

- 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 đối với đất dốc. Đối với đất dốc canh tác cây lương thực ngắn ngày ở MNPB, mỗi năm có thể mất tới hàng chục tấn đất/ha do bị rửa trôi. 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 giảm dung tích nước hữu ích, 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.

⁹ Dựa theo Josef Zeyer, ETH Zurich, 2009

¹⁰ Bộ TN và MT, 2015. Báo cáo kỹ thuật "Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định của Việt Nam, tháng 11/2015

- Việc áp dụng chế độ tưới nước, phân bón không hợp lý không chỉ gây lãng phí về kinh tế mà còn có thể làm ô nhiễm nguồn nước và thoái hóa đất. Phân đạm, khí bốc hơi, còn tạo ra N_2O , một loại KNK nguy hiểm. Các loại thuốc bảo vệ thực vật khi được sử dụng không hợp lý cũng 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 bị đốt bỏ, vừa lãng phí nguồn phân hữu cơ, vừa gây phát thải KNK và làm ảnh hưởng tới cấu trúc đất. Hiện đã có các kỹ thuật xử lý phụ phẩm cây trồng và chất thải thành phân bón, hoặc làm giá thể trồng nấm hoặc làm thức ăn chăn nuôi, hay 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 này còn rất hạn chế.

Theo Bộ Nông nghiệp và PTNT, tổng lượng phân bón hóa học sử dụng trong nông nghiệp là khoảng 10,2 triệu tấn trong năm 2016, với giá trị khoảng 3,5-4 tỉ USD; Trong khi đó, mỗi năm một lượng lớn chất thải chăn nuôi (khoảng 82 triệu tấn) và phế phụ phẩm trồng trọt (khoảng 70 triệu tấn) đang bị lãng phí.

Như vậy, cải thiện kỹ thuật canh tác, sử dụng đất và phân bón hợp lý, tái sử dụng chất thải từ chăn nuôi và trồng trọt sẽ mang lại lợi ích kinh tế to lớn, đồng thời làm giảm phát thải KNK, góp phần giảm nhẹ BĐKH.

1.2.3. Tóm tắt về chính sách, kế hoạch và hoạt động liên quan CSA tại Việt Nam

Để thích ứng với biến đổi khí hậu, đảm bảo an ninh lương thực và phát triển nông nghiệp bền vững, Chính phủ đã phê duyệt và cho thực hiện một số chính sách liên quan, đặc biệt là *Chương trình Mục tiêu Quốc gia về Thích ứng với Biến đổi Khí hậu và Nước Biển Dâng, Chiến lược Tăng trưởng Xanh trong giai đoạn 2011-2020, tầm nhìn 2050*. Có nhiều đề tài, dự án về phát triển và thúc đẩy ứng dụng các phương thức sản xuất nông nghiệp bền vững, thân thiện môi trường và ứng phó BĐKH..

Chính sách chung về phát triển bền vững:

- Nghị quyết 26 của BCH TƯ Đảng lần 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 tài nguyên thiên nhiên (TNTN) tại địa phương, đặc biệt là nguồn lực lao động, nước, đất và rừng;
- 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.

- Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới, giai đoạn 2010 - 2020 (Quyết định số 800/QĐ-TTg, ngày 04 tháng 6 năm 2010 và Quyết định Số 1600/QĐ-TTg ngày 16 tháng 8 năm 2016): 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.

Chính sách chung về thích ứng và giảm thiểu BĐKH:

- 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.
- 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 nhằm 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): mục tiêu của chiến lược là hướng tới cả thích ứng và giảm thiểu BĐKH, 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 lâu dài 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. Theo Quyết định này, 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;
- Quyết định Số: 923/QĐ-TTg ngày 28 tháng 06 năm 2017 của Thủ tướng CP, phê duyệt Chương trình mục tiêu Tái cơ cấu kinh tế nông nghiệp và phòng chống giảm nhẹ thiên tai, ổn định đời sống dân cư

Các chính sách liên quan và của ngành nông nghiệp:

- 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;
- 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;
- 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;

- Chỉ thị của Ngành Nông nghiệp (3685/CT-BNN-TT, 2012): hướng dẫn dẫn dắt 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 KNK trong nông nghiệp;
- Quyết định 923/QĐ/BNN-KH ngày 24 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về phê duyệt Kế hoạch hành động tăng trưởng xanh của ngành Nông nghiệp và PTNT đến 2020

Cho tới nay các nỗ lực ứng phó BĐKH của ngành nông nghiệp tập trung vào những lĩnh vực chính dưới đây và đã thu được một số kết quả.

(1) Về giống: đa dạng bộ giống cây trồng, vật nuôi đã được chọn tạo, thử nghiệm và phổ biến áp dụng. Các giống ngắn ngày, chống chịu sâu bệnh và điều kiện khí hậu bất thuận đã và đang được tăng cường sử dụng. Đặc biệt, các giống cây trồng địa phương có khả năng thích nghi, chịu lạnh, hạn hán... đã và đang được phục hồi, phát triển trở lại trong các cơ cấu cây trồng cho các vùng sinh thái đặc thù. Ở Hà

Giang, giống lúa Khẩu Mang, ngô tẻ vàng, ngô nếp núi đá (Đồng Văn), Già Dui (Xín Mần), Nếp Nàng Hương (Yên Minh)... đang được phát triển sản xuất qui mô hàng hóa, được bảo hộ tên gọi xuất xứ, chỉ dẫn địa lý nên đã và đang trở thành đặc sản của địa phương. Các giống cây trồng ngắn ngày được quan tâm phát triển sử dụng để có thể tránh được các thời điểm diễn ra thời tiết cực đoan.

(2) Về cơ cấu mùa vụ: Rải vụ, bố trí thời vụ gieo trồng linh hoạt, phù hợp góp phần rất lớn trong giảm thiểu các tác động xấu của BĐKH tới cây trồng. Trong các năm qua, lịch mùa vụ đã được thay đổi một cách linh hoạt, giúp cây trồng tránh được điều kiện khí hậu cực đoan, như “tăng trà xuân muộn, mùa sớm, giảm xuân trung, mùa muộn”. Sử dụng giống ngắn ngày sẽ giúp linh hoạt trong bố trí mùa vụ, giúp cây trồng tránh được thời tiết xấu, bắt thường vào cuối và đầu mùa mưa, hoặc đầu mùa xuân và cuối mùa thu.

(3) Về cơ cấu cây trồng, vật nuôi: Tăng cường đa dạng hóa cây trồng, chuyển đổi cơ cấu từ trồng thuần lúa (hay một vài loại cây lương thực chính) sang đa dạng cây màu một cách linh hoạt cho các diện tích sản xuất lúa cho năng suất và thiếu ổn định. Theo một số nghiên cứu, nhiều cây trồng (đậu, rau) mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn lúa tới 200-300%. Cơ cấu trồng xen, luân canh cây trồng được áp dụng để tăng vụ và/hoặc để bảo vệ đất, giữ ẩm, chống xói mòn. Cơ cấu lúa - cá, hệ thống VAC (vườn - ao - chuồng) và các hệ thống chăn nuôi - trồng trọt, nông - lâm kết hợp được nghiên cứu và phát triển.

(4) Kỹ thuật canh tác: Các kỹ thuật quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý cây trồng tổng hợp (ICM), tưới nước tiết kiệm, sử dụng phân bón thích hợp cho mỗi loại đất, che phủ đất v.v... được nghiên cứu và phổ biến. Tưới ngập và để khô xen kẽ tại các vùng thích hợp có thể giảm đáng kể phát thải KNK từ lúa nước, ứng phó với điều kiện khô hạn gia tăng.

Ứng dụng IPM có thể giảm chi phí bảo vệ thực vật cho lúa khoảng 1,2 tr. đ/ha/vụ, và nếu áp dụng ICM (bao gồm cả IPM) sẽ giảm chi phí vật tư cho lúa khoảng 5,8 tr.đ/ha/vụ, và sẽ tăng lãi thuần khoảng 30%. Ở tất cả các tỉnh đều đã có những nỗ lực đáng kể thúc đẩy ứng dụng ICM hoặc IPM. Tập huấn cho nông dân theo phương pháp lớp học đồng ruộng (farmers field school – FFS) được đánh giá là phương pháp hiệu quả để phổ biến ứng dụng các kỹ thuật này. Kết quả thực tiễn cũng cho thấy, các gói kỹ thuật ICM cụ thể cần được điều chỉnh phù hợp với điều kiện cụ thể của sản xuất và phù hợp với từng loại, từng giống cây trồng.

Sản xuất lúa theo phương thức cánh đồng lớn (CĐL) được phát động và mở rộng nhanh chóng tại 13 tỉnh phía Nam trên tổng diện tích 132.000 ha, và tại 14 tỉnh phía Bắc trên tổng diện tích 18.000 ha. Cùng với việc thúc đẩy áp dụng ICM, CĐL còn thúc đẩy tăng cường các mối liên kết (liên kết nông dân – nông dân, liên kết nông dân với các bên liên quan, liên kết 4 nhà). Điều này giúp nông dân tiếp cận được dễ dàng hơn với các dịch vụ nông nghiệp; họ có thể mua vật tư cần thiết với giá

phù hợp và kịp thời, đồng thời lại có thể bán sản phẩm với giá tốt. Sản xuất lúa theo CĐL giúp tăng lãi thuần, trung bình tăng 2,2 – 7,5 tr.đ/ha/vụ so với sản xuất thông thường. Việc áp dụng CĐL, tuy thế, cũng cần linh hoạt, tùy thuộc vào điều kiện mỗi địa phương. Chẳng hạn, hình thức tổ chức nông dân có thể khác nhau, ở một số nơi có thể là hợp tác xã dịch vụ nông nghiệp, ở nơi khác có thể là các hội dùng nước v.v.

Một số kỹ thuật canh tác khác, như che phủ đất, làm đất tối thiểu đặc biệt có hiệu quả đối với đất dốc, vừa hạn chế xói mòn, vừa tăng năng suất cây trồng. Kỹ thuật trồng ngô bầu đã được nghiên cứu xây dựng và phổ biến áp dụng rộng rãi ở miền Bắc. Ứng dụng kỹ thuật ngô bầu giúp phát triển vụ ngô đông ở nhiều địa phương nhờ vào việc rút ngắn thời gian sinh trưởng của ngô trên đồng ruộng, giảm thiểu nguy cơ rủi ro do thời tiết bất thuận (rét, hạn hán) ở đầu và cuối vụ. Kỹ thuật che phủ đất và làm đất tối thiểu cho khoai tây được công nhận là tiến bộ kỹ thuật và phổ biến ứng dụng rộng rãi ở một số tỉnh ĐBSH để phát triển khoai tây đông trên đất 2 vụ lúa.

(5) Quản lý nước tưới: Trong khuôn khổ một số dự án, quản lý tưới có sự tham gia (PIM) đã được đầu tư phát triển. Ở một số cộng đồng, nông dân đã tự đầu tư xây dựng các hệ thống thu hồi nước từ ruộng lúa để tưới cho cây trồng cạn (chẳng hạn như ở xã Tượng Sơn huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh). Việc tham gia của tất cả các thành viên là cần thiết để hệ thống kênh mương và nguồn nước tưới được sử dụng hiệu quả và bền vững.

1.2.4. Vai trò của cộng đồng trong ứng phó BĐKH tại Việt Nam

Thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng là một cách tiếp cận quan trọng trong ứng phó với biến đổi khí hậu, nhất là ở các nước đang phát triển. Kinh nghiệm từ các hoạt động của Việt Nam cho thấy cần có sự phối hợp hành động tích cực của tất cả các bên, cần có sự tham gia, cam kết của tất cả các nhà, bao gồm nhà nông, nhà khoa học, nhà quản lý và doanh nghiệp. Việc phát triển mối liên kết hợp tác giữa các bên còn là cơ sở để tiến tới “công bằng” trong việc phân chia lợi nhuận từ các hoạt động sản xuất và kinh doanh các sản phẩm nông nghiệp và phát triển các chuỗi giá trị bền vững. Đặc biệt, sự tham gia của cộng đồng nông dân là điều kiện không thể thiếu cho bất cứ hoạt động nào được thực hiện hiệu quả.

Để các cộng đồng nông dân có thể tham gia được hiệu quả và được hưởng lợi từ các hoạt động, họ cần được nâng cao nhận thức, năng lực, kiến thức và các kỹ năng cần thiết. Mặt khác, với đặc điểm qui mô sản xuất nhỏ ở cấp ô thửa và nông hộ, nông dân còn cần phải liên kết thành các tổ, nhóm hay hợp tác xã để có thể tiếp cận thị trường và các loại dịch vụ. Hình thức tổ chức, cách thức quản lý của tổ chức nông dân có thể khác nhau giữa các điểm, và có thể đa dạng, phù hợp với điều kiện cụ thể tại mỗi địa phương.

Thích ứng dựa vào cộng đồng (CBA – community based adaptation) đòi hỏi cách tiếp cận tổng hợp, kết hợp giữa kiến thức bản địa với các kỹ thuật, công nghệ tiên tiến, nhằm giảm nhẹ mức độ tổn thương do tác động của điều kiện thời tiết xấu, đồng thời tăng cường khả năng đối mặt với những thách thức và biến động mới của khí hậu. Thích ứng dựa vào cộng đồng gồm 4 giải pháp chiến lược: (i) Thúc đẩy các hình thức sinh kế có khả năng chống đỡ và phục hồi như đa dạng hóa nguồn thu thông qua đa dạng cây trồng, vật nuôi; nâng cao năng lực lập kế hoạch và quản lý rủi ro; (ii) Thực hiện các giải pháp giảm nhẹ rủi ro do thiên tai đối với nông nghiệp và nông dân, đặc biệt quan tâm tới những hộ nghèo, dễ bị tổn thương; (iii) Nâng cao năng lực cho các tổ chức tại địa phương và các cơ quan ở tất cả các cấp để họ đủ khả năng hỗ trợ cộng đồng, các hộ gia đình và cá nhân để ứng phó với BĐKH; (iv) Xây dựng và thực hiện các chính sách và huy động sự tham gia, đầu tư của toàn xã hội để giải quyết những nguyên nhân gốc rễ của tình trạng dễ bị tổn thương, chẳng hạn như quản trị kém, thiếu sự kiểm soát đối với các nguồn lực, hoặc khó khăn để tiếp cận thông tin và các dịch vụ khuyến nông, các nguồn vốn tín dụng v.v.

Vai trò của cộng đồng còn được thể hiện ở sự phát triển, tích lũy và phổ biến ứng dụng kiến thức bản địa (KTBD) trong ứng phó BĐKH.

KTBD về sử dụng các giống cây trồng và vật nuôi địa phương: Đây là kiến thức được áp dụng phổ biến nhất trong sản xuất nông nghiệp tại các nước đang phát triển. Các cộng đồng nông dân (nhất là các dân tộc thiểu số) đã bảo tồn, phát triển và sử dụng nhiều giống cây trồng và vật nuôi có giá trị, có khả năng ứng phó BĐKH, như chống chịu với các điều kiện bất lợi (khô hạn, rét, nóng, mặn vv), do vậy góp phần quan trọng trong việc giảm thiệt hại do các hiện tượng thời tiết cực đoan và biến đổi khí hậu.

KTBD về kỹ thuật canh tác trên đất dốc, và giữ nước: Đối với đất dốc, nhiều biện pháp kỹ thuật truyền thống đã được áp dụng để hạn chế xói mòn đất như tạo ruộng bậc thang, xếp đá tạo đường đồng mức, trồng băng cây xanh vv. Đặc biệt kỹ thuật bản địa tưới nước và giữ nước trong điều kiện địa hình đồi núi phức tạp đã được áp dụng phổ biến ở nhiều cộng đồng dân tộc thiểu số như làm guồng, cọn tát nước, ống bương dẫn nước, đào hồ tại ruộng để giữ nước.v.v. Nhiều cộng đồng có kỹ thuật trồng xen canh để khắc phục hạn hán, tăng độ phì cho đất và có đa dạng nguồn thu, giảm rủi ro thất thu.

KTBD về thời vụ gieo trồng và dự báo thời tiết: Kiến thức bản địa trong lĩnh vực này giúp các cộng đồng nông dân bố trí thời gian thực hiện các hoạt động sản xuất, đặc biệt là bố trí thời gian gieo, trồng để có thể giảm thiểu thiệt hại do thiên tai và diễn biến bất lợi của thời tiết. Nhiều kinh nghiệm đã được đúc kết và truyền khẩu từ đời này qua đời khác thông qua những câu ca dao nổi tiếng, như “Chuồn chuồn bay thấp thì mưa, bay cao thì nắng, bay vừa thì râm”, “Khi nào đom đóm bay ra, hoa gạo rụng xuống thì tra hạt vùng”, “Ếch kêu uôm uôm, ao chuôm đầy nước”, “Quạ tắm thì ráo, sáo tắm thì mưa”, “Trần quảng thì cạn, trăng tán thì mưa”, “Váng mỡ gà ai có nhà

thì chống”, “Chim bay lên ngàn chẳng mưa thì gió” v.v. Cộng đồng nông dân ở mỗi vùng miền cũng có kinh nghiệm riêng của họ trong việc quan sát các hiện tượng tự nhiên để dự báo thời tiết. Ví dụ như theo người Tày ở một số tỉnh Đông Bắc, năm nào cây mắc mật sai quả, năm đó mưa nhiều, và khi thấy quả cây mắc mật bắt đầu đốm vàng thì cấy lúa vụ mùa, thấy ở suối có rêu nổi lên thành mảng là trời sắp mưa hoặc có lũ to, khi thấy cây xoan nhú lông chân chó (nhú chổi non) thì gieo trồng đỗ và ngô. Theo kinh nghiệm của người Tày Bắc Kạn, khi thấy hoa xoan nở thì gieo đậu xanh, khi thấy chót lá chuối cong lên là sắp mưa to hoặc hạn lớn, nếu cây trám sai quả thì sẽ có hạn vào tháng 8 và cần gieo lúa sớm để thu hoạch trước khi hạn hán xảy ra; khi thấy cua đá ở suối bò lên cao là sắp có lũ lụt, khi thấy trâu đang thả trong rừng mà bỏ chạy về nhà là trời sắp có mưa to chuẩn bị tránh lũ; ban ngày khi đi dọc bờ suối nhỏ thấy bốc mùi tanh thì khoảng 3 - 5 ngày sau sẽ có mưa to. Theo người Thái ở Yên Bái, năm nào cây muỗm (tiếng Thái là mã muôm) sai quả thì có mưa bão to. Theo người Mường ở Yên Bái, năm nào đầu năm ong bò về làm tổ ở dưới thấp (gốc cây, bụi) là có bão to, cây muỗm sai quả thì sẽ có bão nhiều và lớn, cây cọ sai quả thì sẽ có rét hại. Ở một số vùng ven biển miền Trung, người dân có kinh nghiệm khi thấy chim én bay thấp sẽ có mưa to, khi én bay cao trời sẽ khô ráo, khi thấy cây tro (hay cây cọ) ra quả hay con gà, con vịt dựng lông lên hoặc con cá rô xuất hiện nhiều trên mặt ruộng đều thì có không khí lạnh sắp về, sẽ có mưa rét. Theo nông dân ở một số vùng của Quảng Bình, sự xuất hiện của con cá ngạnh nhiều và gió nam nhiều cũng là những dấu hiệu báo trước năm đó rét nhiều.

KTBD được phát triển và tích lũy, hoàn thiện dựa trên kinh nghiệm của nông dân trong nhiều năm, từ đời này qua đời khác; thường xuyên được kiểm nghiệm và điều chỉnh cho phù hợp với hoàn cảnh và điều kiện thay đổi; dựa trên các đặc điểm văn hoá và môi trường địa phương và của các nhóm dân tộc. Vì thế KTBD có tính thực tiễn cao và phù hợp với điều kiện cụ thể của mỗi địa phương.

1.2.5. Làng thông minh với khí hậu (làng CSV, làng nông- thuận - thiên)

Trong vài thập kỷ qua sản lượng lương thực thế giới đã tăng đáng kể, chương trình “Mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ” của Liên hợp quốc (LHQ) đã dành được những kết quả nhất định, trong giai đoạn từ 1990 đến 2015 tình trạng đói nghèo cùng cực đã giảm một nửa. Tuy vậy, hiện thế giới vẫn còn khoảng 1 tỷ người sống với dưới 30.000 đ/ngày, khoảng 800 triệu người không đủ lương thực ăn, và nhân loại vẫn đang phải đối mặt với nhiều thách thức khác như suy thoái môi trường, cạn kiệt tài nguyên, biến đổi khí hậu, dịch bệnh v.v¹¹. Những vùng có tỷ lệ nghèo đói cao chính là những vùng có sinh kế phụ thuộc vào nông nghiệp và chịu ảnh hưởng lớn của thiên tai và biến động về thời tiết.

11 “Chương trình nghị sự phát triển bền vững đến năm 2030” của Liên Hợp quốc, được thông qua tại kỳ họp lần thứ 70 của Đại Hội đồng Liên Hợp Quốc, 25-27/9/2015 tại NewYork.

Tại kỳ họp lần thứ 70 của Đại Hội đồng Liên Hợp Quốc, diễn ra trong các ngày 25-27/9/2015 tại NewYork, Mỹ, *Chương trình nghị sự phát triển bền vững đến năm 2030* đã được thông qua, thay cho chương trình “*Mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ*” hết hạn vào năm 2015. Chương trình Nghị sự này xác định 17 mục tiêu phát triển bền vững (PTBV, tiếng Anh là SDG – sustainable development goal), trong đó 2 mục tiêu hàng đầu là, tới năm 2030 xóa bỏ hoàn toàn đói và xóa bỏ hoàn toàn nghèo trên thế giới.

Để góp phần đạt mục tiêu PTBV, CCAFS đã và đang hợp tác với các đối tác (quốc tế, quốc gia, địa phương) và cộng đồng dân cư bản địa để xây dựng và phát triển các làng thông minh với BĐKH (viết tắt là CSV theo thuật ngữ tiếng Anh là Climate Smart Village). CCAFS cũng đưa ra tên gọi tiếng Việt ngắn gọn hơn cho làng thông minh với khí hậu, làng nông-thuận- thiên; với nông là viết tắt của nông nghiệp, nông thôn; thuận là thuận hòa, hòa hợp; thiên là thiên nhiên, tự nhiên.

Tại CSV nông dân cùng nhau thử nghiệm, áp dụng các biện pháp để thích ứng và giảm nhẹ tác động của BĐKH đồng thời phát triển sản xuất để đảm bảo an ninh lương thực một cách bền vững.

CSV đề cao sự hợp tác của các thành viên trong cộng đồng để thực hiện hiệu quả các giải pháp phát triển một nền nông nghiệp hài hòa, thân thiện với môi trường và khí hậu. Trong một CSV, cộng đồng cùng tham gia với chính quyền, nhà khoa học, các doanh nghiệp để lựa chọn, thử nghiệm các giải pháp kỹ thuật thích hợp với điều kiện đặc thù của địa phương, nhằm nâng cao năng suất cây trồng vật nuôi, tăng hiệu quả kinh tế và thu nhập cho nông dân, tăng khả năng phục hồi sau những tác động của thiên tai, thời tiết xấu, và giảm thiểu phát thải KNK, giúp giảm nhẹ ảnh hưởng của BĐKH. Như vậy, để xây dựng và phát triển CSV các bên liên quan kết hợp cùng với nông dân lập kế hoạch, xây dựng qui chế và lựa chọn giải pháp, sáng kiến phù hợp thông qua các hoạt động tập thể để giải quyết không chỉ các vấn đề về kỹ thuật sản xuất mà còn cả các khía cạnh khác về kinh tế, xã hội.

Gói giải pháp xây dựng CSV bao gồm 4 hợp phần chính, (1) ứng dụng tiến bộ kỹ thuật nông nghiệp thông minh với khí hậu, (2) tăng cường cung cấp và cải thiện dịch vụ thông tin khí tượng, (3) lập và thực hiện các kế hoạch phát triển của cộng đồng và, (4) kết hợp ứng dụng tri thức bản địa và các thể chế & chính sách phù hợp.

Ở CSV cả cộng đồng cùng tham gia xây dựng kế hoạch sử dụng đất để ứng phó với BĐKH, giảm nhẹ rủi ro thất thu trong sản xuất. Tiềm năng cũng như hạn chế của các điều kiện tự nhiên (đất, nước, khí hậu, v.v.) và xã hội (lực lượng lao động, tập quán, văn hóa, v.v.) được tất cả cộng đồng tham gia đánh giá để có căn cứ lập kế hoạch khả thi và phù hợp. Kế hoạch sử dụng đất sẽ là cơ sở để chính quyền, các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp và chương trình nghiên cứu đầu tư hỗ trợ, lựa chọn và thử nghiệm các giải pháp nông nghiệp thông minh, để từ đó xác định những giải pháp tốt nhất và phù hợp nhất đối với điều kiện đặc thù của làng. Tại mỗi làng, sẽ xác định được một tập hợp các giải pháp nông nghiệp thông minh riêng biệt, phù hợp với điều kiện của mình.



Hình 1.3: Hợp phần chính của chiến lược xây dựng làng thông minh với khí hậu

Điểm khác biệt của CSV so với các mô hình phát triển nông nghiệp dựa vào cộng đồng khác là việc khuyến khích người dân tự nâng cao năng lực và tăng cường khả năng ứng phó với BĐKH

Tuy nhiên, không phải các sáng kiến, giải pháp chỉ được thực hiện hạn chế trong phạm vi CSV, mà từ mô hình làng CSV các cộng đồng nông dân khác sẽ lựa chọn giải pháp phù hợp để ứng dụng. Vì vậy, CSV là một “hình mẫu”, một khởi điểm, chứ không phải chỉ là một điểm “trình diễn”.

Tăng cường tiếp cận thông tin: Ngoài thông tin về thời tiết, các thông tin liên quan tới thị trường, giá cả, và các khuyến cáo về sâu bệnh hại, về kỹ thuật canh tác vv có vai trò rất quan trọng trong để nông dân lên kế hoạch sản xuất nông nghiệp. Nông dân có thể tiếp cận với thông tin qua các chương trình phát thanh, truyền hình, báo giấy và các tin nhắn thoại tới điện thoại di động. Tuy nhiên, ở CSV việc tiếp cận thông tin của nông dân được tạo điều kiện thông qua việc cải thiện hệ thống phát thanh, tổ chức các buổi họp, trao đổi kinh nghiệm, và xây dựng thư viện cộng đồng v.v.

Quản lý, sử dụng nước tiết kiệm, thông minh: Các biện pháp quản lý nước tưới nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nước là một trong những giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu vô cùng quan trọng. Viện tận dụng nước ngầm, tích trữ nước mưa, thành lập các đội/nhóm cộng đồng quản lý và bảo vệ nguồn nước (đội thủy nông), tưới nhỏ giọt, tưới khô ướt xen kẽ vv. được tăng cường ứng dụng ở các CSV.

Quản lý đất và nguồn phân hữu cơ thông minh: Duy trì và tăng cường nguồn hữu cơ cho đất thông qua các biện pháp nông lâm kết hợp, trồng cây xanh, che phủ

đất, xử lý chất thải chăn nuôi và phụ phẩm cây trồng thành phân bón, trồng kết hợp nhiều loại cây trồng là những ưu tiên để mở rộng ứng dụng ở CSV

Quản lý dinh dưỡng cây trồng thông minh: Bón phân cân đối, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng (đúng loại phân, đúng lúc, đúng liều lượng, đúng tỉ lệ và đúng cách) là những giải pháp được quan tâm ứng dụng tại CSV.

Sử dụng năng lượng thông minh: Tại các CSV nông dân được khuyến khích sử dụng máy móc và công cụ tiết kiệm nhiên liệu, giảm chi phí về nhiên liệu để giảm phát thải KNK và tăng hiệu quả kinh tế. Xử lý rác thải thành nhiên liệu cũng là một hướng lựa chọn ứng dụng trong CSV.

Tăng cường kiến thức và năng lực bằng cách tổ chức các chuyến tham quan học tập cho nông dân đến các điểm có những thực hành nông nghiệp thông minh với khí hậu (CSA) và thực hiện các hoạt động tập huấn, chia sẻ kinh nghiệm khác. Tập huấn cho nông dân theo phương pháp lớp học đồng ruộng (farmers field school – FFS) được đánh giá là phương pháp hiệu quả để phổ biến ứng và thúc đẩy ứng dụng các kỹ thuật này, FFS là một cách tiếp cận trực quan nhằm tạo cơ hội cho nông dân được quan sát, học hỏi và thử nghiệm thực hành các kỹ thuật CSA. Ngoài ra, nông dân cũng được khuyến khích chủ động liên hệ với các nhà nghiên cứu, nhà hoạch định chính sách... để được tư vấn về các giải pháp đối với các vấn đề phát sinh.

Tác động lan tỏa và bền vững: Một trong những điểm mạnh của CSV là tính toàn diện trong việc tập hợp nông dân, nhà khoa học, các tổ chức, đoàn thể địa phương và các nhà hoạch định chính sách để cùng phối hợp làm việc nhằm cải tiến, hoàn thiện và thúc đẩy ứng dụng các giải pháp CSA phù hợp và hiệu quả đối với mỗi làng.

Việc lồng ghép CSV vào các chính sách nông nghiệp hiện hành đang được đề xuất có thể giúp đảm bảo an ninh lương thực, cải thiện sinh kế và tăng thu nhập cho hàng triệu nông dân sống ở các vùng dễ bị tổn thương BĐKH và bởi những thay đổi bất thường của thời tiết.



PHẦN 2

**TỔNG QUAN VỀ
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ,
XÃ HỘI CÁC VÙNG SINH THÁI
CỦA VIỆT NAM**

I. VÙNG TRUNG DU VÀ MIỀN NÚI PHÍA BẮC (TD&MNPB)



Đa dạng cây trồng trên đất dốc miền núi Phía Bắc

1.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI

Phía Đông giáp Vịnh Bắc Bộ, phía bắc và Đông Bắc giáp các tỉnh phía nam Trung Quốc, phía Tây giáp với Thượng Lào, phía Nam giáp với các tỉnh Đồng bằng sông Hồng.

- Diện tích: 95.339 km².
- Gồm 14 tỉnh, được chia làm 2 vùng Đông Bắc và Tây Bắc. Vùng Đông Bắc gồm các tỉnh Lào Cai, Yên Bái, Phú Thọ, Hà Giang, Tuyên Quang, Cao Bằng, Bắc Kạn, Thái Nguyên, Lạng Sơn và Bắc Giang. Vùng Tây Bắc gồm các tỉnh Lai Châu, Điện Biên, Sơn La và Hoà Bình.
- Dân số năm 2014 khoảng 11.667.500 người, thuộc 30 dân tộc. Mật độ dân cư thấp với trung bình 120 người/km² (Tổng cục thống kê, 2014). Vùng có đa dạng về sắc tộc, văn hóa, kinh nghiệm truyền thống trong canh tác, sản xuất nông nghiệp.
- Địa hình chia cắt, phức tạp: Tây Bắc gồm chủ yếu là núi trung bình và núi cao, có địa hình cao nhất, bị chia cắt nhất và hiểm trở nhất Việt Nam. Đông Bắc gồm chủ yếu là núi trung bình và núi thấp, là vùng chuyển tiếp từ vùng núi Đông Bắc tới

đồng bằng sông Hồng với những dải đồi đỉnh tròn, sườn thoải, là vùng trung du điển hình của nước ta.

- Khí hậu nhiệt đới, một năm có 4 mùa (xuân, hạ, thu và đông), số ngày nắng nhiều, tổng nhiệt hàng năm cao, nhưng khoảng cách giữa nhiệt độ cao nhất của mùa hạ và nhiệt độ thấp nhất của mùa đông khá lớn; độ ẩm cao, lượng mưa nhiều (1700 -1900 mm) nhưng phân bố không đều. Có tới hơn 60% tổng lượng mưa cả năm tập trung vào khoảng từ tháng 5 đến tháng 9. Thời gian này còn được gọi là mùa mưa, và có nhiều đợt mưa lớn, dễ gây xói mòn, sạt lở đất, lũ ống và lũ quét, đặc biệt là ở những vùng miền núi cao. Mùa đông, cũng là mùa khô (từ tháng 12 tới tháng 3 năm sau) thường có những đợt rét đậm/rét hại kéo dài, lại ít mưa, gây hạn hán/thiếu nước. Sản xuất nông nghiệp, vì thế, phải có những giải pháp thích hợp để chống rét cho vật nuôi, cây trồng ở vụ đông xuân và chống xói mòn đất trong mùa mưa. Ngoài ra, vào khoảng từ tháng 3 đến tháng 5 hàng năm hầu hết các tỉnh Tây Bắc đều ít nhiều chịu ảnh hưởng của gió tây (gió Lào) khô và nóng. Nhìn chung Tây Bắc ẩm hơn Đông Bắc, chênh lệch nhiệt độ khoảng 2-3°C. Đặc biệt, trong khu vực có những tiểu vùng khí hậu, như Sa Pa (Lào Cai), Mộc Châu (Sơn La) và Tả Mỗ (Hà Nội), quanh năm mát mẻ, thuận lợi cho sản xuất cả các cây ôn đới và cận nhiệt đới.
- Về tài nguyên nước, vùng có nhiều hệ thống sông suối có trữ năng thủy điện khá lớn. Việc phát triển thủy điện đã tạo ra động lực mới cho sự phát triển của vùng và là hệ thống trữ nước tưới cho sản xuất nông nghiệp.
- Phần lớn diện tích là đất feralit trên đá phiến, đá vôi và các đá mẹ khác, thích hợp cho việc trồng các loại cây ăn quả, cây công nghiệp, lâm nghiệp. Ngoài ra còn có đất phù sa cổ ở trung du, đất phù sa dọc theo các sông, suối và ở các thung lũng, tạo thành các cánh đồng ở các lòng chảo, như Mường Thanh (gần 6.000 ha), Mường Lò (2.000 ha), Mường Than, Mường Tấc,..., đã và đang được khai thác để sản xuất cây lương thực, thực phẩm, chủ yếu là lúa.
- Hệ thống các tuyến quốc lộ và đường cao tốc nối Lào Cai, Thái Nguyên và Lạng Sơn tới Hà Nội và các tuyến đường quốc lộ, liên tỉnh, liên huyện đã được cải tạo nâng cấp, đảm bảo giao lưu hàng hóa giữa các khu vực trong vùng và các vùng khác. Ngoài ra, hệ thống đường sắt từ Đồng Đăng, Lào Cai – Yên Bái – Việt Trì và từ Quan Triều nối liền Hà Nội với nhiều vùng miền giúp thúc đẩy phát triển sản xuất và du lịch. Tuy vậy, vẫn còn nhiều tuyến đường liên huyện, liên xã chưa đáp ứng được yêu cầu giao thương hàng hóa, một số xã còn chưa có hệ thống đường ô tô đến trung tâm xã.
- Tăng trưởng GDP của vùng giai đoạn 2006-2010 đạt 10,5%, giai đoạn 2011-2015 đạt 7,5%. Năm 2012, trong khi tăng trưởng GDP của cả nước chỉ đạt trên 5% thì

của vùng TD&MNPB vẫn đạt 9,64%¹². Tuy nhiên, thu nhập bình quân đầu người của vùng còn ở mức thấp, mới đạt 1,6 triệu đồng/tháng, bằng 61% thu nhập bình quân cả nước (số liệu thống kê 2014).

- Tỷ lệ hộ nghèo toàn vùng là 18,4% (cả nước là 8,4%), cao nhất ở Lai Châu với 35,3% và thấp nhất ở Phú Thọ với 9,7% (số liệu thống kê 2014).
- Cơ cấu các ngành kinh tế trong vùng dịch chuyển theo hướng giảm tỷ trọng ngành nông, lâm nghiệp, tăng tỷ trọng ngành công nghiệp và dịch vụ. Tuy vậy, nông nghiệp hiện vẫn đóng góp khoảng 30% tổng GDP của vùng.
- Đối với kinh tế hộ gia đình, thu nhập từ nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản chiếm tới 76%¹³. Riêng đối với ngô, là loại cây ngắn ngày phổ biến nhất trên đất dốc miền núi phía Bắc, có tới 62% nông hộ có thu nhập từ sản xuất ngô, và bình quân cây ngô chiếm tới 15% thu nhập của hộ¹⁴.

1.2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

1.2.1. Trồng trọt

Toàn vùng có khoảng 1.571.000 ha đất sản xuất nông nghiệp, trong đó đất ruộng khoảng 432.000 ha, đất nương rẫy 524.000 ha, bình quân diện tích đất nông nghiệp là 1.380m²/người, bằng 88,5% so với trung bình cả nước. Trên 80% diện tích đất sản xuất là đất dốc, trong đó trên 60% có độ dốc trên 22 độ¹⁵.

Cơ cấu mùa vụ chính bao gồm:

- **Cơ cấu 1 lúa - 1 màu:** Mạ được gieo vào đầu mùa mưa (cuối tháng 5, đầu tháng 6), cấy vào tháng 6 - tháng 7, thu hoạch tháng 10 – tháng 11. Cây màu thường là đậu tương, ngô, khoai lang.
- **Cơ cấu 2 lúa - 1 màu:** Đối với lúa xuân, làm mạ vào cuối tháng 1, đầu tháng 2; cấy từ đầu đến trung tuần tháng 2, thu hoạch cuối tháng 5, đầu tháng 6. Đối với lúa mùa, làm mạ vào cuối tháng 5 đầu tháng 6, cấy tháng 6, thu hoạch tháng 9 – tháng 10. Cây màu (vụ đông) thường là ngô, đậu và rau các loại. Ngô được

12 Nguyễn Hòa, 2013. Trung du và miền núi phía Bắc: Điểm đến đầu tư. Báo Công thương

13 Tổng cục Thống kê. 2011. Kết quả tổng điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản các năm 2011

14 Lê Quốc Doanh. 2013. Nghiên cứu các giải pháp tổng hợp phát triển ngô bền vững vùng miền núi phía Bắc

15 Bùi Huy Hiền, 2013. 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.

gieo cuối tháng 9 đầu tháng 10, thu hoạch tháng 12 và tháng 1 năm sau. Ở một số nơi, cũng có thể cơ cấu lúa xuân sớm - đậu tương hè - lúa mùa muộn.

- **Cơ cấu 1 lúa - 2 màu:** Thường là đậu tương - lúa - ngô đông.

Diện tích đất ruộng bỏ hóa vụ xuân và vụ đông còn nhiều, trong thời gian tới, việc chuyển dịch cơ cấu cây trồng, tăng vụ trên đất ruộng là hướng ưu tiên của vùng nhằm đảm bảo an ninh lương thực và nâng cao hiệu quả sử dụng đất, giảm áp lực sản xuất lương thực đối với đất đồi, đất dốc, đất kém màu mỡ.

Cây lúa: Là cây trồng chính của vùng với khoảng 647.000 ha gieo cấy hàng năm, trong đó khoảng 50% là đất ruộng bậc thang ở các cấp độ khác nhau¹⁶ với sản lượng khoảng 3,3 triệu tấn/năm. Các giống lúa địa phương, lúa có chất lượng gạo ngon hiện chiếm khoảng 30% (vụ mùa khoảng 34%, vụ đông xuân khoảng 24%). Một số tỉnh có tỷ lệ diện tích gieo cấy lúa chất lượng cao như Điện Biên (65%), Cao Bằng (trên 50%). Các giống lúa chất lượng cao bao gồm địa phương cổ truyền (Tẻ nương Mộc Châu, nếp Cẩm...), Ség Cù, nếp Tú Lệ, hay các giống nhập nội, chọn tạo như Bao Thai, Japonica (ĐS1, J02...), Bắc Thơm 7, IR64, Hương Thơm 1, BC15, Nàng Xuân, T10¹⁷. Sản xuất theo cánh đồng lớn đang được thúc đẩy tại một số tỉnh vùng trung du như Phú Thọ, Yên Bái. Việc đốt rơm rạ còn nhiều; Sử dụng phân bón và thuốc phòng trừ sâu bệnh hại vẫn chưa theo các nguyên tắc 4 đúng; IPM ít được ứng dụng đầy đủ; mật độ cấy còn dày, lượng giống sử dụng còn cao.

Cây ngô và sắn: Hai cây này có tốc độ mở rộng diện tích mạnh nhất. Tính đến năm 2015, diện tích ngô là 520.000 ha (tăng 84%) diện tích sắn tăng 43% so với năm 2000. Trên 80% hộ sản xuất ngô 1 vụ/năm. Phần lớn diện tích ngô gieo trồng trên đất dốc và ứng dụng kỹ thuật canh tác thiếu bền vững, gồm đốt dọn nương và cày đất rồi tra hạt gây xói mòn đất, bón phân với tỷ lệ đạm cao (chủ yếu dùng NPK và đạm ure). Do vậy việc đẩy mạnh ứng dụng các kỹ thuật bảo vệ đất, canh tác bền vững trên đất dốc (che phủ, trồng xen, tạo băng chống xói mòn v.v.) trở thành cấp bách.

Cây ăn quả: TD&MNPB có những tiểu vùng sinh thái phù hợp cho phát triển nhiều loại cây ăn quả có nguồn gốc nhiệt đới (chuối, dứa, xoài, na...) hoặc á nhiệt đới (cam, bưởi, hồng, nhãn, vải...) và ôn đới (lê, đào, mơ, mận...). Hiện nay, diện tích cây ăn quả toàn vùng khoảng 163.000 ha, chiếm hơn 52% diện tích cây ăn quả miền Bắc và bằng 21% diện tích cây ăn quả cả nước. Trong đó, vải là cây có diện tích lớn nhất, tới gần 44.000 ha, hồng khoảng 5.000 ha, mơ khoảng 750 ha, mận gần 6.000 ha... Diện tích cây ăn quả phân bố rải rác khắp các tỉnh và đã hình thành một số vùng tập sản xuất trung lớn, có tính chất hàng hóa. Hiện đã có nhiều mô hình cây ăn quả cho

16 Cục Trồng trọt, 2016. Diễn đàn chuyển giao KHCN Nông nghiệp và PTNT vùng núi phía Bắc

17 Cục Trồng trọt, 2015. Phát triển sản xuất lúa chất lượng gắn với chế biến theo chuỗi giá trị hàng hóa

thu nhập cao như bưởi Chí Đám (Đoan Hùng-Phú Thọ) tổng thu khoảng 600 triệu đồng/ha, cam Cao Phong (Hòa Bình) tổng thu 800 triệu đồng/ha. Tuy nhiên, vườn cây ăn quả nhiều nơi đang suy giảm về diện tích và cả về chất lượng do không được chăm sóc đúng cách. Ví dụ cam sành Hà Giang năm 2005 có tổng diện tích toàn tỉnh là 4.700 ha, nhưng đến năm 2015 chỉ còn 3.600 ha, giảm 23% . Để cây ăn quả vùng TD&MNPB phát triển bền vững cần thúc đẩy việc thâm canh theo hướng tăng chất lượng và giá trị gia tăng

Cây công nghiệp lâu năm: chủ đạo là chè với diện tích năm 2015 là 95.000 ha, trong đó 62% là giống mới. Vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm đang là hạn chế lớn nhất của ngành chè, làm cho giá bán thấp. Do đó, nhiệm vụ cấp bách của ngành chè trong thời gian tới là đẩy mạnh sản xuất chè an toàn theo VietGAP, chè hữu cơ, quy hoạch vùng nguyên liệu gắn với các doanh nghiệp chế biến. Mặt khác cũng cần ứng dụng các biện pháp bảo vệ đất vì hầu như toàn bộ diện tích chè được trồng trên đất dốc...

Các cây rau màu (lạc, đậu tương, rau các loại): Năm 2014 toàn vùng có khoảng 50.000 ha đậu tương, 51.000 ha lạc, phần lớn là trồng rải rác, nhỏ lẻ, hoặc xen canh với cây ngô, chè, cây ăn quả trong thời kỳ thiết kế cơ bản. Thường nông dân chưa quan tâm đến bón phân cân đối, phòng chống dịch bệnh theo IPM và sản xuất theo VietGAP hoặc các hình thức sản xuất đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm khác. Do nhu cầu thị trường và do khan hiếm về nguồn nước tưới, một số ít diện tích đất lúa hiện được chuyển đổi sang sản xuất rau màu.

1.2.2. Chăn nuôi

Chủ yếu ở qui mô hộ gia đình nhỏ lẻ, số trang trại rất ít . Việc chăn thả tự do và bán tự do vẫn còn nhiều. Nông dân chưa đầu tư nhiều cho chuồng trại, chế độ dinh dưỡng bất hợp lý, phòng chống bệnh cho gia súc, gia cầm và xử lý chất thải chăn nuôi chưa được quan tâm.

Trâu, bò và dê: Có nhiều diện tích đồng cỏ nhỏ, chủ yếu trên các cao nguyên ở độ cao 600 – 700 m. Năm 2015, đàn trâu gồm 1,4 triệu con, chiếm gần ½ đàn trâu cả nước; đàn bò có 909.000 con, bằng 17% đàn bò cả nước. Kỹ thuật chăn nuôi chủ yếu vẫn là chăn thả tự do và bán chăn thả có kiểm soát. Do vậy, rét đậm và thiếu nguồn thức ăn trong vụ đông là nguyên nhân chính gây chết trâu bò hàng loạt. Để phát triển chăn nuôi gia súc lớn cần đẩy mạnh việc trồng cỏ, đặc biệt kết hợp trồng cỏ tạo băng chống xói mòn trên các nương đất dốc. Ngoài ra cũng cần tăng cường chế biến, sử dụng sản phẩm phụ (rơm rạ, thân cây ngô, cây đậu, cây lạc, sắn...) làm thức ăn, và ứng dụng các kỹ thuật phòng chống dịch bệnh cho gia súc.

Lợn: Năm 2015 đàn lợn cả vùng có 6,6 triệu con, chủ yếu ở qui mô nông hộ nhỏ (chỉ khoảng 30% số hộ nuôi trên 10 con). Chuồng trại và chế độ chăm sóc còn chưa hợp lý, việc sử dụng thuốc thú y, nhất là kháng sinh, và xử lý chất thải còn nhiều bất

cập; Năm 2013 toàn vùng chỉ có 2,6% hộ chăn nuôi có bể hầm khí sinh học (biogas); 10,5% hộ ủ phân) .

Gia cầm: Đàn gia cầm hàng năm dao động từ 62 đến 67 triệu con, chiếm 22% đàn gia cầm cả nước, chủ yếu vẫn ở qui mô nông hộ nhỏ lẻ (chỉ khoảng 30% số hộ nuôi trên 100 con). Hiện các vấn đề về chất lượng giống, thức ăn, phòng trừ dịch bệnh và xử lý chất thải là những nguyên nhân làm cho chất lượng và năng suất thấp, hiệu quả kinh tế chưa cao, gây ô nhiễm môi trường.

1.2.3. Lâm nghiệp và nông lâm kết hợp

Năm 2014 tỷ lệ che phủ rừng của toàn vùng là 50,5%; hiện có 5,03 triệu hecta rừng, gồm 3,7 triệu hecta rừng tự nhiên và 1,31 triệu hecta rừng trồng. Rừng tự nhiên đa số là rừng nghèo, chất lượng không cao. Rừng trồng chủ yếu là độc canh các như cây keo, bạch đàn, mỡ vối chu kỳ 5-8 năm. Việc áp dụng nông lâm kết hợp còn rất hạn chế, mặc dù đây là giải pháp hiệu quả, có ý nghĩa cả về kinh tế và môi trường, phù hợp với điều kiện tự nhiên, đất đai của các địa phương. Cho tới nay, một số mô hình, kỹ thuật nông lâm kết hợp được duy trì chủ yếu do kinh nghiệm của nông dân, như vườn tạp, VAC, VACR; Ít có những nỗ lực đầu tư nghiên cứu cải tiến và mở rộng ứng dụng kỹ thuật thâm canh bền vững trong các hệ thống này.

Một số khu bảo tồn tự nhiên, vườn quốc gia, khu rừng văn hóa-lịch sử-môi trường, như vườn quốc gia Ba Bể (Bắc Kạn), lòng hồ sông Đà (Sơn La), vườn quốc gia Hoàng Liên Sơn (Lào Cai)... tạo lợi thế để phát triển du lịch sinh thái.

1.2.4. Nuôi trồng thủy sản

Trung du và miền núi phía Bắc có tiềm năng phát triển thủy sản, với nhiều hồ chứa nước và hệ thống sông, suối, ao. Tuy vậy, diện tích nuôi trồng thủy sản hiện chỉ chiếm khoảng 47% tổng diện tích mặt nước và chưa hình thành được các vùng sản xuất hàng hóa tập trung. Tổng sản lượng năm đạt hơn 73.000 tấn (trong đó nhiều tỉnh đạt sản lượng hơn 5.000 tấn như Bắc Giang, Phú Thọ, Thái Nguyên, Yên Bái và chủ yếu phục vụ nhu cầu tiêu dùng tại chỗ. Kỹ thuật chủ yếu vẫn là bán thâm canh, theo hình thức nuôi ghép các loài như cá mè, trôi, chép... Diện tích nuôi thâm canh cao còn ít. Hình thức nuôi trong các hệ thống VAC, VACR vẫn được thực hành khá phổ biến, song vẫn ở quy mô nhỏ.

1.3. ĐIỀU KIỆN ĐỒNG RUỘNG VÀ HỆ THỐNG THỦY LỢI

Hiện toàn vùng có 1.750 hồ chứa vừa và nhỏ, 40.190 đập dâng, hàng trăm công trình thủy điện, thủy lợi, 379 trạm bơm điện, hàng vạn công trình tiểu thủy nông, đảm bảo tưới cho 206.037 ha (khoảng 47% đất ruộng) . Thiếu nước là nguyên nhân chính gây bỏ hóa vụ xuân trên đất ruộng. Nhiều diện tích đất lúa là ruộng bậc thang, tưới

theo hình thức tự chảy, canh tác theo qui mô ô thửa nhỏ nên gây khó khăn cho việc áp dụng nhiều kỹ thuật thâm canh bền vững và cơ giới hóa..

1.4. THỊ TRƯỜNG TIÊU THỤ NÔNG SẢN

TD&MNPB có lợi thế để phát triển thị trường nông sản; hệ thống đường giao thông nối với thị trường Trung Quốc, Hà Nội và các thành phố, đô thị miền Bắc đang ngày càng phát triển. Lợi thế về khí hậu của nhiều tiểu vùng trong khu vực thuận lợi để phát triển sản xuất các mặt hàng đặc sản địa phương, các sản phẩm rau, củ, quả trái vụ (so với đồng bằng) có tiềm năng nhu cầu thị trường lớn. Mặt khác, du lịch đang ngày càng phát triển, đã và đang tạo cơ hội cho việc hình thành thị trường ngay tại địa phương cho các nông sản đặc sản.

Để phát huy được các lợi thế nêu trên, việc ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật, những thực hành canh tác đáp ứng các tiêu chuẩn về an toàn, vệ sinh thực phẩm, tạo niềm tin nơi người tiêu dùng như qui trình sản xuất theo VietGAP, hữu cơ, sinh thái,... trở thành vấn đề cấp bách.

1.5. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, TÁC ĐỘNG VÀ NHU CẦU ỨNG PHÓ BĐKH TRONG NÔNG NGHIỆP

BĐKH trong những năm qua biểu hiện ở việc nhiệt độ trung bình tăng và sự xuất hiện ngày càng nhiều và khó dự báo các hiện tượng thời tiết cực đoan như rét đậm, rét hại, nắng nóng kéo dài, mưa lớn tập trung, và những đợt khô hạn kéo dài hơn. Mưa lớn tập trung dễ dẫn đến lũ lụt, lũ quét và đã gây nhiều tổn thất cho sản xuất nông nghiệp. Số liệu quan trắc tại trạm Hà Giang và Bắc Quang cho thấy trong vòng gần 50 năm, từ 1960 đến 2008, nhiệt độ không khí trung bình năm tăng 0,6°C tại Hà Giang và 0,8°C tại Bắc Quang, lượng mưa hàng năm giảm 100 mm tại Bắc Quang và 300 mm tại Hà Giang²³. Mùa đông ngắn hơn so với trước đây và nhiệt độ mùa đông tăng nhanh hơn mùa hè. Mặc dù nền nhiệt tăng nhưng các hiện tượng rét đậm, rét hại lại cũng kéo dài và nặng nề hơn. Đợt rét đậm năm 2008 kéo dài 38 ngày và làm chết hơn 110.000 gia súc ở các tỉnh MNPB²⁴. Đợt rét năm 2011 cũng kéo dài gần 30 ngày, gây thiệt hại nặng nề cho sản xuất nông lâm nghiệp.

23 Mai Thanh Sơn và cộng sự, 2011. Biến đổi khí hậu : tác động, khả năng ứng phó và một số vấn đề về chính sách (nghiên cứu trường hợp đồng bào các dân tộc thiểu số vùng miền núi phía Bắc.

24 Website của Bộ tài nguyên môi trường, 2014. Miền núi phía Bắc sẽ chịu tác động mạnh của biến đổi khí hậu

Năm 2017 là năm Việt Nam phải hứng chịu nhiều thiên tai, trong đó miền núi phía Bắc bị ảnh hưởng rất nặng nề. Ba trận lũ lớn liên tiếp xảy ra vào các tháng 8 - 10 đã gây nhiều thiệt hại về người và cơ sở hạ tầng. Chỉ tính riêng trận mưa lũ tháng 10/2017 ở miền núi phía Bắc đã làm 29 người chết, 33 người mất tích, 189 ngôi nhà bị sập, trên 2200 ngôi nhà bị sập và ngập, nhiều hecta lúa và hoa màu bị thiệt hại, gia cầm bị cuốn trôi, đường giao thông bị ảnh hưởng, khiến cho nhiều địa phương bị cô lập²⁵.

Theo kịch bản phát thải trung bình (RCP4.5)²⁶, dự báo, nhiệt độ của MNPB sẽ tăng thêm khoảng 0.5°C vào năm 2020 và tăng thêm 1.20C - 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. Trong khi lượng mưa cả năm tăng thì lượng mưa vào mùa khô lại giảm, và các hiện tượng khô hạn, mưa lớn kéo dài, rét đậm, rét hại cũng tăng. Hơn nữa mưa phân bố không đều, có nơi tăng nhưng có nơi lại giảm.

Từ thực tế trên, nông nghiệp TD&MNPB cần có các biện pháp ứng phó BĐKH và giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường. Cụ thể, việc thích ứng và giảm thiểu BĐKH của nông nghiệp khu vực này cần hướng tới:

- Bảo vệ đất canh tác khỏi bị xói mòn, rửa trôi và khôi phục độ phì nhiêu của những diện tích đất đã bị thoái hóa, bạc màu;
- Thích ứng với điều kiện khô hạn kéo dài, mùa mưa ngắn hơn, mùa khô dài hơn và lũ quét gia tăng;
- Thích ứng với điều kiện rét đậm, rét hại, rét bất thường;
- Giảm phát thải KNK từ các hệ thống sản xuất, góp phần giảm thiểu BĐKH và đạt mục tiêu quốc gia về nông nghiệp phát thải thấp và giảm phát thải KNK;
- Xử lý rác thải, bảo vệ môi trường và tài nguyên nước.

25 <http://nld.com.vn/thoi-su/thiet-hai-qua-nang-ne-do-mua-lu-93-nguoi-chet-va-mat-tich-20171013104448801.htm>

26 Bộ TN&MT 2016. Kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam

II. VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG (ĐBSH)



Lúa vào mùa gặt ở ĐBSH

2.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI

- Phía Tây và Bắc giáp TD&MNPB, phía nam giáp Bắc trung bộ phía Đông giáp biển.
- Gồm 10 tỉnh, gồm Vĩnh Phúc, Bắc Ninh, Quảng Ninh, Hải Dương, Hải Phòng, Hưng Yên, Thái Bình, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình và thành phố Hà Nội
- Diện tích: 21.000 km², chiếm 7,1 % diện tích của cả nước,
- Dân số năm 2014 là 20,71 triệu người, chiếm 22,8% dân số cả nước (năm 2014). Gần 70% dân số sống ở nông thôn và khoảng 35% dân số trong độ tuổi lao động, số người làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp chiếm khoảng 23% dân số sống ở nông thôn.
- Địa hình tương đối bằng phẳng, gồm châu thổ sông Hồng là vùng phù sa rộng lớn được tạo thành bởi hai hệ thống sông Thái Bình và sông Hồng. Cao độ bình quân thấp dần từ Tây Bắc xuống Đông Nam.
- Khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhiệt độ trung bình năm từ 23-24°C, lượng mưa trung bình năm 1500-1900 mm. Mùa mưa thường từ tháng 5 đến tháng 10. Mùa đông

chịu ảnh hưởng sâu sắc của gió mùa đông bắc, bình quân mỗi năm 20 - 25 đợt. ĐBSH cũng là khu vực chịu nhiều ảnh hưởng của bão, tập trung từ tháng 6 - 9, đặc biệt là các vùng ven biển của Quảng Ninh, Ninh Bình, Nam Định và Thái Bình.

- Diện tích đất sản xuất nông nghiệp khoảng 799.000 ha, đất sản xuất lâm nghiệp khoảng 494.000 ha. Khoảng 70% diện tích đất sản xuất nông nghiệp là đất phù sa, có độ phì nhiêu cao và trung bình, 10% đất bạc màu, 13% đất nhiễm mặn - chua phèn, 7% là các đụn cát. Đất phù sa của châu thổ sông Hồng và sông Thái Bình thích hợp cho thâm canh lúa nước, rau màu và các cây công nghiệp ngắn ngày. Diện tích cây lương thực là khoảng 1,2 triệu hecta, chiếm khoảng 14% diện tích cây lương thực cả nước²⁷.
- Hệ thống sông ngòi nhiều và bờ biển dài từ Quảng Ninh tới Ninh Bình, tạo điều kiện thuận lợi để phát triển nuôi trồng thủy hải sản, đồng thời phát triển giao thông đường thủy và tưới tiêu cho nông nghiệp. Một số bãi biển và đảo tạo điều kiện thuận lợi thể phát triển du lịch.
- Giao thông khá phát triển, thuận lợi cho giao thương hàng hóa, tạo điều kiện phát triển sản xuất, liên kết với thị trường. Các hệ thống giao thông chính gồm: (i) Đường sắt liên kết với nhiều tỉnh, có tổng chiều dài trên 1.000 km, chiếm 1/3 tổng chiều dài đường sắt cả nước; (ii) Đường bộ, đường cao tốc khá tốt, đáp ứng được yêu cầu vận chuyển hàng hóa; (iii) Đường sông, đường biển khá phát triển có vai trò lớn trong vận chuyển hàng hóa và hành khách. Ngoài ra, từ Hà Nội có nhiều hướng bay tới các vùng khác trong nước và quốc tế.
- An ninh lương thực tại chỗ cơ bản được đảm bảo. Tỷ lệ hộ nghèo năm 2014 là 4,9%²⁸. Các địa phương hiện nay chủ yếu định hướng sản xuất hướng tới chất lượng và qui mô lớn có tính cạnh tranh cao cho thị trường trong nước và xuất khẩu. Tuy vậy hiện tại sản xuất chủ yếu vẫn ở qui mô nông hộ nhỏ lẻ, số trang trại còn rất ít. Hà Nội có nhiều trang trại nhất (khoảng 1.600 trang trại). Các tỉnh Thái Bình, Hải Phòng, Vĩnh Phúc, Hải Dương, Hà Nam và Nam Định có từ 400 – 700 trang trại, Vĩnh Phúc và Ninh Bình có ít trang trại nhất, chỉ khoảng 100 trang trại.
- Trình độ học vấn nói chung là cao so với cả nước, nông dân trong độ tuổi lao động hầu hết có trình độ phổ thông (lớp 10/10 hoặc lớp 12/12).

2.2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

Hiện lúa gạo vẫn là sản phẩm chính yếu nhất. Trong những năm qua, cơ cấu có sự chuyển dịch theo hướng giảm tỉ trọng trồng trọt, tăng tỉ trọng chăn nuôi và thủy sản; Trong trồng trọt thì giảm tỉ trọng cây lương thực, tăng tỉ trọng các cây công

27 Theo số liệu của Tổng cục Thống kê, 2015

28 Tổng Cục Thông Kê 2014. Niên giám thống kê 2014.

nghiệp và cây thực phẩm. Cho tới nay sản xuất nông nghiệp vẫn là trụ cột của nền kinh tế, đóng góp khoảng 30% tổng GDP của các tỉnh năm 2014 (Thái Bình là 37%, Nam Định là 24,6%, Hà Nam là 15,2%).

2.2.1. Trồng trọt

Sản lượng lương thực hàng năm là 6,1 triệu tấn, chiếm 18% sản lượng lương thực toàn quốc, trong đó lúa là chính. Cơ cấu mùa vụ chính như sau :

- **Cơ cấu 1 lúa - 1 màu:** Các chân đất nhờ nước trời, cấy vụ mùa, trồng cây màu vụ đông xuân. Mạ lúa mùa được gieo vào cuối tháng 5, cấy đầu tháng 6, có năm đến tháng 7, thu hoạch vào tháng 10, 11. Cây màu đông xuân thường là khoai lang, lạc, đậu đỗ, được trồng sau khi thu hoạch lúa mùa vào thời gian thích hợp.
- **Cơ cấu 2 lúa - 1 màu (Lúa xuân - lúa mùa - cây vụ đông):** Đây là cơ cấu cây trồng chính ở các vùng đất phù sa. Cây vụ đông gồm ngô, khoai lang, rau các loại, đậu đỗ... Tuy nhiên, ngày nay do nhiều lý do khác nhau (thiếu công lao động, làm việc phi nông nghiệp cho thu nhập cao hơn...) diện tích cây vụ đông không tăng trong nhiều năm qua.

Về diện tích các cây trồng chính vùng ĐBSH²⁹:

- Vụ xuân: lúa 543.000 ha (chiếm 72% diện tích đất sản xuất nông nghiệp); ngô 72.000 ha; cây màu khác 23.000 ha.
- Vụ mùa: lúa 557.000 ha; ngô 83.000 nghìn ha; cây màu khác 32.000 ha
- Vụ đông: tổng diện tích khoảng 168.000 ha (chiếm 30% diện tích đất lúa), gồm rau các loại 81.000 ha; ngô đông 49.000 ha; khoai lang 15.100 ha.

Lúa nước: Tổng diện tích đất lúa khoảng 560.000 ha (mỗi tỉnh từ 30.000 – 102.000 ha). Lúa được sản xuất 2 vụ/năm, chủ yếu là vụ xuân và vụ mùa. .

Đất lúa có thể được chia làm 4 loại như sau:

- o Đất chủ động tưới tiêu hoàn toàn chiếm phần lớn diện tích đất lúa ở ĐBSH. Tuy nhiên, do các hệ thống tưới tiêu đều được thiết kế từ lâu nhằm đáp ứng nhu cầu tưới tiêu theo các kỹ thuật tưới cũ, và đồng ruộng chưa được san phẳng, qui mô ô thửa nhỏ lẻ, nên chưa phục vụ hiệu quả các phương pháp tưới mới hay để phát triển đa dạng hóa cây trồng.

29 Cơ sở dữ liệu, công thông tin điện tử Bộ NN&PTNT

- o Đất ruộng có hệ thống kênh mương nhưng điều tiết tưới còn bất bình: Theo kết quả điều tra của Tổng cục thủy lợi năm 2014, ở ĐBSH có khoảng 273.701 ha đất lúa mà việc cung cấp nước tưới còn gặp nhiều khó khăn.
- o Đất ruộng lầy thụt: Đây là các diện tích trong vụ chiêm ngập nước, sau khi thu hoạch vụ 1 nông dân thường gặp khó khăn trong việc làm đất để cấy vụ 2
- o Đất nhiễm mặn: Tại các vùng ven biển, trung mỗi tỉnh khoảng 10.000 ha
- o Đất bị phèn: Tập trung chủ yếu ở các khu ruộng lầy thụt và một số khu vực dọc theo ven sông, chân núi...

Tại ĐBSH, qui mô sản xuất còn nhỏ lẻ, diện tích ô, thửa thông thường dao động từ 0,05 – 0,36 ha. Trên cùng một cánh đồng sử dụng nhiều giống, mức độ cơ giới hóa thấp. Diện tích lúa lai hiện vẫn chiếm tỉ lệ khá, năng suất trung bình khoảng 6,5-7 tấn/ha/vụ. Nhiều giống lúa thuần chất lượng cũng cao đang được gieo trồng rộng rãi, năng suất khoảng 5-6,5 t/ha/vụ. Tuy nhiên, do qui mô sản xuất nhỏ lẻ, mức độ cơ giới hóa thấp nên chi phí sản xuất cao, lãi thuần thấp, chỉ khoảng 8-10 triệu đồng/ha/vụ³⁰. Các kĩ thuật tưới ướt khô xen kẽ, SRI, ICM còn ít được ứng dụng hoặc ứng dụng không đầy đủ Việc đốt rơm, rạ còn nhiều, khoảng 45-50%. Để phát triển sản xuất lúa bền vững, ĐBSH cần tăng cường liên kết sản xuất, cải thiện chất lượng lúa gạo, giảm chi phí sản xuất và tái sử dụng chất thải chăn nuôi và phế phụ phẩm trồng trọt làm phân hữu cơ. Như vậy cần nâng cấp các công trình thủy lợi đảm bảo chủ động tưới tiêu, xây dựng hệ thống giống chất lượng, đẩy mạnh ứng dụng các tiến bộ kĩ thuật thâm canh bền vững và bảo tồn, phát triển hợp lý các giống địa phương chất lượng.

Rau màu (ngô, khoai lang, lạc, đậu tương, rau, hoa các loại): Diện tích gieo trồng cả vùng là 185.341 ha/năm, dao động từ 1.000 – 20.000 ha/cây/tỉnh, qui mô nhỏ lẻ, cao nhất cũng chỉ khoảng 500-1000 m²/hộ.

Đất trồng rau màu bao gồm:

- o Đất chuyên rau màu: chủ yếu là đất bãi ven sông và một số đất lúa đã được chuyển đổi thành đất rau màu. Tất cả các tỉnh đều có loại đất này;
- o Đất rau màu sau 2 vụ lúa (rau màu vụ đông): Ở tất cả 10 tỉnh nông dân đều sản xuất cây vụ đông, chủ yếu trên diện tích đất 2 vụ lúa (như Nam Định 15.463 ha; Hà Nội 51.146 ha);
- o Đất rau màu vụ xuân trước 1 vụ lúa: Mỗi tỉnh có khoảng 10.000 ha, như ở Nam Định có khoảng 13.970 ha;

30 Bộ NN&PTNT 2014. http://www.mard.gov.vn/Pages/statistic_csd.aspx?TabId=thongke

- o Đất vườn: hầu hết các nông hộ đều có đất vườn để trồng rau, chủ yếu để sử dụng cho gia đình và phần dư thừa thì bán ở các chợ địa phương.

Những hạn chế chính về mặt kỹ thuật sản xuất bao gồm sử dụng hạt giống không rõ nguồn gốc, sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật chưa hợp lý, chưa tuân thủ các nguyên tắc, qui trình của ICM một cách nghiêm ngặt. Hiện mới chỉ có rất ít diện tích ứng dụng tưới tiên tiến và tiết kiệm nước. Hiện nay, các tỉnh đang đề xuất xây dựng 33 hạng mục công trình, dự án tưới tiêu hiện đại cho vùng chuyên canh rau, màu, hoa cây cảnh với diện tích hơn 42.500 ha³¹. Tuy nhiên, vấn đề quan trọng là phải tăng được chất lượng sản phẩm, đáp ứng các tiêu chí an toàn vệ sinh thực phẩm và kết nối được với thị trường tiêu thụ, tạo dựng niềm tin nơi người tiêu dùng. Như vậy cần đẩy mạnh phát triển các vùng chuyên canh tập trung, sản xuất theo VietGAP và ứng dụng các kỹ thuật canh tác bền vững khác.

Cây ăn quả: Đất trồng cây ăn quả chủ yếu là đất vườn gia đình, dao động từ 3.000 - 21.000 ha/tỉnh, quy mô nông hộ nhỏ (nhiều cũng chỉ khoảng từ 500 - 1.000 m²), kỹ thuật canh tác chủ yếu là dựa trên kinh nghiệm của nông dân, chất lượng sản phẩm chưa cao, chưa có vùng sản xuất tập trung qui mô lớn. Diện tích cây ăn quả được tưới còn rất hạn chế, các công nghệ tưới tiết kiệm nước (nhỏ giọt, phun mưa...) chưa được ứng dụng nhiều, nguồn gốc và chất lượng cây giống chưa được quản lý tốt. Lãi thuần từ 1 ha cây ăn quả trung bình là 80-150 triệu đ/năm, tùy thuộc vào loại cây. Hiện có một số vườn quả VietGAP, nhưng số lượng còn rất ít. Các cây có chất lượng quả ngon nổi tiếng như nhãn lồng Hưng Yên, vải thiều Thanh Hà, chuối ngự Đại Hoàng, Hà Nam... chưa được quan tâm đầu tư phát triển. Để cây ăn quả đồng bằng sông Hồng phát triển bền vững, tận dụng được các lợi thế của vùng về khí hậu, giao thông, đa dạng nguồn gen v.v cần tăng cường ứng dụng các giải pháp kỹ thuật quản lý vườn cây, thu hoạch, bảo quản để nâng cao năng suất, chất lượng và giảm chi phí sản xuất, thích ứng với những biến động của thời tiết, nhất là khô hạn.

2.2.2. Chăn nuôi

Trâu, bò và dê: Năm 2015, đàn trâu gồm 130.000 con, đàn bò 496.000 con, chủ yếu ở qui mô nông hộ nhỏ, dưới 10 con/hộ. Thực hành chủ yếu là chăn thả có kiểm soát và bổ sung thức ăn gồm cỏ và thức ăn tinh như cám gạo, bột ngô v.v. Nông dân đã làm chuồng và quan tâm tiêm phòng bệnh cho gia súc.

Lợn: Năm 2015 toàn vùng có khoảng 7,1 triệu con lợn (trong đó lợn thịt là 6 triệu con), chiếm 25% đàn lợn của toàn quốc. Các tỉnh chăn nuôi nhiều gồm Thái Bình với 1,04 triệu con, Hà Nội với 1,5 triệu con. Qui mô chủ yếu vẫn là nông hộ nhỏ lẻ (chiếm 65-70% về đầu con và 56-60% về sản lượng). Tỷ lệ đàn nái trên tổng đàn

31 Báo điện tử Hội nông dân Việt Nam, 2016. Tái cơ cấu thủy lợi vùng đồng bằng sông Hồng: Mở rộng diện tích tưới SRI cho cây lúa

chiếm 14,7% (năm 2013) trong khi trung bình của thế giới là 8-10%. Chất lượng giống tuy đã được cải thiện trong những năm qua nhưng vẫn chưa đáp ứng yêu cầu của sản xuất.

Gia cầm: Theo số liệu thống kê năm 2015 toàn vùng có khoảng 91 triệu con gia cầm các loại, các tỉnh có trên 10 triệu con gia cầm gồm Hà Nội, Hải Dương và Thái Bình, chủ yếu ở qui mô nông hộ nhỏ lẻ (trung bình từ 10-20 con/hộ); Một số trang trại có qui mô nuôi khoảng 50-100 con. Nông dân hầu hết chưa quan tâm xử lý chất thải, chưa chú ý tới chất lượng sản phẩm và vệ sinh môi trường, sử dụng đệm lót sinh học còn hạn chế.

Vấn đề cần được quan tâm đầu tư khắc phục hiện nay là chất thải chưa được xử lý, làm ảnh hưởng tới môi trường và tạo nhiều phát thải KNK. Mặt khác, chất lượng sản phẩm chưa đáp ứng yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm, chủ yếu do khẩu phần ăn chưa hợp lý, nguồn thức ăn không đảm bảo chất lượng.

2.2.3. Lâm nghiệp và nông lâm kết hợp

Rừng trồng không nhiều, chỉ khoảng 267.000 ha, gồm rừng ngập mặn và rừng cây chắn cát và chắn gió ở các tỉnh ven biển và rừng sản xuất ở các diện tích đất gò đồi, đất nghèo dinh dưỡng.... Rừng sản xuất chủ yếu là độc canh, thường là bạch đàn, keo,... chu kỳ khoảng 5-8 năm.

Rừng tự nhiên chỉ tập trung ở một số tỉnh gồm Hà Nội, Vĩnh Phúc, Hải Phòng và Ninh Bình. Hà Nội có khoảng 7.000 ha, Ninh Bình khoảng 23.000 ha. Ngoài ra, ở các vùng ven biển còn tồn tại một số diện tích rừng ngập mặn tự nhiên.

Nông lâm kết hợp chủ yếu gồm vườn tạp và VAC. Tuy nhiên, với xu thế thâm canh và sản xuất theo hướng hàng hóa thì vườn tạp ngày càng giảm cả về số lượng và diện tích và các hệ thống VAC cũng ít đa dạng hơn về loài, thường chỉ một vài sản phẩm chính được sản xuất chuyên canh.

2.2.4. Thủy sản

Tổng số có 128.000 ha diện tích mặt nước nuôi trồng thủy sản, phân bố ở cả 10 tỉnh, khoảng 5.000 – 23.000 ha/tỉnh³². Qui mô ao, hồ nước ngọt khoảng 200-300 m²/ao. Các tỉnh ven biển có nhiều đầm nước lợ để nuôi trồng thủy sản, dao động từ 5.000 - 6.000 ha/tỉnh (ví dụ, Nam Định 6.159 ha, Thái Bình 3.465 ha). Ngoài ra toàn vùng có khoảng trên 200.000 ha ruộng trũng, trong đó có khoảng 79.450 ha có thể sử dụng để nuôi trồng thủy sản hoặc ứng dụng mô hình lúa – cá.

32 Tổng Cục Thống Kê 2014. Niên giám thống kê 2014.

Nông dân chủ yếu nuôi nhiều loại cá khác nhau, hầu như không bổ sung thức ăn công nghiệp, và chưa ứng dụng tốt các biện pháp phòng, chữa bệnh cho thủy sản. Chất lượng con giống cũng là một trong những vấn đề cần quan tâm cải thiện.

2.3. ĐIỀU KIỆN ĐỒNG RUỘNG VÀ HỆ THỐNG THỦY LỢI

Hệ thống thủy lợi vùng ĐBSH có thể được coi là phát triển so với cả nước. Theo báo cáo của Ban chỉ đạo xây dựng chương trình nông thôn mới, tính đến năm 2012 hệ thống thủy lợi về cơ bản đã đáp ứng 85% yêu cầu sản xuất và dân sinh. Tuy nhiên, các hệ thống kênh mương chủ yếu được thiết kế phục vụ sản xuất lúa nước theo phương thức cũ (ruộng lúa luôn được giữ ngập nước) và ở qui mô ô thửa nhỏ lẻ, chưa phù hợp để thực hiện quy hoạch sản xuất theo mô hình cánh đồng lớn và cũng chưa đáp ứng được yêu cầu chuyển đổi cơ cấu cây trồng³³; Hiện tại phần lớn các cây trồng cạn, cây ăn quả, cây rau màu chưa có tưới hoặc tưới bằng các biện pháp lạc hậu và lãng phí nước.

Hàng năm toàn vùng vẫn có khoảng 60.000 – 120.000 ha (chiếm 10 - 20%) diện tích đất nông nghiệp vụ xuân bị hạn hoặc khó khăn về nguồn nước tưới, có năm số diện tích này lên tới trên 250.000 ha.

2.4. THỊ TRƯỜNG TIÊU THỤ NÔNG SẢN

Với tổng dân số chiếm 22% dân số cả nước, tiềm năng thị trường nông sản tại chỗ của vùng ĐBSH là rất lớn. Mặt khác, nhờ có vị trí địa lý và giao thông thuận lợi, các tỉnh ĐBSH đều có thể dễ dàng tiếp cận các vùng miền khác trong nước và thị trường quốc tế tiêu thụ nông sản. Tuy nhiên, việc tiêu thụ hàng hóa vẫn còn nhiều hạn chế do chưa phát triển được các mối liên kết bền vững giữa sản xuất và thị trường, chưa phát triển được các mặt hàng có sức cạnh tranh cao.

2.5. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, TÁC ĐỘNG VÀ NHU CẦU ỨNG PHÓ BĐKH TRONG NÔNG NGHIỆP

Diễn đàn đồng bằng sông Hồng lần thứ 2 (năm 2016) đã chỉ ra mức độ nghiêm trọng của thiên tai và ảnh hưởng của BĐKH. Diễn đàn này đã chỉ ra rằng, 3/14 hiện tượng (bão, lốc tố, sự cố hồ chứa) là có tần suất xảy ra tại ĐBSH vượt trội hơn hẳn so với ĐBSCL, 6/14 hiện tượng (lũ, lũ quét, hạn hán, ngập lụt, nước dâng, sự cố công trình môi trường) có tần suất xảy ra ngang bằng giữa ĐBSH và ĐBSCL³⁴. Tại ĐBSH các hiện

33 Nguyễn Tuấn Anh, Nguyễn Thị Kim Dung, Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường, 2012. Hiện đại hóa thủy lợi phục vụ xây dựng nông thôn mới

34 Hà Phương, 2016. Đồng bằng sông Hồng trước những thách thức lớn khi ứng phó biến đổi khí hậu. Báo điện tử Tin môi trường

tượng lũ, lụt, sạt lở bờ biển, thiếu nước trong mùa khô, xâm ngập mặn, hình thái thời tiết cực đoan xảy ra ngày càng nhiều và diễn biến phức tạp, khó dự báo hơn.

Trong 50 năm quan nhiệt độ bình quân trong năm của ĐBSH đã tăng 0,7oC so với giai đoạn 1986-2005. Lượng mưa giảm nhiều trong mùa khô. Mùa mưa hàng năm có xu thế bắt đầu muộn và kết thúc sớm, dẫn đến lượng mưa và dòng chảy đều bị thiếu hụt so với trung bình nhiều năm trước³⁵. Riêng đối với vùng ven biển ĐBSH, hàng năm có khoảng 3.061 đến 6.122 ha (chiếm 10 đến 20%) diện tích đất nông nghiệp vụ xuân bị hạn hoặc khó khăn về nguồn nước tưới do giảm lượng mưa và nước biển dâng. Mặc dù chi phí cho nông nghiệp tăng cao hơn nhưng sản lượng lúa trung bình giảm đi 6 -10% so với năm đủ nước tưới³⁶.

Tình trạng xâm nhập mặn có xu hướng tăng và diễn biến ngày càng phức tạp. Kết quả điều tra giám sát mặn của Trung tâm Thủy lợi, Môi trường ven biển và hải đảo thuộc Viện Nước, Tưới tiêu và Môi Trường cho thấy, mặn bắt đầu xâm nhập vào sâu đất liền dọc theo các con sông khi mùa mưa kết thúc. Từ giữa đến cuối mùa khô, lượng nước từ thượng lưu đổ về ngày một giảm cũng là thời kì xâm nhập mặn nội địa đạt cực đại, độ mặn đạt 1‰, chiều sâu xâm nhập mặn từ 25 km đến 40 km, tính từ cửa biển vào, tùy theo đặc điểm từng sông và sự điều tiết của các hồ chứa vào thời kỳ này.

Bão lũ xuất hiện với tần suất thường xuyên hơn, cường độ mạnh hơn và khó dự đoán hơn. Theo kết quả thống kê tất cả có 403 trận bão đổ bộ vào Việt Nam trong vòng 100 năm qua thì có 126 trận (tức 31%) đổ bộ vào vùng biển từ Quảng Ninh đến Ninh Bình³⁷.

Theo kịch bản BĐKH và nước biển dâng được Bộ TN và MT xây dựng năm 2016³⁸, so với giai đoạn 1986 – 2015, đến năm 2050, nhiệt độ của vùng ĐBSH sẽ tăng 1,7 - 2,4oC, lượng mưa trung bình năm tăng 7 - 10% (các tỉnh ven biển có thể tăng đến 20%), nhưng lượng mưa vào mùa khô sẽ giảm, nước biển có thể dâng cao 13-31cm. Nếu nước biển dâng 1 m khoảng 16,8% diện tích đồng bằng sông Hồng sẽ bị ngập. Đối với tương lai gần, theo kịch bản thấp nhất của Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường đưa ra, vào năm 2020, ở vùng đồng bằng Bắc Bộ nhiệt độ sẽ tăng 0,6oC; mực nước biển dâng cao hơn 0,11 m; lượng mưa về mùa khô sẽ giảm 3 – 6%. Theo IPCC (2007), năng suất lúa xuân có thể giảm 3,7% vào năm 2020 và giảm tới 16,5% vào năm

35 Bộ Tài nguyên Môi trường. (2008). Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH.

36 Đặng Thị Hà Giang Vũ Thế Hải. Thực trạng hạn hán, xâm nhập mặn vùng ven biển đồng bằng sông Hồng và kiến nghị giải pháp khắc phục. Tạp chí KH&CN Thủy lợi Viện KHTLVN.

37 <http://vietnamnet.vn/vn/xa-hoi/253387/toan-can-h-mua-lu-lich-su-tan-pha-quang-ninh.html>

38 Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016. Theo kịch bản RCP4.5 của “Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam”

2070; năng suất lúa mùa sẽ giảm 1% vào năm 2020 và giảm 5% vào năm 2070 nếu không có các biện pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả³⁹.

Từ thực tế trên nhu cầu thích ứng và giảm thiểu BĐKH của nông nghiệp ĐBSH nhằm hướng tới:

- Thích ứng nhiễm mặn, ngập mặn và cát hóa (vùng ven biển);
- Thích ứng với bão và áp thấp nhiệt đới gia tăng;
- Thích ứng với điều kiện khô hạn và lũ lụt gia tăng, suy giảm nguồn nước tưới, đặc biệt là đối với một số diện tích đất lúa và đất chuyên màu, đất bãi;
- Thích ứng với gia tăng nhiệt độ mùa hè và thay đổi bất thường của nhiệt độ mùa đông (các đợt nắng nóng và rét đậm, rét hại);
- Giảm phát thải KNK từ các hệ thống sản xuất, góp phần giảm thiểu BĐKH và đạt mục tiêu quốc gia về nông nghiệp phát thải thấp và giảm phát thải KNK.
- Xử lý chất thải, bảo vệ môi trường và tài nguyên nước.

39 IPCC. (2007). Climate Change 2007: The Scientific Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

III. VÙNG BẮC TRUNG BỘ VÀ DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ



Thuyền cá vào bờ

3.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI

Vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung có diện tích tự nhiên 90.790 km² chiếm 28% diện tích tự nhiên cả nước và được chia làm 2 tiểu vùng:

- Bắc Trung Bộ gồm 6 tỉnh, gồm Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên-Huế, có tổng diện tích khoảng 51.500 km², chiếm 15,6% diện tích cả nước. Đây là vùng chuyển tiếp giữa các vùng kinh tế phía Bắc và các vùng kinh tế phía Nam. Phía Tây là sườn Đông Trường Sơn, giáp nước Lào có đường biên giới dài 1.294 km với các cửa khẩu Quan Hoá, Lang Chánh (Thanh Hoá), Kỳ Sơn (Nghệ An), Hương Sơn (Hà Tĩnh), Lao Bảo (Quảng Trị), tạo điều kiện giao lưu kinh tế với Lào và các nước Đông Nam á trên lục địa.
- Duyên hải Nam Trung Bộ (hay còn gọi Duyên hải miền Trung) gồm 8 tỉnh thành (theo thứ tự Bắc – Nam) là Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hoà, Ninh Thuận, Bình Thuận. Duyên hải miền Trung có phía Bắc là đèo Hải Vân, điểm cuối của dãy Trường Sơn Bắc, giáp với Bắc Trung Bộ; phía Tây là dãy Trường Sơn Nam với hệ thống cao nguyên đất đỏ bazan, giáp với Lào và Tây Nguyên; phía Đông là biển Đông với hai quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa có thêm lục địa và biển sâu tạo điều kiện phát triển các cảng quốc tế; phía Nam giáp với Đông Nam Bộ.

Địa hình có độ cao thấp dần từ khu vực miền núi xuống đồi gò trung du, xuôi xuống các đồng bằng phía trong dải cồn cát ven biển. Bắc Trung Bộ có bề ngang hẹp, địa

hình chia cắt phức tạp bởi các con sông và dãy núi đâm ra biển. Cấu trúc địa hình gồm các cồn cát, dải cát ven biển, tiếp theo là các dải đồng bằng nhỏ hẹp, cuối cùng phía Tây là trung du, miền núi thuộc dải Trường Sơn Bắc. Nhìn chung địa hình Bắc Trung Bộ phức tạp, đại bộ phận lãnh thổ là núi, đồi, hướng ra biển, có độ dốc cao nên thường hay gây lũ lụt bất ngờ gây khó khăn cho sản xuất và đời sống nhân dân. Bờ biển Miền Trung có nhiều cửa sông, đầm phá, bầu nước chạy song song bờ biển tạo điều kiện cho việc nuôi trồng thủy sản⁴⁰.

Điều kiện khí hậu khắc nghiệt nhất so với cả nước, hàng năm thường xảy ra nhiều thiên tai như bão, lũ, gió Lào, hạn hán; mùa đông chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc lạnh, tuy nhiên không nhiều như ở Bắc Bộ. Điều kiện khí hậu của vùng gây khó khăn cho sản xuất đặc biệt là sản xuất nông nghiệp.

Lượng mưa phân bố không đều giữa các vùng và các tháng; Lượng mưa trung bình năm dao động từ 1000 mm (Ninh Thuận) đến khoảng 2600 – 2700 mm (Huế, Hà Tĩnh). Theo lượng mưa, có thể phân thành ba mùa, gồm mùa mưa lũ, mùa khô và mùa lũ sớm (hay lũ tiểu mãn). Lượng nước trong mùa lũ chiếm 80 – 85% lượng nước cả năm dẫn đến lụt lội nghiêm trọng, trong khi mùa khô thường lại bị hạn hán rất nặng⁴¹.

Nét đặc trưng khác của khí hậu ở miền Trung bộ là mùa gió tây khô nóng thường bắt đầu từ hạ tuần tháng 4 đến trung tuần tháng 9, trong đó nhiều nhất vào tháng 6 và tháng 7, mỗi tháng trung bình có 7-10 ngày. Khi có gió Tây khô nóng thổi, nhiệt độ cao nhất trong ngày thường vượt quá 37°C và độ ẩm nhất thường giảm xuống dưới 50%.

Tổng diện tích đất tự nhiên của vùng là 95.832,4 km² (GSO, 2015), trong đó diện tích đất cát, sỏi, đất bạc màu chiếm tỷ lệ lớn. Có 3 loại đất chính là đất đỏ vàng phân bố ở vùng trung du miền núi, thích hợp cho trồng cây công nghiệp dài ngày và khai thác lâm nghiệp, trồng cây ăn quả; đất phù sa ven sông thích hợp cây lương thực, hoa màu, cây công nghiệp ngắn ngày; đất cát hoặc cát pha ven biển chất lượng thấp chỉ trồng một số loại cây hoa màu, trồng phi lao, bạch đàn chống gió, cát. Các đụn cát tập trung ở Quảng Bình, Quảng Trị và một số ở Quảng Nam, Thừa Thiên Huế (Thừa Thiên Huế có khoảng 33.400 ha đất cát; Quảng Trị 22.500 ha). Các vùng đầm lầy và đất ngập nước ở những nơi thấp dọc theo bờ biển và cửa sông, riêng phá Tam Giang - Cầu Hai ở Thừa Thiên Huế chiếm khoảng 20.000 ha hay ở Quảng Bình có khoảng 5.000 ha đầm lầy và phá nước. Nghệ An cũng có tổng diện tích chịu ảnh hưởng của bão, thủy triều, và nước mặn tới gần 29.400 ha.

40 Thông tin nông thôn Việt Nam. Vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên của Vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung

41 Lê Đình Thanh và Nguyễn Thị Thế Nguyên, 2008. Những vấn đề quản lý tổng hợp vùng bờ Miền Trung và các đề xuất. Journal of Water Resources and Environmental Engineering, số 23, trang 314-320

Hệ thống sông suối có mật độ dày, phân cắt thành nhiều lưu vực sông nhỏ như sông Cả, sông Vu Gia - Thu Bồn, sông Ba, sông Gianh, sông Thạch Hãn, sông Hương, sông Trà Khúc và sông Kôn. Hệ thống sông ngòi ở miền Trung thường có lòng sông hẹp, độ dốc lớn, diện tích lưu vực nhỏ, nên vào mùa mưa lũ thường gây ngập lụt ở vùng hạ lưu (các khu vực đồng bằng thấp phía Đông) làm thiệt hại đến đời sống của người dân khu vực và ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương⁴².

Diện tích rừng của cả vùng năm 2013 là 3.233 nghìn ha, trong đó đất có rừng 1.633 nghìn ha, đất không rừng hoặc rừng nghèo gần 1.600 nghìn ha là tiềm năng lớn cho phát triển nghề rừng⁴³.

Chiều dài bờ biển khoảng hơn 1000 km. Biển có đặc điểm là khá sâu ở sát bờ, nhiều eo biển, cửa sông, vịnh, đầm phá thuận lợi cho phát triển kinh tế biển du lịch, giao thông biển, đánh bắt cá và nuôi trồng thủy sản.

Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung là một trong những vùng đất khó khăn nhất của cả nước. Theo thống kê năm 2015, tỉ lệ hộ nghèo ở đây cao (9,8%) so với bình quân cả nước (7%). Thu nhập bình quân đầu người thấp hơn so với trung bình chung cả nước (Bắc trung bộ 1.982 nghìn đồng, trung bình cả nước 2.637 nghìn đồng/người/ tháng (GSO, 2015).

Tổng dân số của vùng đến cuối năm 2014 là 19.658 nghìn người, chiếm 21,4% dân số cả nước (GSO, 2015), mật độ trung bình 205 người/km² so với mức bình quân cả nước là 277 người/km². Tỷ lệ dân số thành thị là 24,1%, dân số nông thôn là 75,9%. Trong đó tỉ lệ lao động (trên 15 tuổi) năm 2014 chiếm 59,5% dân số của toàn vùng.

Vùng Bắc Trung bộ và Duyên hải miền Trung có lực lượng lao động dồi dào, với hơn 11.151.000 lao động, chiếm 21,7% tổng lực lượng lao động của cả nước. Trong đó lao động tham gia vào lĩnh vực sản xuất nông nghiệp chiếm 56,2 % năm 2011 (GSO, 2012) và đang có xu hướng giảm dần. Số hộ sản xuất nông nghiệp giảm 3% năm, tuy nhiên số hộ tham gia sản xuất lâm nghiệp tăng. So với thời kỳ 2001, số hộ sản xuất lâm nghiệp giai đoạn 2011-2012 tăng 50% (GSO, 2012).

42 Trung tâm quan trắc môi trường-CEM, 2012. Báo cáo môi trường quốc gia: Môi trường nước mặt cem.gov.vn/Portals/0/Bao%20cao/Chuong%201.pdf.

43 Cục xúc tiến thương mại- Vi tettrade, 2013. Bắc Trung Bộ: tiềm năng và cơ hội thu hút vốn đầu tư. <http://www.vietrade.gov.vn/cac-vung-kinh-t-khac/3552-bc-trung-b-tim-nng-va-c-hi-thu-hut-u-t.html>).

3.2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

3.2.1. Trồng trọt

Theo quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 của Chính Phủ⁴⁴ diện tích lúa toàn vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung có 696.120 ha (trong đó diện tích đất chuyên trồng lúa nước là 580.340 ha), chiếm 7,25% tổng diện tích tự nhiên của vùng và 17,27% diện tích đất trồng lúa của cả nước, tăng 290 ha so với năm 2010, trong đó:

- Bắc Trung Bộ: 407.610 ha, trong đó diện tích đất chuyên trồng lúa nước là 343.770 ha, tập trung chủ yếu tại các tỉnh Thanh Hóa (143.020 ha), Nghệ An (105.000 ha), Hà Tĩnh (69.000 ha).
- Duyên hải miền Trung: 288.510 ha, trong đó diện tích đất chuyên trồng lúa nước là 230.000 ha, bao gồm đất sản xuất 2 vụ lúa (khoảng 145.500 ha), đất 3 vụ lúa (khoảng 74.500 ha) và đất 1 vụ (khoảng 10.400 ha), tập trung chủ yếu tại các tỉnh Bình Thuận (53.290 ha), Bình Định (54.000 ha), Quảng Nam (58.340 ha), Quảng Ngãi (41.910 ha).

Trong những năm gần đây, tình hình hạn hán diễn ra liên tục, nắng hạn gay gắt trên toàn vùng đã ảnh hưởng nghiêm trọng và gây thiệt hại cho sản xuất. Năm 2013, theo báo cáo từ 8 tỉnh duyên hải Nam Trung bộ, vụ lúa Hè-Thu có tới 36.000 ha đất canh tác không thể trồng lúa, và sẽ phải chuyển sang trồng các loại hoa màu, chịu hạn như ngô, lạc, đậu, vừng... Đặc biệt, có tới trên 11.000 ha diện tích phải bỏ hoang do không có nguồn nước. Cũng trong năm 2013, theo Cục Trồng trọt, toàn vùng đã chuyển đổi 6.884 ha đất lúa sang các cây lạc, rau, đậu các loại (riêng tỉnh Bình Định chuyển đổi 3.630ha). Năm 2014, theo báo cáo của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, toàn vùng tiếp tục chuyển đổi 4.198 ha đất lúa sang cây trồng cận ngắn ngày⁴⁵.

Thế mạnh của vùng là phát triển cây công nghiệp hàng năm như lạc, cói, mía, dầu tầm, dưa..., và một số cây lâu năm như chè, cao su, cà phê, ca cao.... Hiện nay cây lạc có diện tích sản xuất lớn nhất, hơn 40.000 ha, chủ yếu được trồng ở các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Thanh Hoá; tiếp theo là mía, với diện tích sản xuất hơn 35.000 ha. Cói được trồng trong khoảng 3.000 ha ở các vùng ven biển⁴⁶.

Cây ăn trái chủ lực, có giá trị xuất khẩu lớn là cây Thanh Long, tập trung nhiều ở Bình Thuận; Đến đầu tháng tư năm 2013, toàn tỉnh Bình Thuận có 20.000 ha thanh long, cao nhất nước. Ngoài ra còn có các loại cây ăn quả khác, nhất là các cây có múi như

44 Dự thảo báo cáo Chính phủ về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kì cuối (2016-2020) cấp quốc gia

45 Diễn đàn khuyến nông tổ chức tại Bình Định ngày 15/5/2015. Chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên đất lúa vùng duyên hải Nam Trung Bộ: Kết quả và định hướng

46 Cục Bảo Vệ Thực Vật, 2015. Tình hình dịch hại chủ yếu 7 ngày trên một số cây trồng. Thông báo số 13/ TBSB-BVTV-TV, Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn.

cam, chanh, quýt, bưởi, thanh trà. Đặc biệt, có một số loại quả ngon đặc sản nổi tiếng như cam xã Đoài, bưởi Phúc Trạch.

Do điều kiện thời tiết khí hậu khắc nghiệt nên năng suất các loại cây trồng, đặc biệt là lúa thường thấp (5,62 tấn/ha) so với trung bình chung cả nước (5,77 tấn/ha). Nhiều vùng sản xuất lúa bị hạn cuối vụ đồng xuân và ngập úng cuối vụ hè thu. Một số vùng người dân đã chuyển đổi sang trồng cây trồng khác cuối vụ hoặc phát triển lúa tái sinh để tăng hiệu quả sử dụng đất.

Nhìn chung, về các kỹ thuật trồng trọt chủ yếu còn những bất cập cần khắc phục:

- Hệ thống tưới, tiêu chủ yếu trước đây được thiết kế cho cây lúa, sử dụng phương thức tưới ngập thường xuyên, bình quân từ 5 - 10 ngày tưới 1 lần, chiều cao mực nước tưới trên ruộng lúa luôn ở mức 5cm - 10 cm và lượng nước tưới bình quân từ 12.000 - 15.000 m³/ha/vụ, hiệu quả sử dụng nước tưới thấp mặc dù hạn, hạn gia tăng. Việc tưới, tiêu cho các cây trồng khác còn ít được quan tâm.
- Chưa có nhiều giống chống chịu với điều kiện bất lợi về thời tiết, khí hậu như hạn, nóng, ngập mặn, chua phèn và ngập nước.
- Lạm dụng phân bón vô cơ (đặc biệt là phân đạm), tỷ lệ phân bón mất cân đối và thuốc BVTV còn nhiều. Chằng hạn với lúa, chi phí đầu tư thuốc BVTV trong 1 vụ bình quân của các nông hộ là 1.614.000 đồng/ha (biến động từ 1.000.000 - 2.200.000 đồng/ha), tương đương khoảng 8 kg (lít) thuốc BVTV; Về phân bón, các kết quả nghiên cứu cũng cho thấy hiệu suất sử dụng phân đạm đối với cây lúa còn rất thấp, chỉ khoảng 45-50%. Rơm rạ và phụ phẩm trồng trọt thường được đốt bỏ tại ruộng, chỉ một phần rất ít được sử dụng để ủ phân, làm chất đốt gia đình, hoặc làm thức ăn cho gia súc; việc quản lý, tái sử dụng chất thải chưa được quan tâm.

3.2.2. Chăn nuôi

Chăn nuôi chủ yếu của vùng là trâu, bò, lợn. Ngoài ra, còn có dê, hươu được nuôi ở Nghệ An, Hà Tĩnh; vịt ở Thanh Hoá. Chương trình Shin hoá đàn bò và nuôi lợn hướng nạc phát triển tốt, tuy nhiên chủ yếu vẫn là chăn nuôi quy mô nông hộ nhỏ lẻ; chăn nuôi lợn quy mô dưới 2 con/hộ vẫn chiếm đến 50%, số hộ nuôi trên 10 con/hộ chỉ chiếm 7,2%; số hộ nuôi gia cầm dưới 20 con/hộ vẫn chiếm đến 57%, hộ nuôi trên 100 con/hộ chỉ chiếm 2,2%⁴⁷.

Kỹ thuật chăn nuôi cũng còn nhiều vấn đề cần cải tiến, như dinh dưỡng chưa cân đối, việc phòng chống dịch bệnh chưa được quan tâm triệt để và hiệu quả, chất thải chưa được xử lý tốt, vì thế, năng suất và hiệu quả kinh tế của chăn nuôi chưa cao, đồng thời lại gây ô nhiễm môi trường và gia tăng lượng phát thải KNK.

47 Kết quả điều tra cơ bản nông nghiệp và nông thôn năm 2014.

3.2.3. Lâm nghiệp và nông lâm kết hợp

Tổng số có 2.109.480 ha, chiếm 37,34% diện tích đất rừng phòng hộ của cả nước, trong đó Bắc Trung Bộ có 995.560 ha, và Duyên hải miền Trung có 1.113.930 ha.

Trồng rừng kinh tế cũng là một trong những hoạt động sinh kế đang được phát triển mạnh ở vùng này. Cây rừng trồng chủ yếu là keo, chu kỳ thường là 7-8 năm. Các hoạt động trồng, chăm sóc và khai thác rừng còn thiếu quy hoạch và vì thế có thể ảnh hưởng đáng kể đến phát triển nông, lâm nghiệp bền vững, đặc biệt là việc khai thác đồng loạt làm tăng nguy cơ xói mòn, sạt lở đất, và lũ quét. Ngoài ra còn trồng rau tảo chủ yếu ở Thanh Hoá, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế.

Một số mô hình nông lâm kết hợp đã được nghiên cứu và phát triển, đặc biệt là chăn nuôi kết hợp trồng trọt, như nuôi ong hoặc gia súc, gia cầm dưới tán cao su. Tuy nhiên, chủ yếu vẫn là trồng rừng độc canh, thường là keo. Các hệ thống VAC và VACR cũng vẫn được duy trì, tuy không nhiều như ở các tỉnh phía Bắc. Ngoài ra, một số nhà vườn truyền thống của xứ Huế cũng được duy trì, một số vườn hiện thành các điểm du lịch hoặc khu di tích lịch sử.

3.2.4. Thủy sản

Thủy hải sản được nuôi trồng nhiều ở các vũng, vịnh, đầm, phá. Dọc ven bờ biển nuôi cá lồng gồm cá song, cá vược, cá đối, tôm, cua được phát triển mạnh. Đặc biệt, tôm hùm được nuôi nhiều ở Phú Yên, tôm nước lợ và cua ở Bình Định, cá các loại ở Phú Yên, đầm Thị Nài... Tôm công nghiệp và bán công nghiệp được nuôi nhiều ở vùng đất cát ven bờ biển, như ở Phú Yên. Khoảng 82% diện tích nuôi trồng thủy sản của hộ ở qui mô dưới 0,2 ha/hộ, diện tích trên 0,5 ha/hộ chỉ chiếm 7%.

Về kỹ thuật nuôi trồng, cũng giống như ở các nơi khác trên cả nước, chủ yếu là bán thâm canh. Diện tích nuôi thâm canh cao chưa nhiều, và diện tích nuôi ứng dụng các thực hành bền vững, thân thiện môi trường và thích nghi biến đổi khí hậu còn ít. Khó khăn lớn nhất, theo nông dân, là phòng chống dịch bệnh, giảm tỷ lệ vật nuôi bị chết.

3.3. ĐIỀU KIỆN ĐỒNG RUỘNG VÀ HỆ THỐNG THỦY LỢI

Toàn vùng có tổng chiều dài kênh dẫn nước là 54.174 km, trong đó mới 40% được kiên cố hóa⁴⁸; tổn thất nước trong quá trình dẫn nước tưới, chi phí điện năng và chi phí quản lý còn ở mức cao. Tỷ lệ kênh chưa được kiên cố hóa tập trung nhiều ở các kênh nội đồng⁴⁹. Đối với hệ thống tiêu, cũng mới chỉ khoảng 40% là tiêu động lực.

48 Ban chỉ đạo chương trình xây dựng nông thôn mới. Cùng cố, phát triển thủy lợi nội đồng gắn với xây dựng nông thôn mới

49 10 Ban chỉ đạo chương trình hành động thích ứng với BĐKH ngành nông nghiệp và PTNT, 2016. Hiện trạng hệ thống thủy lợi của Việt nam

Ngoài ra, dọc ven bờ biển và nhiều con sông, nhất là ở khu vực Bắc Trung Bộ có hệ thống đê ngăn lũ, lụt. Tuy nhiên, hệ thống đê này chỉ có tác dụng với lũ sớm, lũ tiểu mãn và lũ muộn, bảo vệ sản xuất vụ đông-xuân và hè-thu; khi có lũ, lụt lớn các hệ thống đê không đủ sức bảo vệ sản xuất.

3.4. THỊ TRƯỜNG TIÊU THỤ NÔNG SẢN

Bắc Trung bộ và Duyên hải Nam Trung Bộ nằm trên các trục giao thông chính Bắc - Nam cả về đường bộ, đường sắt, đường biển và đường hàng không, có ý nghĩa chiến lược về giao lưu kinh tế Bắc - Nam và Đông - Tây, có quan hệ chặt chẽ với Tây Nguyên, Lào, Đông Bắc Campuchia, Đông Bắc Thái Lan và Myanmar, là cửa ngõ ra biển của các tuyến hành lang kinh tế Đông - Tây nối với đường hàng hải quốc tế. Đây là lợi thế của vùng để trở thành một hành lang thương mại, trong đó có hàng nông, lâm sản, thông thương giữa khu vực tiểu vùng sông Mê Kông mở rộng với khu vực Đông Bắc Á và khu vực Đông Nam Á⁵⁰. Tuy vậy, hiện nay việc liên kết với thị trường cho các nông, lâm sản vẫn còn hạn chế do các nguyên nhân dưới đây:

- Quy mô sản xuất nhỏ, manh mún, năng suất thấp, chất lượng không đồng đều, chưa có sự liên kết chặt chẽ giữa nông dân - nông dân; nông dân - doanh nghiệp
- Chưa có các sản phẩm chủ lực, sản phẩm đặc sản, sản phẩm chất lượng có sức cạnh tranh cao;
- Sự hợp tác và liên kết vùng, chưa hiệu quả;
- Thiên tai, dịch bệnh xảy ra thường xuyên và tác động của sự biến đổi khí hậu và vấn đề ô nhiễm môi trường cũng đang là những thách thức lớn.

3.5. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, TÁC ĐỘNG VÀ NHU CẦU ỨNG PHÓ BĐKH TRONG NÔNG NGHIỆP

Gia tăng nhiệt độ không khí là một trong những biểu hiện rõ nét của BĐKH ở vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung⁵¹. So với thập niên 1979-1988, nhiệt độ không khí trung bình thập niên 1999-2011 cao hơn, rõ rệt nhất là vào các tháng chuyển tiếp giữa các mùa (tháng 4 và tháng 10). Trong 3 tháng chính đông (tháng 12-2), nhiệt độ trung bình phổ biến cao hơn từ 0.8-1.1°C, trong khi các tháng chính hè (tháng 6-8) có nhiệt độ trung bình phổ biến cao hơn từ 0.6-0.9°C. Trong tháng tiêu biểu của mùa đông (tháng 1) và tháng chuyển tiếp từ đông sang hè (tháng 4),

50 Diễn đàn kinh tế miền Trung, 2014. 6 thách thức với vùng duyên hải miền Trung

51 Bộ TNMT, 2012, 2015: Các kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam

nhệt độ trung bình phổ biến cao hơn từ 1.0-1.5oC, có trường hợp cao hơn tới 2.0oC (tháng 4, tại trạm Thanh Hóa). Lượng mưa trung bình năm không thay đổi nhiều, thậm chí có tăng nhẹ (khoảng 2% năm) nhưng phân bố không đều. Mưa lớn tập trung trong 1 thời gian ngắn nên hay gây ra ngập úng, sạt lở và hạn hán. Tuy nhiên, mặc dù nhiệt độ gia tăng về mùa đông nhưng các trận rét đậm rét hại cũng gia tăng và kéo dài.

Hạn hán gia tăng ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp, đặc biệt trong lĩnh vực trồng trọt. Diện tích cây trồng thiếu nước cuối vụ Hè Thu ngày càng gia tăng. Nhiều hồ chứa nước (như tại tỉnh Quảng Nam, hiện có 73 hồ chứa nước thủy lợi với tổng dung tích xấp xỉ 500 triệu mét khối) trong khoảng 5 năm trở lại đây bị cạn kiệt, vùng hạ lưu các sông bị xâm nhập mặn ngày càng nhiều. Từ năm 2012 đến nay, nông dân nhiều nơi (ví dụ các huyện Phú Ninh, Thăng Bình, Duy Xuyên, Điện Bàn của tỉnh Quảng Nam) đã phải chuyển đổi 1.400 ha đất trồng lúa sang trồng cây trồng cạn hoặc trồng luân canh, xen canh dưa hấu, đậu cô-ve, lạc, đậu xanh.

Lũ lụt cũng xảy ra thất thường hơn, thường xuất hiện ở các vùng đồng bằng và hạ lưu do mưa lớn tập trung trong thời ngắn, làm nhiều diện tích cây hàng năm bị ngập úng phải gieo trồng lại hoặc năng suất giảm rõ rệt⁵².

Thời tiết thất thường cũng làm dịch bệnh diễn biến bất thường và khó dự báo, phòng chống hơn. Đặc biệt, trong nuôi trồng thủy sản, thời tiết thất thường, hạn, nóng, mưa lớn tập trung làm thay đổi môi trường nuôi nhanh chóng, đặc biệt là thay đổi độ mặn làm gia tăng tỉ lệ chết của các đối tượng nuôi⁵³.

Từ thực tế trên, nông nghiệp Bắc Trung bộ và Duyên hải Nam Trung Bộ cần có biện pháp ứng phó BĐKH nhằm:

- Thích ứng nhiễm mặn và ngập mặn (vùng ven biển);
- Thích ứng với bão, cát gió và hoang mạc hóa (vùng đất cát ven biển);
- Thích ứng với điều kiện khô hạn và lũ lụt gia tăng, suy giảm nguồn nước tưới, đặc biệt là đối với một số diện tích đất lúa và đất chuyên màu, đất bãi;
- Thích ứng với gia tăng nhiệt độ mùa hè và thay đổi bất thường của nhiệt độ mùa đông (các đợt nắng nóng và rét đậm, rét hại);
- Giảm phát thải KNK từ các hệ thống sản xuất, góp phần giảm thiểu BĐKH và đạt mục tiêu quốc gia về nông nghiệp phát thải thấp.
- Xử lý chất thải, bảo vệ môi trường và tài nguyên nước.

52 UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, 2015. Báo cáo tổng hợp tình hình do ảnh hưởng của không khí lạnh tăng cường kết hợp nhiều động của đới gió đông trên cao gây mưa lũ. Báo cáo số 30/BC-UBND.

53 Ian Christopolos, Le Duc Ngoan, Le Thi Hoa Sen, Nguyen Thi Thanh Huong, 2016. Climate Change and rural institution in Central Vietnam- Final report. DIIS publication.

IV. VÙNG TÂY NGUYÊN



Nuôi ong dưới tán rừng cao su ở Tây Nguyên

4.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI

Tây Nguyên gồm 5 tỉnh, xếp theo thứ tự vị trí địa lý từ bắc xuống nam gồm Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng với tổng diện tích tự nhiên là 54.474 km², chiếm 16,8% diện tích tự nhiên cả nước. Tây Nguyên là vùng cao nguyên, phía bắc giáp tỉnh Quảng Nam, phía đông giáp các tỉnh Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận, phía nam giáp các tỉnh Đồng Nai, Bình Phước, phía tây giáp Lào và Campuchia. Chỉ duy nhất tỉnh Lâm Đồng không có đường biên giới.

Tây Nguyên gồm một loạt cao nguyên liên kế, bao gồm cao nguyên Kon Tum cao khoảng 500 m; cao nguyên Kon Plông, cao nguyên Kon Hà Nừng, và Plâyku cao 800 m; cao nguyên M'Đrăk cao 500 m; cao nguyên Buôn Ma Thuột cao 500 m; cao nguyên Mơ Nông cao 800-1000 m; cao nguyên Lâm Viên cao 1500 m; và cao nguyên Di Linh cao 1000 m. Tất cả các cao nguyên này đều được bao bọc về phía Đông bởi dãy núi Trường Sơn Nam.

Tây nguyên chịu ảnh hưởng của khí hậu cận xích đạo, nhiệt độ trung bình năm khoảng 20°C, điều hoà quanh năm, biên độ nhiệt ngày và đêm chênh lệch cao, trên 5,5°C⁵⁴.

Khí hậu Tây Nguyên gồm nhiều tiểu vùng, nhưng phổ biến là khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên và chia thành hai mùa rõ rệt. Mùa khô từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau, thường nóng hạn, thiếu nước trầm trọng, khí hậu khô và lạnh, độ ẩm thấp, thường có gió cao nguyên từ cấp 4 đến cấp 6. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, khí hậu ẩm và dịu mát, rất thuận lợi cho các loại cây trồng phát triển. Lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1.900-2.000mm, tập trung chủ yếu (85-90% tổng lượng mưa của cả năm) trong mùa mưa.

Điều kiện đất đai thuận lợi cho phát triển nông lâm nghiệp, chủ yếu là đất đỏ bazan, có tầng đất dày, địa hình lượn sóng nhẹ tạo thành các cao nguyên đất đỏ với tổng diện tích khoảng 1 triệu ha, thích hợp cho nhiều loại cây trồng lâu năm, đặc biệt là cao su, cà phê, chè, hồ tiêu, điều, dầu tằm, chè... và cây rừng. Ngoài ra có đất đỏ vàng, khoảng 1,8 triệu ha, kém màu mỡ hơn đất đỏ bazan nhưng giữ ẩm tốt và tơi xốp nên cũng thích hợp để phát triển nhiều loại cây trồng nông nghiệp. Đất xám phân bố trên các sườn đồi thoải phía Tây Nam và trong các thung lũng, đất phù sa ven sông, thích hợp cho trồng cây lương thực. Tuy vậy, hiện nay diện tích đất trồng đồi núi trọc chiếm tới 1,4 triệu ha và đang bị thoái hoá nghiêm trọng; Đất đỏ bazan thoái hoá tới 71,7%; diện tích đất bị thoái hoá nặng chiếm tới 20%.

Tây Nguyên có một mạng lưới sông suối khá dày, nhiều ghềnh thác; là nơi khởi nguồn của 4 hệ thống sông chính gồm, sông Pô Kô, sông Ba – Ayun, sông Sêrêpôk và sông Đồng Nai. Tổng lưu lượng nước mặt là khoảng 50 tỷ mét khối; Nguồn nước ngầm tương đối lớn nhưng nằm sâu, giếng khoan trên 100 mét.

Tây nguyên còn nhiều diện tích rừng với thảm sinh vật đa dạng. Rừng Tây Nguyên tương đối giàu về trữ lượng, đa dạng về chủng loại trữ lượng gỗ, chiếm tới 45% tổng trữ lượng rừng gỗ của cả nước. Tổng diện tích rừng Tây Nguyên là 3.015.500 ha chiếm 35,7% diện tích rừng cả nước. Các cây dược liệu quý được tìm thấy ở đây như sâm Ngọc linh, sa nhân, địa liền, thiên niên kiện, hà thủ ô trắng,... và các cây thuốc quý có thể trồng được ở đây như atisô, bạch truật, tô mộc, xuyên khung... là nguồn sinh kế quan trọng cho một bộ phận người dân sống phụ thuộc vào tài nguyên rừng. Tuy nhiên, nạn phá rừng, hủy diệt tài nguyên thiên nhiên và khai thác lâm sản không hợp lý đang là nguy cơ làm nghèo kiệt rừng và thay đổi môi trường sinh thái, ảnh hưởng lớn đến đời sống và sản xuất nông nghiệp của vùng.

54 http://ptit.edu.vn/wps/portal/nongthonvn/!ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hLizBHd1cflwN_MyM3A08vc2cXVx83Y49AY_2CbEdFAO8ydgjl/?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/nongthonvn/nongthonvn/vungnongthon/taynguyen/8f028c004049117c9fb1ff9171cb7767

Dân số năm 2015 của Tây Nguyên là 5.607.900 người, chiếm 6,1% dân số cả nước, trong đó các dân tộc thiểu số tại chỗ chiếm 25,5% (1.302.396 người), dân tộc Kinh chiếm 66,9% (3.416.875 người), các dân tộc thiểu số từ nơi khác đến chiếm 7,6% (388.166 người). Khác với các vùng sinh thái khác trong cả nước, tỉ lệ lao động và hộ nông dân tham gia vào nông nghiệp ở Tây Nguyên có xu hướng tăng nhẹ (tỷ lệ tăng 2% năm), bao gồm lao động làm thuê nông nghiệp chiếm 9,6%; lao động tự làm nông nghiệp chiếm 61,3%.

Tây nguyên hiện vẫn là vùng có tỉ lệ hộ nghèo cao, năm 2015 là 11,3 %, cao hơn nhiều so với tỉ lệ nghèo bình quân của cả nước (7%). Đặc biệt, tỉ lệ nghèo của các vùng dân tộc thiểu số là hơn 18%.Thu nhập bình quân đầu người đạt khoảng 2.008.000 đồng/người/tháng, thấp hơn nhiều so với bình quân cả nước (2.637.000 đồng/người/tháng (GSO, 2015). Thu nhập hộ sản xuất nông nghiệp bấp bênh do ảnh hưởng của thời tiết.

4.2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

4.2.1. Trồng trọt

Đất Tây Nguyên phù hợp với cây công nghiệp dài ngày, vì thế sản xuất nông nghiệp ở đây cơ bản theo hướng hàng hóa, hình thành những vùng sản xuất tập trung, chuyên canh cây công nghiệp, có lợi thế cạnh tranh trong tiêu dùng nội địa và xuất khẩu như cà phê, cao su, hồ tiêu, điều, chè. Ngoài ra còn có rau và hoa, quả. Năm 2014 diện tích một số cây trồng chính như sau⁵⁵:

- Cà phê: Tổng diện tích khoảng 577.530 ha (trên 90% tổng diện tích cà phê cả nước); sản lượng 1,3 triệu tấn/năm. Riêng tỉnh Đắk Nông, đã hình thành được vùng chuyên canh cà phê, diện tích khoảng 70.000ha, sản lượng cà phê nhân đạt 122.000 tấn/năm.
- Cao su: khoảng 259.000 ha; sản lượng mủ 168.000 tấn/năm.
- Chè: khoảng 23.000 ha; sản lượng chè búp tươi trên 222.000 tấn/năm.
- Hồ tiêu: khoảng 43.000 ha (51% diện tích hồ tiêu cả nước), tập trung nhiều ở Đắk Nông, Đắk Lắk, Gia Lai; sản lượng đạt 80.000 tấn/năm.
- Lúa: Tổng diện tích khoảng 168.200 ha (trong đó lúa nước 98.080 ha), chiếm 4,2 % diện tích đất trồng lúa cả nước, tập trung chủ yếu tại các tỉnh Đắk Lắk (62.350 ha) và Gia Lai (57.570 ha). Đất trồng lúa năm 2015 so với năm 2010 đã tăng 1.320 ha, tập trung tăng nhiều ở hai tỉnh Đắk Lắk và Kon Tum. Ba tỉnh có diện tích lúa giảm (2.910 ha), gồm Gia Lai, Lâm Đồng và Đắk Nông⁵⁶.

55 Cơ sở dữ liệu Bộ NN&PTNT, 2014

56 Dự thảo báo cáo Chính phủ về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kì cuối (2016-2020) cấp quốc gia

- Rau màu và hoa: Với lợi thế nhiều cao nguyên rộng lớn, khí hậu mát mẻ, Tây Nguyên có nhiều vùng trồng rau, hoa tập trung, đặc biệt là ở Lâm Đồng. Theo Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Lâm Đồng, tính đến năm 2015 riêng diện tích sản xuất rau hoa áp dụng công nghệ cao của tỉnh là 43.084 ha, giá trị sản xuất bình quân đạt khoảng 145 triệu đồng/ha/năm. Năm 2015, riêng Đà Lạt xuất khẩu được 250 triệu cành hoa, thu về hơn 26 triệu USD. Hiện tỉnh Lâm Đồng có 61 đơn vị, cá nhân sản xuất rau, hoa đạt chứng nhận GlobalGAP, VietGAP, 16 nhãn hiệu (chủ yếu là nông sản) đã được đăng ký bảo hộ⁵⁷.

Các kỹ thuật canh tác hiện nay có tác động xấu tới môi trường và khí hậu, làm đất dốc bị xói mòn và bạc màu, đa dạng sinh học bị suy giảm và năng suất, chất lượng sản phẩm còn thấp, chưa có sức cạnh tranh cao.

4.2.2. Chăn nuôi

Năm 2014 Tây Nguyên có đàn trâu, bò thịt gần 900.000 con, trong đó có trên 785.200 con bò, tăng 5% so với năm 2009. Đắk Lắk, Gia Lai là những địa phương có đàn trâu, bò nhiều và tốc độ tăng trưởng nhanh nhất⁵⁸.

Chăn nuôi chủ yếu quy mô nhỏ lẻ, manh mún, phân tán trong các hộ gia đình với mục tiêu tạo thêm thu nhập, do vậy, các hộ chăn nuôi chưa có ý thức phòng, chống dịch bệnh cho gia súc, gia cầm, nên dễ bị thiệt hại nặng khi xảy ra dịch bệnh. Giống chủ yếu là các giống địa phương, do người chăn nuôi tự để giống nên sản lượng không cao. Mặt khác, vệ sinh môi trường và xử lý chất thải cũng chưa được quan tâm đầu tư thỏa đáng.

4.2.3. Nuôi trồng thủy sản

Tây Nguyên có tiềm năng mặt nước để nuôi trồng thủy sản hết sức dồi dào. Thống kê năm 2007 cho thấy, cả vùng có 56.236 ha mặt nước có khả năng nuôi trồng thủy sản, trong đó Đắk Lắk 7.570 ha, Đắk Nông 932 ha, Lâm Đồng 15.360 ha, Gia Lai 11.400 ha và Kon Tum là 20.974 ha. Diện tích tiềm năng này sẽ còn tăng thêm rất nhiều do còn có hàng trăm dự án xây dựng các công trình thủy điện, thủy lợi lớn, nhỏ trên địa bàn, tạo nên những hồ chứa nước thuận lợi cho việc nuôi trồng thủy sản.

Bên cạnh lợi thế về diện tích mặt nước thì Tây Nguyên còn là vùng khí hậu không quá lạnh và ổn định quanh năm, thuận lợi cho thủy sản phát triển. Điển hình là vùng Đà Lạt rất thích nghi với việc nuôi cá nước lạnh có giá trị cao; Nhiều tỉnh trong vùng cũng đã thí điểm nuôi cá hồi, cá tầm, cá thát lát, cá bống tượng..., và bước đầu thu

⁵⁷ Báo nông nghiệp Việt Nam, ngày 08/09/2016. Giàu nhanh nhờ rau, hoa công nghệ cao

⁵⁸ Ban Chỉ đạo Tây Nguyên, 2014.

được kết quả tốt. Một thuận lợi lớn nữa là Tây Nguyên có khả năng chủ động sản xuất giống với 11 trại cá bột, hàng năm sản xuất 800 triệu - 1 tỷ con cá giống. Sở cơ sở sản xuất giống cá truyền thống (mè, trôi, trắm, chép) đã sản xuất được lượng cá bột đủ cung ứng cho địa phương, thậm chí còn xuất được cho các vùng chuyên sản xuất giống cá truyền thống như Đồng Nai, Sông Bé...

4.2.4. Lâm nghiệp và nông lâm kết hợp

Tuy có diện tích rừng giảm sút, Tây Nguyên vẫn là 1 trong 4 vùng có sản lượng gỗ rừng tự nhiên lớn nhất cả nước. Tài nguyên rừng tự nhiên Tây Nguyên không chỉ giảm về mặt số lượng mà còn giảm cả về chất lượng bởi diện tích rừng giàu ngày càng giảm. Nếu cả nước hiện nay có khoảng 600.000 ha rừng nghèo, thì Tây Nguyên chiếm 300.000 ha. Đa dạng sinh học rừng giảm nghiêm trọng. Nhiều loại động vật, thực vật quý hiếm không còn hoặc còn lại với số lượng rất ít. Trước tình hình đó chương trình trồng rừng đã được khuyến khích thực hiện và diện tích rừng sản xuất ở Tây Nguyên đã tăng lên qua các năm gần đây; Tỷ lệ hộ tham gia vào hoạt động lâm nghiệp của vùng cũng tăng lên đáng kể, khoảng 35,7% năm 2015 so với 5 năm trước (GSO, 2015).

Hiện nay Tây Nguyên đang nghiên cứu phát triển một số mô hình trồng xen theo hướng nông lâm kết hợp, tiêu biểu như mô hình cà phê xen với cây hồ tiêu, trong đó hồ tiêu được trồng làm cây trồng che bóng (khoảng 1.100 cọc tiêu/ha) và các loại cây lồng mức, muồng đen được trồng làm trụ sống cho dây tiêu leo bám. Mô hình này mang lại giá trị kinh tế cao và thu nhập bình quân hàng năm từ 250 triệu đồng đến 350 triệu đồng/ha. Đây cũng là hướng ưu tiên phát triển nhằm đem lại hiệu quả kinh tế bền vững cho nông dân.

4. 3. ĐIỀU KIỆN ĐỒNG RUỘNG VÀ HỆ THỐNG THỦY LỢI

Hiện tại, toàn vùng Tây Nguyên đang có 2.261 công trình thủy lợi, với dung tích hữu ích hơn 1,02 tỷ mét khối, bảo đảm nước tưới cho hơn 202.000ha cây trồng, đạt 17,6% diện tích cây trồng cần tưới. Như vậy, còn tới 82,4% diện tích cây trồng ở Tây Nguyên không được tưới chủ động. Riêng cây cà phê, hệ thống thủy lợi đã bảo đảm được 21% diện tích⁵⁹. Theo báo cáo của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ngày 27 tháng 3 năm 2016, do ảnh hưởng của đợt hạn kỷ lục, hàng trăm hồ chứa ở các tỉnh Tây Nguyên chỉ còn khoảng 30-40% so với dung tích thiết kế, thấp hơn nhiều so với năm 2015. Tại Đắk Lắk có 115 hồ cạn nước, Đắk Nông có 17 hồ cạn

59 Trần Đức Thanh, Phó vụ trưởng Vụ Kinh tế, Ban chỉ đạo Tây Nguyên: Ưu tiên đúng mức cho thủy lợi và tiêu thụ nông sản

đáy, Kon Tum có 5 hồ. Đặc biệt, các hồ chứa ở Gia Lai chỉ đạt 10-50% dung tích thiết kế. Hiện có gần 28.000 hộ thiếu nước. Nhằm phục vụ phát triển nông nghiệp, từ nay đến năm 2020, các tỉnh Tây Nguyên có kế hoạch xây mới 1.614 công trình, bảo đảm nước tưới cho 308.000ha; nâng cấp 756 công trình, giải quyết nước tưới cho 81.000ha; nâng tổng diện tích cây trồng được tưới từ công trình thủy lợi lên hơn 590.000ha, đạt tỷ lệ 49% so với tổng diện tích cây trồng cần tưới.

4. 4. THỊ TRƯỜNG TIÊU THỤ NÔNG SẢN

Sản xuất nông nghiệp ở Tây Nguyên hiện cơ bản đã phát triển theo hướng sản xuất hàng hóa và đang từng bước trở thành vùng sản xuất hàng hóa trọng điểm của cả nước, với nhiều sản phẩm chủ lực như cà phê (chiếm 92,8% diện tích cả nước); tiêu (chiếm 47% diện tích và 52,4% sản lượng cả nước); cao su (chiếm 29% diện tích và 20% sản lượng cả nước). Đến nay, các nông sản của Tây Nguyên đã xuất khẩu sang 60 quốc gia và vùng lãnh thổ,

Tuy nhiên, khả năng hợp tác liên kết còn yếu, thị trường lao động, vốn và công nghệ chưa phát triển đồng bộ... đang là những rào cản đối với phát triển nông nghiệp và liên kết thị trường. Mặt khác, cà phê, hồ tiêu, cao su là những cây trồng phục vụ xuất khẩu, nhưng chủ yếu vẫn là xuất khẩu thô chất lượng thấp. Cụ thể, 90% sản lượng cà phê của Việt Nam được xuất khẩu, nhưng phần lớn là cà phê nhân, chất lượng không đồng đều, chỉ có khoảng 8% cà phê được xuất khẩu dưới dạng chế biến; hơn 80% sản lượng cao su Việt Nam dành cho xuất khẩu nhưng chủ yếu là loại cao su mủ cốm, sơ chế có chất lượng thấp nên giá bán cũng thấp hơn so với các nước khác như Thái Lan, Malaysia và phụ thuộc mạnh vào thị trường Trung Quốc. Khoảng 94% hồ tiêu dành cho xuất khẩu nhưng hầu hết cũng ở dạng hạt thô và chưa có thương hiệu⁶⁰. Hiện chưa có sự liên kết chặt chẽ giữa nông dân với doanh nghiệp để xây dựng các vùng nguyên liệu ổn định, hợp đồng cung ứng nguyên liệu đầu vào và bao tiêu sản phẩm đầu ra, dẫn tới đầu ra không ổn định hoặc cung vượt cầu, giá cả không ổn định.

4.5. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, TÁC ĐỘNG VÀ NHU CẦU ỨNG PHÓ BĐKH TRONG NÔNG NGHIỆP

Các hiện tượng thời tiết cực đoan, thiên tai như lũ lụt, lũ quét vào mùa mưa; hạn hán, nắng nóng vào mùa khô; giông, lốc xoáy, mưa đá xuất hiện ngày càng nhiều và bất thường hơn. Sự gia tăng biên độ nhiệt, độ ẩm ngày đêm, khiến một số nơi đang mất dần tính ôn hòa về thời tiết. Nhiệt độ tăng, lượng mưa hàng năm ở Tây Nguyên

60 Tin Tây Nguyên. Căn cứ “hích” cho phát triển chuỗi giá trị nông sản vùng Tây Nguyên

giảm và phân bố ít đều hơn, mùa khô kéo dài hơn. Điều này cùng với diện tích rừng giảm, làm tài nguyên nước suy giảm nghiêm trọng, gây hạn hán gia tăng, nhưng đồng thời cũng gây ra lũ lụt nhiều hơn vào mùa mưa. Lượng nước hiện hữu trên các sông suối điển hình như Sê San, Sêrêpôk, sông Ba và Đồng Nai đã giảm dần, từ lưu lượng 173.863 lít/giây của những năm 2004 - 2005 xuống còn trên dưới 127.000 lít/giây năm 2015⁶¹. Mực nước ngầm cũng bị giảm mạnh. Theo kết quả khảo sát của Đoàn địa chất 704, ở vùng Krông Pắc, Lắk năm 2004 có thể khai thác tối đa 0,6 triệu m³ nước ngầm mỗi ngày, thì năm 2014-2015 chỉ còn chưa đầy 0,4 triệu m³ mỗi ngày. Nắng nóng và khô hạn ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng của cây cà phê, số lần tưới cho cà phê phải tăng thêm 3- 5 lần/năm, do vậy chi phí tăng và phát thải KNK cũng tăng⁶². Các cây khác, như hồ tiêu các cây ăn quả cũng bị ảnh hưởng⁶³.

Xu hướng tăng của nhiệt độ cũng làm cho sâu bệnh hại phát triển nhanh và khó dự báo hơn. Rệp sáp hại cà phê đã thành dịch vào những năm 2000 - 2003, bệnh vàng lá do tuyến trùng và nấm ở cà phê (2000 - 2004), ve sầu hại rễ cà phê (2007 - 2009), bệnh chết nhanh, chết chậm ở hồ tiêu (2005 - nay), rầy nâu hại lúa, bọ xít muỗi hại điều, ca cao... đã làm thiệt hại đến năng suất và chất lượng sản phẩm một cách đáng kể.

Từ thực tế trên, nông nghiệp Tây Nguyên cần có giải pháp ứng phó BĐKH nhằm:

- Quản lý nguồn nước: Phát triển trồng rừng, khôi phục rừng tự nhiên, củng cố và phát triển hệ thống trữ nước và tiêu thủy phòng tránh lũ lụt;
- Quản lý đất: Bảo vệ đất canh tác khỏi bị xói mòn, rửa trôi và dần khôi phục độ phì nhiêu của những diện tích đất đã bị thoái hóa, bạc màu;
- Thích ứng với sự gia tăng của nhiệt độ và hạn hán, suy giảm nguồn nước tưới, đặc biệt đối với các cây công nghiệp sản xuất qui mô hàng hóa như cà phê, hồ tiêu, cao su và một số cây ăn quả;
- Giảm phát thải KNK từ các hệ thống sản xuất, góp phần giảm thiểu BĐKH và đạt mục tiêu quốc gia về nông nghiệp phát thải thấp;
- Xử lý chất thải, bảo vệ môi trường và tài nguyên nước.

61 Y Ghi Niê và Huỳnh Duy Thanh, 2015. Biến đổi khí hậu ở Tây Nguyên và giải pháp thích ứng. Liên hiệp hội khoa học TPHCM. <http://khoa hoc pho thong .com .vn/news/detail/42435/bien-doi-khi-hau-o-tay-nguyen-va-cac-giai-phap-thich-ung.html> (cập nhật 13/10/2016).

62 Trương Hồng, 2016. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên - một số giải pháp thích ứng và giảm nhẹ. Báo cáo tại hội thảo Truyền thông nông nghiệp thông minh với Biến đổi khí hậu và phát triển nông nghiệp Tây Nguyên bền vững. Buôn Mê Thuột, tháng 1/2016.

63 Báo tài nguyên và môi trường, ngày 23/11/2016. Tọa đàm "Biến đổi khí hậu và sản xuất nông nghiệp bền vững tại Tây Nguyên

V. VÙNG ĐÔNG NAM BỘ



Ao nuôi tôm bán công nghiệp ven biển Đông Nam Bộ

5.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI

Đông Nam Bộ gồm 6 tỉnh, gồm Bình Phước, Tây Ninh, Bình Dương, Đồng Nai, Bà Rịa Vũng Tàu và Thành phố Hồ Chí Minh, với tổng diện tích tự nhiên là 23.564 km², chiếm 7,3% diện tích cả nước. Đông Nam Bộ là vùng đất mới trong lịch sử phát triển của đất nước, là khu vực tập trung nhiều đô thị và dễ dàng giao lưu với các vùng khác (Tây Nguyên, Nam Trung Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long) cũng như với các nước khác trong khu vực, cả bằng đường bộ, đường hàng không và đường biển.

Đông Nam Bộ là vùng chuyển tiếp từ cao nguyên Nam Trung Bộ đến Đồng bằng sông Cửu Long, có địa hình ít phức tạp, cao độ thấp dần từ Đông Bắc xuống Tây Nam. Phía Nam của vùng có độ cao trung bình 20 - 200 mét so với mực nước biển, rải rác có những ngọn núi trẻ cao 600 - 1000 mét.

Khí hậu cận xích đạo chia thành hai mùa rõ rệt; mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11, mùa khô từ tháng 12 tới tháng 4 năm sau. Biên độ nhiệt ngày đêm giữa các tháng trong năm thấp và ôn hòa. Độ ẩm trung bình năm khoảng 80 - 82%. Lượng mưa trung bình năm khoảng 1.500 - 2.000 mm, ít có thiên tai. Riêng về mùa khô lượng mưa thấp gây khó khăn cho sản xuất và sinh hoạt, trong khi mưa to trong mùa mưa có thể gây ngập úng cho các khu vực thấp dọc sông Đồng Nai và sông La Ngà.

Đất đai phù hợp cho sản xuất nông nghiệp. Tới 40% tổng diện tích của vùng là đất bazan màu mỡ, tập trung ở những vùng đồi thấp lượn sóng tại các tỉnh Bình Phước, Bình Dương, Tây Ninh, Đồng Nai. Đất xám bạc màu (phù sa cổ) chiếm tỉ lệ nhỏ hơn, phân bố thành những vùng lớn ở các tỉnh Tây Ninh và Bình Dương. Đất phù sa cổ tuy nghèo dinh dưỡng hơn đất bazan, nhưng thoát nước tốt. Diện tích đất đang sử dụng vào mục đích nông nghiệp chiếm 27,1% diện tích đất tự nhiên, đất chưa sử dụng chỉ chiếm 22,7% (so với tỷ lệ 42,98% của toàn quốc).

Diện tích rừng của Đông Nam Bộ hiện còn khoảng 532.200 ha, chiếm 2,8% diện tích rừng cả nước, phân bố không đều giữa các tỉnh, Rừng trồng tập trung ở Bình Dương, Bình Phước (227.000 ha) và Bà Rịa - Vũng Tàu (14.300 ha). Ở đây còn có rừng quốc gia Cát Tiên.

Đông Nam Bộ có nhiều hệ thống sông (Đồng Nai, Sài Gòn, Thị Vải...), có hai hồ chứa lớn (Dầu Tiếng và Trị An) với tổng dung tích khoảng 3,6 tỷ m³. Ngoài ra, còn có một số hồ ở phía Đông, với tổng dung tích khoảng 300 triệu m³. Trữ lượng nước mặt đủ cung cấp nước cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp và cả sản xuất công nghiệp. Trữ lượng nguồn nước ngầm khá lớn, mực nước sâu 50 - 200 mét, phân bố chủ yếu khu vực Biên Hoà - Long An và thành phố Hồ Chí Minh..

Với bờ biển dài 350 km, Đông Nam Bộ có một trong bốn ngư trường trọng điểm của nước ta với trữ lượng cá khoảng 290.000 – 704.000 tấn, bằng khoảng 40% trữ lượng cá của vùng biển phía Nam. Diện tích mặt nước nuôi trồng thủy sản khoảng 11.700 ha. Thiên nhiên ưu đãi cho Đông Nam Bộ các bãi biển Vũng Tàu, Long Hải, Phước Hải để phát triển du lịch.

Dân số tính đến 2014 là khoảng 15,7 triệu người, chiếm 17,3% dân số cả nước, trong đó gần 7.5 triệu người (51%) sống ở thành phố Hồ Chí Minh. Đây là vùng có tốc độ tăng dân số cơ học (2,3%) cao nhất cả nước, do thu hút nhiều dân nhập cư từ các vùng khác đến sinh sống và làm việc. Mật độ dân số cao, 617 người/km², gấp gần 2,3 lần mật độ dân số trung bình của cả nước, song phân bố không đều, chủ yếu tập trung ở các thành phố lớn và vùng kinh tế trọng điểm. Lực lượng lao động có trình độ dân trí cao so với các vùng khác.

Đông Nam Bộ là vùng phát triển kinh tế năng động, với mức tăng trưởng cao, tập trung nhiều trung tâm kinh tế, công nghiệp thương mại, dịch vụ, khoa học-kỹ thuật, thu hút nhiều đầu tư trong nước và quốc tế, có cơ sở hạ tầng phát triển, đặc biệt là giao thông vận tải và thông tin liên lạc, là đầu mối giao lưu của các tỉnh phía Nam với cả nước và quốc tế. Tất cả các điều kiện trên tạo ra lợi thế cho Vùng trong phát triển kinh tế, cả nông nghiệp, công nghiệp và dịch vụ, du lịch.

5.2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

5.2.1. Trồng trọt

Nhờ có khí hậu cận xích đạo, đất đai màu mỡ và mạng lưới thủy lợi khá phát triển, Đông Nam Bộ có tiềm năng lớn để phát triển các cây công nghiệp lâu năm (cao su, cà phê, điều, hồ tiêu), cây ăn quả và cả cây công nghiệp ngắn ngày (đậu tương, mía, thuốc lá...). Ở đây đã hình thành các vùng chuyên canh cây công nghiệp và cây ăn quả, với cơ cấu cây trồng tương đối ổn định, sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên. Diện tích cây công nghiệp lâu năm (cao su, cà phê, chè, điều, dầu tầm...) bằng 36% tổng diện tích cây lâu năm cả nước và bằng 76.6% tổng diện tích cây dài ngày của toàn vùng (phần còn lại chủ yếu là cây ăn quả). Mía và đậu tương vẫn chiếm vị trí hàng đầu trong các cây công nghiệp và cây nông nghiệp ngắn ngày.

Cao su được trồng chủ yếu ở Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước (chiếm 87.6% diện tích năm 1980 và 92.6% năm 1990 của cả nước). Năm 1999, cao su chiếm 37.2% diện tích đất trồng cây lâu năm của vùng và đã trở thành sản phẩm chính của Đông Nam Bộ. Những diện tích cao su già cỗi, năng suất mủ thấp được thay thế dần bằng giống cao su năng suất cao, đưa sản lượng cao su không ngừng tăng.

Các cây cà phê, hồ tiêu và điều cũng đang được phát triển với quy mô lớn. Tổng diện tích cà phê khoảng 65.000 ha (15.5% diện tích cà phê của cả nước), cho sản lượng khoảng 81.000 tấn/năm (10% của cả nước). Diện tích hồ tiêu khoảng 19.840 ha (52.7% diện tích cả nước), cho sản lượng 36.800 tấn/năm (63.0% của cả nước).

Các cây công nghiệp ngắn ngày gồm lạc, đỗ tương, mía... Mía chiếm 22,5% về diện tích và 21,6% về sản lượng của toàn quốc, đậu tương là 20,1% và 15,2% thuốc lá là 56.4% và 52.9%. Đông Nam Bộ còn là vùng trồng bông lớn, năm 2002 tổng diện tích bông 2002 là 1.600 ha, sản lượng 2.000 tấn/năm.

Diện tích rau của Đông Nam Bộ phát triển nhanh, hiện đạt khoảng 43.800 ha, cho tổng sản lượng 570.600 tấn/năm, cung cấp cho nhu cầu ngày càng tăng của TP. Hồ Chí Minh, Biên Hòa và khu công nghiệp dầu khí Bà Rịa – Vũng Tàu.

Nhiều cây ăn quả, đặc biệt là những loại cây ăn quả cao cấp, cũng được sản xuất qui mô lớn, đặc biệt là ở Thủ Đức, Đồng Nai, Lái Thiêu... Năm 2015 toàn vùng có trên 133.000 ha cây ăn quả tập trung. Hiện diện tích cây ăn quả của Đông Nam Bộ là khoảng 187.000 ha, bằng 23,8% tổng diện tích cây ăn quả cả nước, trong đó gần 40% tập trung ở tỉnh Đồng Nai⁶⁴

Diện tích lúa hàng năm khoảng 160.000 ha, gồm vụ hè thu và vụ lúa mùa, diện tích ngô trên 100.000 ha, khoảng loang khoảng 80.000 ha.

64 Báo Nhân Dân điện tử, 10/10/2015. "Tạo hướng vững chắc cho trái cây Việt Nam tham gia TPP".

Nhìn chung, các thực hành CSA còn ít được quan tâm mở rộng ứng dụng. Thâm canh và cơ giới hóa ở đây khá phát triển so với cả nước. Việc xử lý chất thải, tái sử dụng sinh khối và quản lý phát thải KNK còn ít được quan tâm, trừ ở một số rất ít các mô hình canh tác bền vững, vườn cây ăn trái kết hợp du lịch sinh thái, canh tác hữu cơ, hay ứng dụng theo VietGAP.

5.2.2. Chăn nuôi

Đồng Nam Bộ có tiềm năng to lớn đặc biệt về chăn nuôi. Ở đây không những có số lượng trang trại lớn mà quy mô trang trại cũng lớn nhất so với cả nước.

Lợn: Toàn vùng có trên 2.600 trang trại, chiếm 34,8% của toàn quốc, tập trung nhiều ở thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương. Nhiều trang trại có quy mô lớn. Đối với lợn nái, có 20 trang trại quy mô 250-500 con/trang trại và 16 trang trại quy mô trên 500 con/trang trại. Đối với lợn thịt, có 14 trang trại qui mô 1.500-2.500 con/trang trại và 8 trang trại qui mô trên 2.500 con/trang trại.

Gia cầm: Số lượng trang trại gia cầm là 522, chiếm 18,4% của cả nước, tập trung nhiều ở Bình Định, Bình Dương, Đồng Nai. Gà công nghiệp chủ yếu được nuôi theo hình thức gia công; Các trang trại nuôi gia công cho các doanh nghiệp nước ngoài như C.P. Group, Japfa, Emivest với qui mô 4.000 – 5.000 con/trang trại. Ngoài ra, nhiều hộ nông dân cũng tự đầu tư trang trại nuôi gà công nghiệp theo phương thức hiện đại, qui mô 2.000 – 5.000 con/trang trại.

Bò: Số trang trại bò là 2.683, chiếm 41,9% tổng số của toàn quốc. Trong đó, 811 là trang trại nuôi bò thịt (50,1% toàn quốc), 1.698 là trang trại bò sữa (84,4% tổng số của cả nước). Các tỉnh có nhiều trang trại bò sữa nhất là TP. Hồ Chí Minh (trên 1.500 trang trại, bằng trên 77% của cả nước), Bình Dương và Đồng Nai.

Dê, cừu: Được nuôi với hình thức chăn thả tự do có kiểm soát. Tổng số trang trại dê, cừu là khoảng trên 500, chiếm trên 70% của cả nước, trong đó hàng chục trang trại có qui mô 200-300 con/trang trại, và một số ít có qui mô trên 300 con.

Tuy qui mô chăn nuôi công nghiệp và bán công nghiệp ở đây tương đối lớn, song những tiến bộ kỹ thuật giúp người chăn nuôi thích ứng và giảm thiểu BĐKH còn ít được quan tâm đầu tư nghiên cứu và thúc đẩy; chất thải chăn nuôi chưa được xử lý đúng mức, việc chăn nuôi theo VietGAP, hữu cơ... hầu như còn chưa được ứng dụng.

5.2.3. Lâm nghiệp và nông lâm kết hợp

Diện tích rừng của Đồng Nam Bộ hiện còn khoảng 532.200 ha, chiếm 2,8% diện tích rừng cả nước, Rừng trồng tập trung ở Bình Dương, Bình Phước (227.000 ha) và Bà Rịa - Vũng Tàu (14.300 ha). Tổng số có 41.666 ha rừng ngập mặn ven biển, bao gồm hơn 14.898 ha rừng tự nhiên và 26.768 ha rừng trồng, cây trồng chủ yếu là đước,

sú, vẹt. Đây là hệ sinh thái rất quan trọng trong việc bảo vệ môi trường, sinh quyển, chống sạt lở⁶⁵.

Hiện một số hệ thống nông lâm kết hợp đang được phát triển, như rừng – tôm quảng canh, rừng – tôm bán quảng canh, rừng – tôm kết hợp thả cua, rừng – tôm – cua và sò huyết.

5.2.4. Nuôi trồng thủy sản

Tổng diện tích mặt nước nuôi trồng thủy sản là trên 30.000 ha. Theo số liệu của Tổng cục thống kê, năm 2015 Đông Nam Bộ có 49 trang trại nuôi trồng thủy sản; Tổng sản lượng thủy sản nuôi trồng năm 2015 là khoảng 230.000 tấn, chủ yếu là cá (120.000 tấn) và tôm (80.000 tấn). Phương thức nuôi trồng chủ yếu là bán công nghiệp và công nghiệp, tập trung chủ yếu ở Đồng Nai, Bà Rịa-Vũng Tàu và thành phố Hồ Chí Minh. Các thực hành CSA hầu như chưa được ứng dụng, nước thải nuôi tôm, cá cũng chưa được xử lý.

5.3. ĐIỀU KIỆN ĐỒNG RUỘNG VÀ HỆ THỐNG THỦY LỢI

Đông Nam Bộ có trữ lượng nguồn nước mặt nhiều, đáng kể là nguồn nước từ hệ thống sông Đồng Nai, là một trong ba hệ thống sông lớn nhất của Việt Nam, có lượng nước mưa trung bình 1.500 - 2.000 mm/năm, tương ứng với khoảng 183 tỷ m³, lại có cơ sở hạ tầng tưới tiêu tương đối tốt, đáp ứng nhu cầu phát triển các vùng sản xuất nông nghiệp chuyên canh, thâm canh cao. Nhờ đó, diện tích đất trồng trọt tăng lên, hệ số sử dụng đất cao nhất nước.

Hồ chứa Dầu Tiếng và Trị An có tổng dung tích 3,6 tỷ m³. Công trình hồ Dầu tiếng trên thượng lưu sông Sài Gòn (thuộc tỉnh Tây Ninh) là công trình thủy lợi lớn nhất cả nước, có diện tích 270km² với dung tích 1,1-1,5 tỷ m³ nước, đảm bảo tưới tiêu cho 170.000 ha đất thường xuyên bị thiếu nước về mùa khô của Tây Ninh và huyện Củ Chi (thành phố Hồ Chí Minh) và các vùng chuyên canh cây công nghiệp trong vùng. Các công trình thủy điện trên sông Bé, sông Đồng Nai và sông La Ngà cung cấp nước tưới cho các vùng khô hạn về mùa khô và tiêu nước cho các vùng thấp dọc sông Đồng Nai và sông La Ngà. Hệ thống thủy lợi Phước Hòa (Bình Dương-Bình Phước) giúp chia sẻ một phần nước sông Bé cho sông Sài Gòn và Vàm Cỏ Tây, cung cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất ở các khu vực này.

65 Bản tin chuyên đề số 02-2010, Báo nông nghiệp, nông thôn Việt Nam. Rừng ngập mặn - Hiện trạng và các giải pháp phục hồi, phát triển

5.4. THỊ TRƯỜNG TIÊU THỤ SẢN PHẨM

Đông Nam Bộ có hạ tầng giao thông phát triển, cả đường sắt, đường bộ, đường thủy và đường hàng không, có cửa ngõ phía tây tiếp giáp với Campuchia, Thái Lan, Malaysia thông qua mạng đường bộ xuyên Á, cửa ngõ phía đông kết nối với các nước trên thế giới thông qua hệ thống cảng biển Sài Gòn, Bà Rịa-Vũng Tàu, Thị Vải. Các cửa ngõ và hệ thống giao thông tạo thành hành lang kinh tế đông-tây, giao lưu trong vùng và giữa vùng Đông Nam Bộ với các khu vực khác trong nước, tạo sức hút đầu tư từ trong nước và nước ngoài cho sản xuất và tiêu thụ sản phẩm.

Đông Nam Bộ là thị trường tiêu thụ nông sản lớn của cả nước và đây cũng là vùng xuất khẩu nông sản nhiều nhất nước. Ngoài phần sản phẩm sản xuất tại chỗ, Đông Nam Bộ còn là cầu nối xuất khẩu nông sản từ các vùng lân cận như trái cây, rau quả, cà phê, hồ tiêu từ Tây Nguyên và ĐBSCL.

Công nghiệp chế biến nông sản của Đông Nam Bộ cũng tương đối phát triển, góp phần thúc đẩy tái cơ cấu sản xuất và tiêu thụ hàng hóa. Riêng tỉnh Bình Phước, hiện có 420 doanh nghiệp chế biến gỗ, cao su, điều và sắn, với công nghệ và thiết bị tương đối hiện đại, gần với vùng nguyên liệu, tạo đầu ra ổn định. Nhiều nông sản của vùng được xuất khẩu sang thị trường Trung Quốc, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc v.v. Riêng xuất khẩu Thanh long 7 tháng đầu năm 2017 đã đạt 477 triệu đô la và Bình Thuận là tỉnh xuất khẩu thanh long chính ngạch lớn nhất

5.5. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, TÁC ĐỘNG VÀ NHU CẦU ỨNG PHÓ BĐKH TRONG NÔNG NGHIỆP

So với cả nước, Đông Nam Bộ có khí hậu tương đối ôn hòa, ít có thiên tai. Tuy vậy, do tác động của BĐKH, những năm gần đây lượng mưa giảm vào mùa khô và tăng vào mùa mưa, nên nhiều cơn mưa cường độ lớn gây lũ quét, sạt lở đất, sụt lún, xói mòn đất. Lượng nước của hồ Dầu Tiếng, Trị An cũng bị tác động, mùa khô lưu lượng nước giảm từ 8 - 12% g, mùa mưa lượng nước lại tăng vọt; lượng nước ở các sông suối thượng nguồn cũng có xu hướng gia tăng vào mùa mưa. Đồng thời, hạn hán cũng tăng, nhất là rừng ngập mặn bị ảnh hưởng và suy giảm nghiêm trọng. Việc suy giảm rừng ngập mặn sẽ đẩy mạnh sự xâm nhập nước mặn vào đất liền, thúc đẩy quá trình xói lở, gây ô nhiễm đất và nguồn nước. Một thực tế là ở những nơi rừng ngập mặn bị tàn phá, lượng mưa giảm rõ rệt, không khí nóng bức hơn

Theo dự báo⁶⁶, trong những năm tới, nhiệt độ sẽ tăng và mùa khô sẽ khốc liệt hơn, ảnh hưởng nghiêm trọng tới sản xuất nông nghiệp; So với giai đoạn 1986 – 2005, lượng mưa mùa thu tăng lên 2,6% vào năm 2020; 6,8% vào năm 2050 và 13% vào

66 Bộ Tài Nguyên và Môi trường, 2016. Theo kịch bản RPC4.5 của “Kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam”/

năm 2100; Lượng mưa mùa đông và mùa xuân giảm 2–3% vào năm 2020; 7–8% vào năm 2050 và 14 – 16 % vào năm 2100; Nhiệt độ trung bình năm tăng lên khoảng 0,4°C vào năm 2020; 1,0°C vào năm 2050 và 2,0°C vào năm 2100; Kỷ lục của nhiệt độ có thể lên đến 43°C vào năm 2020; 43,5°C vào năm 2050 và 44°C vào năm 2100; Hiện tượng nước biển dâng được coi là thách thức lớn nhất của BĐKH gây ra đối với vùng Đông Nam Bộ; Tới năm 2050, với mực nước biển sẽ dâng cao thêm 30 cm, tỷ lệ diện tích ngập ở thành phố Hồ Chí Minh là 12,6%; và Bà Rịa – Vũng Tàu 24%; Đến năm 2100, mực nước biển sẽ dâng cao thêm 75 cm, và diện tích ngập ở thành phố Hồ Chí Minh là 17,8% và ở Bà Rịa – Vũng Tàu là 35%.

Trước tình hình đó nông nghiệp Đông Nam Bộ cần có các biện pháp ứng phó BĐKH và giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường. Nhu cầu thích ứng và giảm thiểu BĐKH của Đông Nam Bộ bao gồm:

- Quản lý đất: Bảo vệ đất canh tác ở vùng cao khỏi bị xói mòn, rửa trôi, và ở những vùng trũng khỏi bị nhiễm mặn;
- Thích ứng với điều kiện khô hạn kéo dài, mùa mưa ngắn hơn;
- Thích ứng với nước biển dâng và nhiễm mặn;
- Khôi phục và bảo vệ hệ sinh thái rừng ngập mặn;
- Giảm phát thải KNK từ các hệ thống sản xuất, góp phần giảm thiểu BĐKH và đạt mục tiêu quốc gia về nông nghiệp phát thải thấp;
- Xử lý chất thải, bảo vệ môi trường và tài nguyên nước.

VI. VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG



Cánh đồng lúa ĐBSCL

6.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI

Vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), có tổng diện tích tự nhiên khoảng 3,96 triệu ha, là phần đất nằm ở cực nam của tổ quốc, bao gồm một thành phố trực thuộc trung ương (Cần Thơ) và 12 tỉnh: Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Vĩnh Long, Trà Vinh, Hậu Giang, Sóc Trăng, Đồng Tháp, An Giang, Kiên Giang, Bạc Liêu và Cà Mau. ĐBSCL có bờ biển dài 732 km, phía Bắc giáp vùng Đồng Nam Bộ, phía Tây Nam giáp Campuchia, nên có điều kiện thuận lợi để giao thương hàng hóa và phát triển du lịch.

Địa hình thấp, bằng phẳng; phần lớn có cao độ trung bình từ 0,7-1,2 m so với mực nước biển. Dọc theo biên giới Campuchia địa hình cao hơn, khoảng 2- 4 m so với mực nước biển, và thấp dần xuống phía biển; Độ cao ở vùng trung tâm là 1,0 - 1,5 m; Xuống tới giáp biển chỉ còn 0,3- 0,7 m.

Ven biển có các giồng cát nằm xen kẽ các vùng trũng thấp ngập triều, gây khó khăn cho việc tiêu thoát nước, đặc biệt là một số vùng của Đồng Tháp Mười. Vùng hạ lưu vực sông Cái Lớn, Cái Bé và U Minh Thượng, U Minh Hạ là những vùng thấp hơn cả, với cao độ 0,3-0,7 m, luôn ngập do triều cao, nước mưa nội đồng và nước lũ thượng nguồn.

Khí hậu nhiệt đới ẩm với tính chất cận xích đạo, hai mùa rõ rệt. Mùa mưa từ tháng 5 - 10, với 99% tổng lượng mưa của cả năm. Mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, hầu như không có mưa. Nhiệt độ tương đối đều giữa các vùng, nhiệt độ trung bình 26-29°C. Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối có thể tới 38-40°C và thấp nhất tuyệt đối khoảng 14-16°C. Lượng mưa năm trung bình nhiều năm biến đổi từ dưới 1400 mm ở khu vực giữa sông Tiền - sông Hậu ở các tỉnh Đồng Tháp, An Giang, Vĩnh Long tới trên 2.400 mm ở bán đảo Cà Mau. Ven biển phía tây có lượng mưa cao hơn (2.000-2.400 mm) và ven biển Đông có lượng mưa thấp hơn (1.400-1.600 mm).

ĐBSCL nhìn chung rất ít bão. Theo thống kê, trong số bão đổ bộ vào bờ biển Đông trong gần 100 năm qua, chỉ khoảng 30% số trận bão là có ảnh hưởng đến vùng biển Nam Bộ, trong đó không quá 10% đổ bộ trực tiếp. Trong 100 năm qua chỉ có 3 trận bão ảnh hưởng nhiều đến ĐBSCL. Tuy vậy, ĐBSCL lại bị ảnh hưởng nhiều của lũ. Đỉnh lũ thường xuất hiện vào khoảng cuối tháng 9 đến nửa đầu tháng 10. Cũng có năm lũ lớn hơn và thêm đỉnh thứ 2 thường xảy vào thời kỳ triều cường biển Đông. Nếu căn cứ vào mực nước lũ tại Tân Châu để phân thành các nhóm năm lũ nhỏ (<3,5 m), lũ trung bình (3,6-4,4 m) và lũ lớn (>4,5 m) thì tần số xuất hiện năm lũ nhỏ là 21%, năm lũ trung bình là 46 % và năm lũ lớn là 33%. Việc thay đổi về tần suất và cường độ xuất hiện lũ sẽ có ảnh hưởng nhiều tới sản xuất nông nghiệp.

Đất đai nhìn chung thuận lợi cho phát triển nông nghiệp. Đất phù sa phân bố chủ yếu ở vùng ven và giữa hệ thống sông Tiền và sông Hậu, diện tích khoảng 1,2 triệu ha, chiếm 29,7% diện tích đất tự nhiên toàn vùng và khoảng 1/3 diện tích đất phù sa của cả nước, thích hợp trồng lúa, cây ăn quả, cây màu, cây công nghiệp ngắn ngày. Đất phèn phân bố ở vùng Đồng Tháp Mười và Hà Tiên, vùng trũng trung tâm bán đảo Cà Mau với tổng diện tích khoảng 1,2 triệu ha, bằng 40% diện tích toàn vùng, hiện được sử dụng trồng lúa kết hợp nuôi trồng thủy sản. Đất xám có tổng diện tích trên 134.000 ha, chiếm 3,4% diện tích toàn vùng, phân bố chủ yếu dọc biên giới Campuchia, trên các bậc thềm phù sa cổ vùng Đồng Tháp Mười. Đất nhẹ, tơi xốp, độ phì nhiêu thấp, hiện được sử dụng trồng lúa, rau màu, cây ăn trái các loại. Tổng diện tích đất nông nghiệp là khoảng 2,6 triệu hecta.

Hệ sông sông ngòi dày, kênh rạch dày đặc tác động mạnh mẽ tới phát triển kinh tế, xã hội của ĐBSCL. Đặc biệt, hạ lưu sông Mê Kông (hai nhánh sông Tiền và sông Hậu) có chế độ thủy văn thay đổi theo mùa. Về mùa mưa, nước sông mang nhiều phù sa bồi đắp cho đồng bằng, nhưng cũng làm ngập các vùng trũng (Đồng Tháp Mười, Tứ giác Long Xuyên). Về mùa khô, lượng nước giảm nhiều, làm cho thủy triều lấn sâu vào đồng bằng làm vùng đất trũng và đất ven biển bị nhiễm mặn nghiêm trọng.

Bờ biển dài 732 km, với nhiều cửa sông và vịnh. Biển có nhiều loại hải sản với trữ lượng cao (tôm chiếm 50%, cá nổi 20%, cá đáy 32% trữ lượng của cả nước), ngoài ra còn có các hải sản quý như đồi mồi, mực vv. Ven bờ là hệ thống rừng ngập mặn có giá trị về kinh tế và môi trường sinh thái.

Dân số năm 2016 ở vùng ĐBSCL xấp xỉ 17,6 triệu người, chiếm khoảng 19% dân số cả nước, chủ yếu sống bằng nông nghiệp. Bình quân đất nông nghiệp theo hộ sản xuất là 0,87 ha/hộ, cao hơn so với đồng bằng sông Hồng. GDP bình quân đầu người ước đạt 40,27 triệu đồng/người/năm vào năm 2015.

6.2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

6.2.1. Trồng trọt

Lúa: ĐBSCL là vựa lúa lớn nhất nước, tổng sản lượng khoảng 26 triệu tấn/năm, cũng là khu vực xuất khẩu gạo nhiều nhất nước (trên 6 triệu tấn/năm). Đất lúa chiếm tới trên 90% diện tích cây hàng năm. Các tỉnh trồng nhiều lúa nhất là Kiên Giang, An Giang, Long An, Đồng Tháp. Các vụ lúa chính ở ĐBSCL gồm vụ Đông –Xuân, vụ Hè-Thu và vụ Thu-Đông. Ngoài ra, ở một số vùng còn có ít diện tích lúa Xuân-Hè và lúa Mùa⁶⁷.

- Vụ Đông-Xuân: Gieo lúa vào cuối mùa mưa (tháng 11-12) năm trước, thu hoạch vào tháng 2-3. Tại một số vùng giáp ranh với Đông Nam bộ và giáp biển, để có đủ nước ngọt cho lúa phát triển, thời vụ gieo sớm hơn, vào tháng 10. Diện tích năm 2017 là trên 1,5 triệu hecta.
- Vụ Xuân-Hè: Gieo lúa vào tháng 2-3, thu hoạch tháng 5-6, ở một số vùng có nước ngọt quanh năm hoặc có đê khép kín
- Vụ Hè-Thu: Gieo tháng 5-6, thu hoạch tháng 8-9. Diện tích năm 2017 là trên 1,6 triệu hecta.
- Vụ Thu-Đông: Gieo tháng 8-9, thu hoạch tháng 11-12, ở những vùng có đê bao khép kín, sử dụng giống ngắn ngày. Diện tích năm 2017 là trên 800.000 ha.
- Lúa mùa: Chỉ ở một số ít nơi, sử dụng giống lúa địa phương dài ngày, và chịu được nước sâu. Lúa mùa sớm thường thu hoạch trước Tết Nguyên Đán và lúa mùa muộn thu hoạch sau Tết Nguyên Đán. Năm 2017 diện tích là khoảng 250 ha.

Cây ăn trái: 300.000 ha, sản lượng trái cây khoảng 3 triệu tấn/năm. Các loại trái cây chính là xoài, bưởi, vú sữa, thanh long, chôm chôm, sầu riêng, dưa, nhãn,... Thanh long (chiếm 40% tổng kim ngạch xuất khẩu), dưa (chiếm 27,2% tổng kim ngạch), dứa (16% tổng kim ngạch), mít (3,5%), bưởi (1,6%). Diện tích xoài rải vụ là 11.120 ha/53.430 ha, sản lượng đạt khoảng 131.000 tấn, tập trung ở Đồng Tháp, Tiền Giang, Vĩnh Long, Hậu Giang và Cần Thơ; thời gian thu hoạch từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau. Diện tích rải vụ nhãn là 14.000 ha/40.800 ha, ước sản lượng đạt 135.000 tấn, tập trung ở Vĩnh Long, Tiền Giang, Bến Tre, Đồng Tháp, Cần Thơ và Hậu Giang; thời gian thu hoạch từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau. Diện tích rải vụ chôm

67 Hội nghị “Sơ kết sản xuất vụ Đông xuân 2016 - 2017 và triển khai kế hoạch sản xuất vụ Hè thu, Thu Đông, Mùa năm 2017 vùng Nam bộ” do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổ chức tại tỉnh An Giang, ngày 15/3/2017

chôm là 3.200 ha/21.500 ha, sản lượng 60.000 tấn, chủ yếu ở Bến Tre, Tiền Giang và Vĩnh Long; thời gian thu hoạch từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Diện tích rải vụ sấu riêng là 4.100 ha/14.800 ha, sản lượng đạt 67.000 tấn, chủ yếu ở Tiền Giang, Vĩnh Long và Bến Tre. Diện tích thanh long rải vụ là 11.000 ha/19.000 ha, chủ yếu ở Tiền Giang và Long An; thời gian thu hoạch rải vụ từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau.

Ngoài ra còn có cây màu và cây công nghiệp ngắn ngày. Diện tích chuyên canh các cây này là khoảng 150.000 ha.

Nói chung sản xuất ở ĐBSCL có qui mô lớn so với cả nước. Sản xuất theo cánh đồng lớn được thực hiện trên tổng diện tích 452.700 ha trong số 557.000 ha của cả nước.

6.2.2. Chăn nuôi

Tổng đàn lợn trên 3,5 triệu con, chiếm khoảng 14% của cả nước, sản lượng thịt gần 540.000 tấn. Tổng đàn gia cầm trên 60 triệu con, chiếm 17,8% tổng đàn gia cầm cả nước; đàn bò khoảng 713.000 nghìn con, chiếm 13% tổng đàn bò cả nước.

Nuôi vịt là truyền thống của ĐBSCL. Đàn vịt chiếm khoảng 25% của cả nước, được nuôi nhiều nhất ở Bạc Liêu, Cà Mau, Cần Thơ, Sóc Trăng, Vĩnh Long, Trà Vinh. Vịt chạy đồng là một phương thức nuôi vịt truyền thống và hiệu quả của nông dân ở ĐBSCL.

Nhìn chung, qui mô chăn nuôi lớn so với trung bình cả nước. Tuy vậy, việc phòng trừ dịch bệnh và xử lý, chất thải và cải thiện chất lượng sản phẩm vẫn còn là vấn đề.

6.2.3. Lâm nghiệp và nông lâm kết hợp

Rừng ngập mặn ven biển, đặc biệt là hệ thống rừng ngập mặn mũi Cà Mau được công nhận là khu dự trữ sinh quyển thế giới. Ngoài ra những cánh rừng tràm ở U Minh, Cà Mau, Đồng Tháp có giá trị hạn chế xói lở và xâm lấn mặn.

Một số mô hình nông lâm kết hợp như nuôi trồng thủy sản trong rừng ngập mặn, mô hình cộng đồng tham gia quản lý rừng... đang được xây dựng.

6.2.4. Nuôi trồng thủy sản

Thủy sản là một ngành kinh tế mũi nhọn, sản xuất hàng hoá lớn, có sức cạnh tranh cao, có kim ngạch xuất khẩu lớn. Giá trị sản lượng ngành thủy sản của ĐBSCL bằng trên 40% của cả nước và cho xấp xỉ 40% kim ngạch xuất khẩu thủy hải sản cả nước. Vùng bãi triều có diện tích khoảng 480.000 ha, trong đó gần 300.000 ha có thể để nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ.

Tổng sản lượng thủy sản xấp xỉ 4 triệu tấn/năm, bằng trên 50% của cả nước. Tổng sản lượng thủy sản khai thác là 1,4 triệu tấn/năm, bằng gần 40% của cả nước, tổng sản lượng thủy sản nuôi trồng là 2,5 triệu tấn/năm, chủ yếu là tôm và cá tra. Nhờ phát

triển vụ nuôi thứ 3, diện tích và sản lượng nuôi tôm tiếp tục tăng, nhất là tôm thẻ chân trắng. Tổng diện tích nuôi tôm thẻ chân trắng khoảng 59.500 ha, sản lượng 250.000 tấn/năm, chiếm 70% của cả nước. Diện tích tôm sú trên 550.000 ha, chiếm 93% diện tích của cả nước, sản lượng gần 230.000 tấn, chiếm 70% của cả nước. Diện tích cá tra ước đạt 5.200 ha, sản lượng đạt hơn 1 triệu tấn/năm. Kiên Giang là tỉnh có sản lượng thủy sản đánh bắt nhiều nhất, An Giang là tỉnh nuôi trồng thủy sản lớn nhất.

Một số mô hình nuôi, thực hành CSA như nuôi tôm sinh thái, ốc trong rừng ngập mặn, tôm –lúa luân canh đang được phát triển.

6.3. ĐIỀU KIỆN ĐỒNG RUỘNG VÀ HỆ THỐNG THỦY LỢI

Đồng bằng sông Cửu Long với 6 tiểu vùng sinh thái là Đồng Tháp Mười; tứ giác Long Xuyên; vùng phù sa giữa sông Tiền, sông Hậu; Tây sông Hậu; ven biển Nam bộ và Bán đảo Cà Mau. Từng tiểu vùng có điều kiện tự nhiên về đất đai, thời tiết, khí tượng thủy văn, hệ canh tác, kỹ thuật, tập quán canh tác... khác nhau do vậy mùa vụ canh tác lúa cũng mang tính đặc thù của từng tiểu vùng.

Để đáp ứng với nhu cầu phát triển của ĐBSCL, trong hơn 30 năm qua, nhiều công trình thủy lợi đã được đề xuất và xây dựng. Đặc biệt, để kiểm soát lũ, ở đây đã có hệ thống đê và bờ bao với tổng chiều dài khoảng 13.000 km, trong đó có 7.000 km bờ bao chống lũ tháng 8 để bảo vệ lúa hè-thu. Ngoài ra còn có hơn 200 km đê bao giữ nước chống cháy cho các Vườn Quốc gia và rừng tràm sản xuất. Để kiểm soát mặn và triều cường, có hệ đê biển và đê sông bao ven các kênh rạch nội đồng. Việc này đã làm làm giảm diện tích ảnh hưởng mặn xuống còn dưới 500.000 ha và giảm diện tích ảnh hưởng phèn xuống còn dưới 100.000 ha. Tuy nhiên, với tác động ngày càng tăng của BĐKH, nguy cơ ngập mặn, phèn chua và lũ lụt đã gia tăng trở lại và nguy cơ này sẽ ngày càng gia tăng nếu không có biện pháp ứng phó thích hợp.

6.4. THỊ TRƯỜNG TIÊU THỤ SẢN PHẨM

Xuất khẩu nông sản ĐBSCL, đặc biệt là lúa, trái cây và thủy sản, đã phát triển khá tốt, mở rộng thị trường tới khắp các châu lục (gần 80 quốc gia). Theo quy hoạch, đến năm 2020 diện tích cây ăn quả sẽ đạt khoảng 420.000 ha, cho sản lượng khoảng 4,2 triệu tấn/năm. Các loại cây ăn quả chính bao gồm bưởi, xoài, quýt, cam, vú sữa, chôm chôm. Ở đây đã hình thành liên kết doanh nghiệp-nông dân để sản xuất và tiêu thụ hàng nông sản.

Tuy nhiên, hiện vẫn chưa có các hợp đồng dài hạn giữa nông dân và doanh nghiệp mà chủ yếu vẫn là các hợp đồng theo mùa vụ, giá cả bấp bênh, và nông dân vẫn chịu thua thiệt. Các khâu tổ chức sản xuất, bảo quản và xử lý thu hoạch chưa được cải thiện, chất lượng hàng hóa chưa ổn định và chưa có sức cạnh tranh cao..

6.5. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, TÁC ĐỘNG VÀ NHU CẦU ỨNG PHÓ BĐKH TRONG NÔNG NGHIỆP

ĐBSCL là một trong ba đồng bằng trên thế giới dễ bị tổn thương nhất bởi BĐKH và nước biển dâng. Dự báo, tới 2030 khoảng 45% diện tích của ĐBSCL đối mặt với nguy cơ nhiễm mặn. Theo những kịch bản mới nhất về BĐKH và nước biển dâng, nếu nước biển dâng lên 73cm – 100 cm vào năm 2100, sẽ có tới 39% diện tích đất ĐBSCL bị ngập lụt, 35% dân số ở đây chịu ảnh hưởng trực tiếp.

Theo “Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam” do Bộ Tài nguyên và Môi trường xây dựng năm 2012 và 2016, ở mức phát thải trung bình, so với giai đoạn 1986 – 2005, nhiệt độ trung bình năm đến 2020 tăng 0,4°C, 2030 tăng 0,6°C và 2050 tăng 0,9°C- 2°C. Kỷ lục cao của nhiệt độ có thể lên đến 42,5°C vào năm 2020; 43°C vào năm 2050 và 44°C vào năm 2100. Lượng mưa đến 2020 tăng 0,3%, năm 2030 tăng 0,4% và năm 2050 tăng 0,8%. Trong khi đó, lượng mưa trong các tháng mùa khô và đầu mùa mưa (từ tháng 7 đến tháng 5 năm sau) giảm 5,8% vào năm 2020, 8,5% vào năm 2030 và 15,6% vào năm 2050. Như vậy nguy cơ thiếu hụt nước tưới cho sản xuất đông-xuân, vụ xuân và vụ hè- thu sẽ gia tăng trong khi vào mùa thu ngập lụt sẽ nhiều hơn; Trong 50 năm qua, mực nước trung bình vùng biển Đông của ĐBSCL đã tăng lên 12 cm. Theo kịch bản ở mức phát thải trung bình, mực nước trung bình biển Đông vùng ĐBSCL tiếp tục tăng thêm 12 cm vào năm 2020, 17 cm vào năm 2030, 30 cm vào năm 2050, 75 cm vào năm 2100. Nếu mực nước biển dâng 1 mét sẽ có khoảng 38,9% diện tích vùng ĐBSCL bị ngập; Các tỉnh có nguy cơ ngập cao nhất là Hậu Giang (80,62% diện tích bị ngập), Kiên Giang (76,86%) và Cà Mau (57,69%). Việc này sẽ làm khoảng 17,6% diện tích bị ngập vào năm 2050 và 52% diện tích ngập vào năm 2100. Các tỉnh ven biển chịu ảnh hưởng của sự xâm nhập mặn trong khoảng thời gian từ nửa cuối tháng 12 (bắt đầu mùa khô) đến cuối tháng 4 (khi bắt đầu mùa mưa). Gần đây xâm nhập mặn có xu hướng xảy ra sớm hơn, tăng cao hơn về nồng độ mặn, thời gian kéo dài hơn và xâm lấn nhiều hơn vào nội đồng.

Trước tình hình đó nông nghiệp ĐBSCL cần có các biện pháp ứng phó BĐKH và giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường và khí hậu. Nhu cầu thích ứng và giảm thiểu BĐKH của vùng này bao gồm:

- Thích ứng với khô hạn gia tăng vào mùa khô, lũ lụt gia tăng vào mùa mưa, nước biển dâng và nhiễm mặn gia tăng;
- Khôi phục và bảo vệ hệ sinh thái rừng ngập mặn;
- Bảo vệ đất canh tác, làm chậm quá trình suy giảm độ phì nhiêu khi lượng phù sa từ thượng nguồn sông Mê Kông giảm quá trình xâm nhập mặn;
- Giảm phát thải KNK từ các hệ thống sản xuất, góp phần giảm thiểu BĐKH và đạt mục tiêu quốc gia về nông nghiệp phát thải thấp;
- Xử lý chất thải, bảo vệ môi trường và tài nguyên nước.



PHẦN 3

CÁC THỰC HÀNH CSA Ở VIỆT NAM

I. RỪNG, NGUỒN NƯỚC VÀ CẢNH QUAN



Hệ thống sản xuất tổng hợp với rừng trên đỉnh đồi

1. ĐỒNG QUẢN LÝ RỪNG (QUẢN LÝ RỪNG BẰNG QUY ƯỚC CỘNG ĐỒNG)

- Các thành viên cộng đồng cùng thảo luận xây dựng và tuân thủ quy ước quản lý một diện tích rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng đầu nguồn, rừng ngập mặn và rừng trong các khu bảo vệ khác.
- Thành viên cộng đồng cùng bảo vệ, nuôi trồng, phát triển và thu hái các sản phẩm ngoài gỗ trong diện tích rừng được bảo vệ (cua, ốc, cá trong rừng ngập mặn, nấm, thảo dược v.v).



Khu rừng ngập mặn được đồng quản lý bởi nhóm nông dân và hạt kiểm

- ⇒ Lợi ích và tác động: Rừng và nguồn nước, môi trường sinh thái được bảo vệ, giảm thiệt hại do nắng nóng, lũ lụt, hạn hán, và xâm nhập mặn do nước biển dâng đối với cây trồng, vật nuôi, giúp cộng đồng ứng phó với BĐKH; Tăng tích tụ các bon trong cây rừng, góp phần giảm nhẹ BĐKH;
- ⇒ Thích hợp để ứng dụng với những diện tích rừng công cộng, rừng đầu nguồn, rừng trong các khu bảo vệ. Để ứng dụng cần huy động sự tham gia và tổ chức thực hiện tốt các hoạt động chung của cộng đồng.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Nông dân tại ấp Châu Thọ B, xã Vĩnh Hải, huyện Vĩnh Châu tỉnh Sóc Trăng thực hiện đồng quản lý 100 ha rừng ngập mặn bằng cách phân chia nhau nuôi thả ốc len và khai thác thủy sản trong rừng để cải thiện thu nhập, đồng thời phối hợp với kiểm lâm bảo vệ rừng. Tới nay 100 ha rừng ngập mặn đã có khả năng ngăn nước biển xâm lấn và ngăn gió bão, bảo vệ nhà ở và đất canh tác của người dân ở phía trong. Một số cộng đồng dân tộc thiểu số miền núi phía Bắc vẫn duy trì quy ước quản lý rừng cộng đồng phù hợp với văn hóa, tín ngưỡng của họ.

2. HỆ THỐNG CÂY TRỒNG TỔNG HỢP TRÊN ĐẤT CÁT VEN BIỂN



Cây màu xanh mướt phía trong đai rừng chắn cát

- Trồng các cây lâu năm (keo lai, keo vàng, tràm hoa vàng, dương liễu...) xung quanh khu đất để chắn gió, chắn cát và giúp điều hòa nhiệt độ.
 - Đào rãnh sâu 0,7 - 1 mét, rộng khoảng 1 mét, phía trong hàng cây để dự trữ nước tưới cho mùa khô hạn, để tiêu nước trong mùa mưa và trồng một số cây (khoai môn, bèo lục bình, rau muống) dùng che phủ đất và làm phân hữu cơ.
 - Ở giữa, lên luống và trồng đa dạng các loại cây (các loại rau, đậu, dưa, ớt, khoai lang v.v), tùy vào mùa vụ, theo nhiều băng, nhiều tầng, phù hợp nhu cầu ánh sáng của cây; cây ưa sáng ở trên, cây ưa bóng ở dưới.
 - Dùng xác thực vật (rơm rạ, bèo lục bình v.v) che phủ bề mặt đất và bón phân hữu cơ để cải tạo và làm giàu, giữ ẩm cho đất.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Bảo vệ được đất khỏi bị xói mòn do gió bão và sa mạc hóa; Tạo thu nhập đều đặn quanh năm, giảm rủi ro thất thu do tác động của thời tiết bất thường, đặc biệt là nắng nóng, hạn hạn, bão cát và mưa gió to.
- ⇒ Phù hợp cho các vùng đất cát, đất pha cát ven biển, thường bị khô hạn vào mùa hè, ngập úng cục bộ về mùa mưa. Để ứng dụng nông dân cần có kinh nghiệm trồng và quản lý đa dạng các loại cây.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Tại xã Hải Dương và Hải Ba, huyện Hải Lăng, tỉnh Quảng Trị với sự hỗ trợ của Trường Đại học Nông lâm Huế một số mô hình này đã được xây dựng.

3. HỆ THỐNG SẢN XUẤT TỔNG HỢP VÙNG ĐỒI NÚI (VACR, VƯỜN/NƯƠNG-AO-CHUỒNG-RỪNG)

- Đào ao ở vị trí thích hợp để nuôi trồng thủy sản và để trữ nước dùng tưới cây và nuôi gia súc. Ở những vị trí gần sông, hồ không nhất thiết phải đào ao.



- Làm chuồng ở vị trí phù hợp để nuôi gia súc, gia cầm; phân gia súc để bón cho cây trồng, hoặc làm khí sinh học

- Trong vườn, nương trồng đa dạng các loại cây, theo nhiều tầng, theo thiết kế phù hợp với yêu cầu sử dụng ánh sáng, đất đai của từng cây; sản phẩm từ cây trồng dùng làm phân hữu cơ, hoặc thức ăn cho cá và gia súc
- Trên rừng trồng các cây lấy gỗ xen cây hàng năm; sản phẩm phụ từ rừng dùng làm thức ăn chăn nuôi và che phủ đất
- Có thể kết hợp nuôi ong mật trong vườn và trong rừng
- Ứng dụng các thực hành bền vững để chăm sóc cây trồng, vật nuôi.

⇒ Lợi ích và tác động: Bảo vệ và sử dụng hiệu quả nguồn nước, đất, không khí, năng lượng mặt trời; Xử lý chất thải và tận dụng phế, phụ phẩm của cây trồng, vật nuôi, ao cá; Cho đa dạng nguồn thu quanh năm, giảm thiệt hại bởi hạn hán, lũ lụt, nắng nóng, tăng khả năng tích trữ các bon, giảm phát thải KNK

⇒ Phù hợp cho vùng miền núi, đối với các nông hộ có diện tích đất liền khoảnh tương đối lớn, hoặc với các nhóm nông dân cùng liên kết sử dụng diện tích tương đối lớn. Nông dân cần có nguồn lực đầu tư cao, có kinh nghiệm nuôi trồng đa dạng nhiều loại cây trồng, vật nuôi.

⇒ Điển hình ứng dụng: Hệ thống rộng 27 ha nhà ông Ty tại xã Quân Khê, huyện Hạ Hòa, tỉnh Phú Thọ, gồm 22 ha rừng, 5 ha vườn nương trồng cây lương thực, cỏ chăn nuôi và ao thả cá kết hợp nuôi gà, vịt và ngỗng, từ năm 2014 cho thu hoạch hàng năm 400 triệu đồng, chưa kể thu hoạch từ gỗ rừng. Ở rải rác hầu hết các tỉnh trung du, miền núi phía Bắc, miền Trung và Tây Nguyên ngày càng nhiều hệ thống này.

4. HỆ THỐNG TỔNG HỢP VÙNG ĐỒI NÚI BÁN SƠN ĐỊA (RUỘNG-AO-VƯỜN-NƯƠNG-RỪNG)



Một hệ thống sản xuất tổng hợp ruộng-ao-vườn-nương-rừng vùng miền núi phía Bắc

- Rừng trồng (xoan, lái, quế, hồi, bạch đàn, thông, keo) hoặc rừng tái sinh trên đỉnh, có thể kết hợp trồng xen cây ngắn ngày như ngô, sắn, hoặc chăn nuôi dưới tán rừng
 - Nương trồng các loại cây ăn quả, rau màu, ngô, sắn ứng dụng nông nghiệp bảo tồn (thực hành số 25) và xen đậu đỗ (thực hành số 26)
 - Ao nuôi trồng thủy sản
 - Dưới ruộng trồng lúa, ứng dụng ICM.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Rừng bảo vệ nguồn nước và đất canh tác, tích trữ các bon, giúp giảm nhẹ BĐKH; Cây trồng phát triển khỏe, cho đa dạng sản phẩm, giảm rủi ro thiệt hại do khô hạn, nắng nóng, mưa, gió to; cải thiện thu nhập và hiệu quả kinh tế.
- ⇒ Phù hợp ứng dụng ở những diện tích đất vùng trung du và miền núi phía Bắc, miền trung.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Hệ thống rộng 6,3 ha của ông Lô Xuân Tắm ở bản Tam Bông, xã Tam Quang huyện Tương Dương, Nghệ An gồm 5 ha rừng với các loại cây như luồng, xoan, lát, xen cây ngắn ngày như ngô, sắn, kết hợp nuôi gà; phía dưới là ao thả cá cùng ruộng trồng 2 vụ lúa nước. Nghệ An có chính sách hỗ trợ phát triển các hệ thống tương tự ở nhiều huyện.

5. DUY TRÌ RỪNG TRÊN ĐỈNH ĐỒI



Một phần ba cao đồi từ phía trên xuống là rừng để bảo vệ đất và nguồn nước

- Trồng cây rừng, hoặc duy trì rừng tái sinh ở trên đỉnh đồi
- Ở nương phía dưới trồng các cây ngắn ngày (ngô, sắn, lúa nương), cây ăn quả, chè, cà phê... hoặc làm thành ruộng bậc thang để trồng lúa. Có thể xen canh hoặc đa canh.
- Có thể nuôi gia súc và ong mật trong rừng hoặc trong vườn cây ăn quả.

⇒ Lợi ích và tác động: Rừng bảo vệ đất và nguồn nước, giúp cây trồng sinh trưởng khỏe, thích nghi với hạn hán, mưa to, lũ quét và tăng tích trữ các bon, giảm nhẹ BĐKH; Tăng đa dạng nguồn thu, giảm rủi ro và đảm bảo ANLT.

Để khôi phục, phát triển rừng, bảo vệ đất canh tác, nguồn nước và môi trường, giảm nhẹ tác hại của thiên tai, nhà nước có quy định phải trồng cây rừng hoặc duy trì rừng trên đỉnh dốc, dưới sườn dốc thấp mới được trồng cây ngắn ngày.

⇒ Điển hình ứng dụng: Các tỉnh miền núi phía Bắc, miền Trung đang mở rộng ứng dụng mô hình này.

6. HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP ĐA TẦNG QUI MÔ LỚN



Một hệ thống sản xuất tổng hợp ruộng-ao-vườn-nương-rừng vùng miền núi phía Bắc

- Trồng cây lâm nghiệp theo hàng đồng mức, khoảng cách giữa hai hàng khoảng 20m
 - Trồng cỏ chăn nuôi sát phía dưới hàng cây lâm nghiệp
 - Trồng cây ăn quả, cây công nghiệp dài ngày, cây ngắn ngày xen với đậu đỗ, vào khoảng giữa các hàng cây lâm nghiệp và cỏ
 - Sử dụng cỏ để chăn nuôi gia súc (cho ăn tươi hoặc chế biến, bảo quản làm thức ăn dự trữ)
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm xói mòn, rửa trôi đất và phân bón góp phần bảo vệ nguồn nước, giảm ô nhiễm môi trường; Tăng đa dạng và ổn định nguồn thu, giảm ảnh hưởng của lũ quét, khô hạn, giúp cộng đồng ứng phó BĐKH, đảm bảo ANLT.
- ⇒ Phù hợp ứng dụng cho vùng đất dốc, nơi nông hộ có diện tích nương liền thửa lớn. Ở những nơi có qui mô ô, thửa nhỏ, để xây dựng các hệ thống này cần sự tham gia của nhiều nông hộ có nương ruộng liền nhau. Nông dân cần có khả năng đầu tư tương đối cao và có kinh nghiệm sản xuất nhiều loại cây trồng và chăn nuôi gia súc.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: 50 ha hệ thống nông lâm kết hợp tại xã Bản Mòn, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La do dự án Nông lâm kết hợp (AFLI) do ACIAR tài trợ, gồm cà phê, tếch, mận, cỏ chăn nuôi, ngô, xen các cây họ đậu.

II. TÁI SỬ DỤNG SINH KHỐI, XỬ LÝ CHẤT THẢI NÔNG NGHIỆP



Nhiều diện tích ra màu ở ĐBSCL được che phủ bằng rơm rạ

7. Ủ RƠM RẠ ĐỂ SỬ DỤNG NUÔI TRỒNG NẤM



Nấm rơm trồng trên ruộng sau thu hoạch lúa vụ 2

- Xếp rơm rạ (tươi hoặc khô) thành đống, theo lớp, mỗi lớp dày 30– 50 cm và tưới nước ướt đều và nén cho rơm, rạ xẹp chặt xuống rồi mới xếp lớp tiếp theo. Xếp nhiều lớp cho tới khi đống ủ cao 1,3-1,5m.
 - Phủ bề mặt đống ủ để giữ ẩm và giữ nhiệt, nhằm tiêu diệt nấm và khuẩn có hại và để rơm rạ phân hủy một phần. Sau 10-15 ngày lấy rơm rạ từ đống ủ để trồng nấm.
 - Rải một lớp rơm dày khoảng 20 cm lên mặt luống (liếp) rồi tưới nước và rải meo giống nấm dọc hai bên luống, cách mép 5-7cm. Rải 3-5 lớp như vậy trên mỗi luống. Cuối cùng rải lớp rơm mỏng 4-5 cm để che phủ kín bên mặt luống.
 - Tưới nước và giữ đủ ẩm. Sau 10 – 14 ngày bắt đầu được thu hoạch nấm.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm đốt rơm rạ, bớt ô nhiễm môi trường và giảm phát thải KNK; tạo thêm nguồn thu nhập từ nấm, bổ sung nguồn phân hữu cơ từ rơm rạ sau khi thu hoạch nấm để bón cây trồng.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng tại tất cả các vùng trồng lúa có chân ruộng cao, có thể lên luống để nuôi nấm sau thu hoạch lúa. Khó khăn chính để nông dân ứng dụng là thiếu công lao động và thị trường tiêu thụ nấm không ổn định.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Tại Hưng Yên, Nam Định, Thái Bình, Hà Nam, Hải Phòng, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc, Hải Dương, Cần Thơ, An Giang, Vĩnh Long từ năm 2014 ứng dụng với qui mô 500 tấn rơm, rạ và 320 hộ tham gia.

8. XỬ LÝ NHANH RƠM, RẠ BẰNG CHẾ PHẨM VI SINH LÀM PHÂN HỮU CƠ CHO LÚA VỤ TIẾP THEO



Xử lý nhanh rơm chế phẩm vi sinh để làm đất cấy vụ lúa thứ 2

- Xử lý rạ trên ruộng: Sau khi thu hoạch lúa, tháo nước vào ngập mặt ruộng 3-5 cm và phun trực tiếp chế phẩm vi sinh (EM) đều lên rạ. Dùng máy hoặc trâu cày vùi dập rạ xuống. Sau 7-10 ngày rạ bị phân hủy và có thể làm đất để gieo cấy vụ lúa mới.
- Xử lý rơm rạ thành đồng theo lớp: Xếp rơm rạ để ủ đồng giống như ở thực hành số 7. Khi xếp mỗi lớp, rắc đều vôi lên trên và tưới dung dịch chế phẩm vi sinh (loại AT, Sumitri...) cho ướt đều. Dùng nylon hoặc bạt che phủ đồng ủ, giữ độ ẩm của đồng ủ 75-80%. Sau 20 - 30 ngày, có thể sử dụng là phân hữu cơ. Để tăng hàm lượng dinh dưỡng của phân hữu cơ có thể thêm phân trâu, bò, lợn, gà ủ cùng rơm rạ.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm đốt rơm rạ, bớt ô nhiễm môi trường và giảm phát thải KNK; tạo nguồn phân hữu cơ để bón cho cây trồng; tạo điều kiện làm đất cấy lúa vụ tiếp theo sớm hơn, giúp cây lúa sinh trưởng khỏe, tránh được nguy cơ bị phơi nhiễm và thiệt hại do biến động bất thường của thời tiết, cho năng suất cao và hiệu quả kinh tế tăng.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho tất cả các vùng trồng lúa. Ước tính cả nước mỗi năm có khoảng 45 triệu tấn rơm rạ, nếu được xử lý sẽ cho 20 triệu tấn phân hữu cơ. Để xử lý rạ trên ruộng cần có sẵn nguồn nước tưới ruộng ngay sau khi thu hoạch lúa.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Hải Phòng và Hải Dương đã ứng dụng cho trên 200 ha và trên 43.000 tấn rơm. Tại mô hình CSV ở thôn Mạ, xã Vĩnh Kiên, huyện Yên Bình, tỉnh Yên Bái nông dân ứng dụng thực hành này giảm được 30 – 50% lượng phân vô cơ bón lúa, tăng năng suất lúa 10-15%.

9. Ủ CHUA PHỤ PHẨM MỘT SỐ CÂY TRỒNG LÀM THỨC ĂN GIA SÚC



Ủ chua thân cây sắn (trái) và cỏ (phải) làm thức ăn gia súc

Đối với thân cây sắn:

- Chặt nhỏ thân cây sắn thành từng đoạn, mỗi đoạn dài từ 2-5 cm, sau đó trộn đều với muối (0,5%) hoặc rỉ mật đường (5%);
- Thêm cám gạo hoặc bột sắn, trộn đều
- Cho vào bao tải, túi nylon hoặc bể chứa đậy kín để ủ cho lên men tự nhiên.
- Sau 30-60 ngày có thể dùng cho gia súc ăn. Có thể bảo quản trong vòng 5-6 tháng.

Có thể sử dụng thân lá ngô non, bẹ ngô, rơm rạ để ủ thành thức ăn chăn nuôi, giống như với cây sắn, nhưng phải điều chỉnh lượng muối, rỉ mật đường và thời gian ủ cho hợp lý.

- ⇒ Lợi ích và tác động: Giải quyết khó khăn về nguồn thức ăn cho gia súc, nhất là trong mùa đông; giảm chi phí về thức ăn, cải thiện hiệu quả kinh tế của chăn nuôi gia súc; góp phần giảm nhẹ BĐKH do giảm phát thải KNK nhờ giảm việc ăn cỏ hoặc thân lá ngô, sắn tươi Phù hợp để ứng dụng ở qui mô nông hộ có các phụ phẩm trồng trọt và chăn nuôi gia súc, đặc biệt hiệu quả ở vùng miền núi phía Bắc nơi có mùa đông lạnh giá, khan hiếm thức ăn cho trâu bò.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Tại Phú Thọ và Yên Bái nhiều gia đình đang ứng dụng hiệu quả. Mô hình thử nghiệm ở Yên Bái có khối lượng bò tăng cao hơn 8-10% khi cho ăn bổ sung thức ăn ủ từ thân, lá sắn.

10. SỬ DỤNG RƠM RẠ CHE PHỦ CHO CÂY MÀU



Rơm, rạ che phủ cho lạc vụ đông trên đất lúa ở ĐBSH

Ứng dụng cho cây vụ đông trên đất lúa:

- Sau khi thu hoạch lúa, rơm rạ được giữ lại toàn bộ trên ruộng
- Lên luống và trải đều rơm rạ lên trên mặt luống
- Gieo trồng cây màu (ngô, đậu xanh, rau các loại) bằng phương pháp cuốc hốc hoặc chọc lỗ bỏ hạt.

Ứng dụng cho rau màu ở đất chuyên màu:

- Trồng rau màu như bình thường
- Sử dụng rơm rạ che phủ bề mặt luống

⇒ Lợi ích và tác động: Hạn chế tình trạng đốt rơm rạ gây khói bụi, ô nhiễm môi trường, giảm phát thải KNK; góp phần thúc đẩy phát triển cây màu trên đất lúa; hạn chế sự phát triển của sâu bệnh hại nhờ luân canh cây rau màu với lúa; cải thiện độ phì nhiêu của đất nhờ bổ sung nguồn phân hữu cơ từ rơm, rạ; giảm thiệt hại do thời tiết khô hạn.

⇒ Phù hợp với các vùng trồng lúa, nhất là ở những chân đất 2 vụ lúa ở miền Bắc, nơi có mùa đông lạnh, ở miền Nam nơi có mùa khô ngày càng kéo dài và khan hiếm nước và cho đất chuyên màu ở tất cả các địa phương.

⇒ Điển hình ứng dụng: Tỉnh Cà Mau ứng dụng trên tổng diện tích khoảng 1.300 ha; Ở miền núi phía Bắc nhiều diện tích cây màu vụ đông được phát triển nhờ ứng dụng thực hành này.

11. NUÔI GIUN QUẾ (TRÙN QUẾ) LÀM THỨC ĂN CHĂN NUÔI VÀ XỬ LÝ RÁC THẢI



Giun quế để làm thức ăn chăn nuôi và xử lý rác thải

- Chuẩn bị thức ăn (chất nền) nuôi giun: Dùng men vi sinh ủ phân gia súc cùng với rơm rạ, thân lá thực vật. Nếu là phân trâu bò nguyên chất thì không cần ủ.
- Chuẩn bị chuồng nuôi giun: Làm hố đất hoặc xây bể có mái che mưa, nền đất, dễ thoát nước
- Rải chất nền xuống đáy, dày 10-15 cm và thả giun giống (từ 2-3 ngày tuổi), mật độ 2-3kg giun/1 m²; Che phủ bề mặt bằng bao tải cũ, lá chuối, bìa các-tông vv
- Tưới nước để giữ độ ẩm khoảng 70%, nhiệt độ không quá 35°C
- Cho giun ăn bổ sung bằng cách rắc đều chất nền (thức ăn) lên trên mặt
- Sau 2 tháng thu hoạch, giun tập trung ở lớp giữa, trứng, ấu trùng và giun con ở lớp trên cùng, phân giun và rác thải ở lớp dưới cùng
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giun chứa nhiều chất đạm, vitamin, chất khoáng dùng làm thức ăn chăn nuôi; Phân giun và rác thải làm phân bón hữu cơ; Giun và phân giun có chứa chất nhờn của giun, dùng làm sạch ao nuôi thủy sản, xử lý nước bẩn và phân hủy rác hữu cơ.
- ⇒ Thích hợp ứng dụng tại tất cả các địa phương ở mọi qui mô. Để các nông hộ ứng dụng cần có đủ nguồn phân trâu, bò, lợn gà và thân lá thực vật để ủ làm thức ăn cho giun.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Nhiều mô hình kết hợp nuôi bò-giun-lợn, bò-giun-tôm, bò-giun-gà, giun-thủy sản ở nhiều nơi. Tại Thanh Hóa mô hình gà-giun quế do Gret hỗ trợ cho năng suất trứng tăng 17 – 25%, gà tăng trọng nhanh hơn 65 – 100% và giảm tỷ lệ mắc bệnh đáng kể.

12. XỬ LÝ RÁC THẢI HỮU CƠ THÀNH PHẦN BÓN



Đống ủ chất thải nông nghiệp để làm phân hữu cơ

- Đào hố ở nơi thích hợp, kích cỡ vừa phải so với lượng rác thải ủ mỗi đợt, hoặc dùng thùng nhựa để ủ
 - Thu gom rác thải hữu cơ từ sinh hoạt, chăn nuôi, trồng trọt và phế phụ phẩm cây trồng
 - Rải rác thải theo từng lớp, mỗi lớp dày 30 – 40 cm
 - Tưới dung dịch chế phẩm vi sinh (NC26, AT, EMUNIV..., tỷ lệ 0,2 kg pha trong 5 lít nước) đều lên trên mỗi lớp
 - Đậy kín thùng hoặc che phủ bề mặt hố để tránh nước mưa và để giữ ẩm. Cũng có thể lấy bùn, ao trát kín bề mặt hố ủ
 - Giữ độ ẩm hố ủ luôn ở 60 – 70%
 - Sau khoảng 1 tháng chất ủ được phân hủy thành phân hữu cơ.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm ô nhiễm môi trường; tạo nguồn phân bón hữu cơ, bảo vệ đất canh tác, giúp nông dân ứng phó BĐKH.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các nông hộ và trang trại.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Ở huyện Kim Động tỉnh Hưng Yên, từ năm 2014 hàng trăm hộ ứng dụng. Riêng thôn Đặng Xá 300 hộ ứng dụng, mỗi năm cho 90 tấn phân hữu cơ trị giá tương đương 180 triệu đồng và tiết kiệm hơn 100 triệu đồng chi phí vận chuyển và xử lý rác thải

III. QUẢN LÝ CÂY TRỒNG, DINH DƯỠNG VÀ SẢN XUẤT SẢN PHẨM AN TOÀN, CHẤT LƯỢNG



Bón phân cho cà phê

13. QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI TỔNG HỢP (IPM)

- Trồng cây giống khỏe: Sử dụng giống thích hợp, cây giống, hạt giống khỏe, mật độ vừa phải

- Gieo trồng đúng mùa vụ, bón cân đối các loại phân, tưới đủ nước

- Bảo vệ thiên địch và tạo điều kiện cho thiên địch tiêu diệt sâu và mầm bệnh hại



Quan sát, xác định mật độ sâu bệnh hại trên ruộng lúa theo qui trình IPM

- Quan sát đồng ruộng thường xuyên để phát hiện và có biện pháp loại bỏ mầm sâu, bệnh hại kịp thời
- Chỉ dùng thuốc BVTV khi thật cần thiết (khi mật độ sâu bệnh tới ngưỡng kinh tế)
- Dùng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng lúc và đúng cách
- Thu hoạch đúng thời điểm, quan sát cả điều kiện thời tiết để lựa chọn thời điểm thu hoạch hợp lý
- Vệ sinh đồng ruộng: Quan sát và loại bỏ mầm sâu bệnh sớm nhất có thể, ngay cả khi không có cây trồng trên ruộng

⇒ Lợi ích và tác động: Cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, ít bị thiệt hại bởi thời tiết xấu, sâu bệnh hại; giảm chi phí thuốc BVTV, phân bón và lượng giống sử dụng, vì thế giảm phát thải KNK, tăng chất lượng sản phẩm, cho thu nhập, hiệu quả kinh tế tăng.

⇒ Có thể mở rộng ứng dụng ở tất cả các nơi, cho tất cả các loại cây trồng. Để thành công và hiệu quả cần được thực hiện đồng bộ trên qui mô lớn, các nông hộ cùng thực hiện.

⇒ Diễn hình ứng dụng: IPM đã được phổ biến ở hầu hết các địa phương trên cả nước từ cuối những năm 90 của thế kỷ trước cho lúa, rau màu, chè, cây ăn quả, mía... Do qui trình gồm nhiều khâu, nông dân thường chỉ ứng dụng được một số phần của qui trình khuyến cáo. Khi ứng dụng đầy đủ IPM giảm sử dụng thuốc BVTV và tăng hiệu quả kinh tế 1,5 – 3,0 tr. đ/ha/vụ lúa.

14. QUẢN LÝ CÂY TRỒNG TỔNG HỢP (ICM)



Một bài học về ICM cho ngô

- Tất cả các kỹ thuật, từ lựa chọn giống tới thu hoạch và quản lý đồng ruộng được thực hiện giống như đối với IPM (xem thực hành số 13). Ngoài ra, ICM chú trọng nhiều vào việc quản lý dinh dưỡng theo vùng chuyên biệt và bốn phân cân đối.
- Phơi, sấy, làm sạch, đóng gói và bảo quản sản phẩm theo các quy trình phù hợp, giảm tối thiểu thất thoát và hư hại trong bảo quản, vận chuyển.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tạo được cây trồng khỏe, sinh trưởng và phát triển tốt, ít bị thiệt hại bởi thời tiết xấu và sâu bệnh; giảm chi phí thuốc BVTV, phân bón và lượng giống sử dụng, vì thế giảm phát thải KNK, cải thiện chất lượng sản phẩm và cho thu nhập, hiệu quả kinh tế tăng.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng ở tất cả các nơi, cho tất cả các loại cây trồng. Để thành công và hiệu quả cần được thực hiện đồng bộ trên qui mô cánh đồng lớn hoặc ở cấp cộng đồng, vì thế cần có những hoạt động tập thể, tất cả nông dân cùng thực hiện.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: ICM được ứng dụng khá phổ biến ở hầu hết các tỉnh, thành cho lúa, ngô. Giống như với IPM, nông dân thường không ứng dụng được đầy đủ và đúng tất cả các khâu của qui trình ICM. Mô hình lúa ICM giảm được 15 – 46% lượng phân đạm, giảm 50% lượng thuốc BVTV, giảm 2-3 lần lượng giống, cho thu nhập tăng 1,5 – 3 triệu đồng/vụ/ha.

15. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ (NNHC)

Tuân thủ các nguyên tắc:

- Không thuốc BVTV và thuốc trừ cỏ bằng hóa chất tổng hợp
 - Không phân bón hóa học tổng hợp
 - Không chất kích thích, điều hòa sinh trưởng tổng hợp
 - Không giống biến đổi gen
 - Không hóa chất bảo quản
 - Không đất và không nước tưới bẩn, nhiễm hóa chất và sinh vật có hại
 - Chỉ sử dụng phân hữu cơ thuốc BVTV nguồn gốc sinh học, an toàn cho người và động vật.
 - Toàn bộ chất thải nông nghiệp từ cây trồng, vật nuôi được xử lý thành phân bón hữu cơ hoặc thức ăn chăn nuôi.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Về lâu dài, khôi phục và bảo vệ đất canh tác, môi trường đất, nước, không khí và cân bằng sinh thái, giảm phát thải KNK, giúp cây trồng, vật nuôi ít bị ảnh hưởng bởi những điều kiện nóng, rét, khô hạn, mưa to, gió lớn v.v.; Cải thiện chất lượng sản phẩm nông nghiệp, đảm bảo vệ sinh, an toàn thực phẩm, tăng giá trị hàng hóa.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng ở tất cả các vùng miền, đối với tất cả các loại cây trồng, vật nuôi. Khó khăn lớn nhất để nông dân ứng dụng là trong những năm đầu năng suất cây trồng, vật nuôi thường bị giảm, sản phẩm chưa đạt tiêu chuẩn hữu cơ nên thu nhập bị giảm, sản xuất không có lãi; Thị trường không ổn định.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Các tổ hợp tác sản xuất rau, lợn, gà hữu cơ ở Hòa Bình, Hà Nội, Hà Nam được phát triển từ năm 2004; Nhiều diện tích dưa theo hướng hữu cơ ở Bến Tre, nho ở Ninh Thuận, lúa ở đồng bằng Sông Cửu Long, Hà Nội và một số tỉnh miền Trung, bò sữa Vinamilk ở Lâm Đồng. Năm 2015 cả nước có trên 76.000 ha sản xuất hữu cơ.



Thăm quan đồi chè hữu cơ của Viện KHKTNL miền núi phía Bắc

16. SẢN XUẤT THEO VIETGAP



Vườn rau an toàn theo tiêu chuẩn VietGAP của một hộ thành viên HTX Rau an toàn Tự Nhiên

- Đất trồng và nguồn nước tưới phải đảm bảo tiêu chuẩn sản xuất theo VietGAP do nhà nước qui định
 - Tuân thủ qui trình VietGAP đối với từng loại cây, vật nuôi, ở tất cả các khâu từ làm đất, gieo trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế, đóng gói, vận chuyển và bảo quản
 - Ghi chép nhật ký đầy đủ ở tất cả các bước, từ người trồng, người thu gom, vận chuyển, và người bán lẻ để có thể truy suất được nguồn gốc sản phẩm tới người gieo trồng, làm ra sản phẩm
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm chi phí, tạo cây trồng, vật nuôi khỏe, ít bị ảnh hưởng bởi khô hạn và các điều thời tiết xấu khác; Giảm sử dụng thuốc BVTV và phân bón, nhờ thế giảm phát thải KNK và đảm bảo chất lượng sản phẩm an toàn, bảo vệ sức khỏe người sản xuất và người tiêu dùng; Mang lại thu nhập và lợi nhuận tăng cho các bên tham gia chuỗi sản xuất và cung ứng sản phẩm.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng ở tất cả các vùng miền, đối với tất cả các loại cây trồng, vật nuôi. Khó khăn lớn nhất để nông dân ứng dụng là cần đầu tư thêm nhiều công lao động theo dõi, chăm sóc cây trồng và ghi chép nhật ký, trong khi thị trường cho sản phẩm VietGAP chưa ổn định.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Một số HTX sản xuất rau VietGAP ở Mộc Châu, Sơn La đạt lợi nhuận tăng 10 – 15 lần so với làm rau thông thường, đồng thời giúp cải thiện môi trường. Sản xuất lúa VietGAP tại Trà Vinh, Ninh Bình, Vĩnh Long giảm được 40-60% thuốc BVTV, giảm 30% phân bón vô cơ, tăng 20% hiệu quả kinh tế. Hình thức sản xuất này đang được mở rộng ứng dụng ở nhiều nơi, nhất là đối với các loại rau, quả và lúa.

IV. DỰ TRỮ NƯỚC VÀ TƯỚI TIẾT KIỆM



Hồ dự trữ nước mưa trên đất dốc ở miền núi phía Bắc

17. TẠO HỒ DỰ TRỮ NƯỚC MƯA ĐỂ TƯỚI CÂY TRÊN ĐẤT ĐỐC



Hồ dự trữ nước mưa trên đất dốc ở miền núi phía Bắc

- Đào, xây bể chứa ở nơi thích hợp trên nương
 - Tạo những rãnh theo đường đồng mức, và những rãnh dọc theo chiều dốc để thu nước mưa về bể chứa
 - Nước ở các bể chứa được dùng để tưới cho cây trồng xung quanh và ở phía dưới bể
 - Có thể kết hợp ứng dụng kỹ thuật tưới nước tiết kiệm, tưới nước kết hợp bón phân
- ⇒ Lợi ích và tác động: Thu và dự trữ nước mưa làm nước tưới, giúp nông dân thích nghi tốt hơn với điều kiện khô hạn.
- ⇒ Thích hợp để ứng dụng ở những vùng đất dốc, có mùa mưa để trữ nước, có mùa khô kéo dài, thiếu nước tưới cho cây trồng. Để ứng dụng nông dân cần có điều kiện đầu tư về kinh phí và công lao động để xây dựng bể chứa và hệ thống rãnh hứng nước mưa.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Bình Thuận, Ninh Thuận ứng dụng cho các nương trôm, xoài, điều; Huyện Cao Phong, tỉnh Hoà Bình ứng dụng cho cam, Yên Bái ứng dụng cho ngô. Ứng dụng thực hành này ở Cao Phong, Hòa Bình giảm chi phí tưới nước 40%.

18. THU HỒI NƯỚC RUỘNG LÚA VÀ TRỮ NƯỚC MƯA ĐỂ TƯỚI CHO RAU MÀU VÀO MÙA KHÔ



Ao trữ nước mưa để tưới cho cây trồng ở ĐBSCL

- Thiết kế ao, bể chứa ở những vị trí thích hợp
- Thiết kế hệ thống dẫn nước từ ao hoặc bể chứa để tưới cho rau màu ở các chân ruộng cao gần ruộng lúa, hoặc cho cây màu trồng trên đất lúa vào mùa khô
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tạo được nguồn nước tưới cho cây trồng, thúc đẩy phát triển sản xuất rau màu, giúp nông dân ứng phó với khô hạn và đảm bảo ANLT.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở những nơi có mùa mưa và mùa khô, có nhu cầu phát triển sản xuất cây trồng cạn trong mùa khô; hoặc những nơi có diện tích cây trồng cạn ở những chân ruộng cao, gần với cánh đồng lúa nước. Đặc biệt có ý nghĩa đối với các vùng đất cát, khô hạn ven biển và vùng đồi núi khan hiếm nước ở miền núi phía Bắc. Để ứng dụng hiệu quả cần thiết kế hệ thống ao và mương dẫn thích hợp.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Tại xã Tượng Sơn, huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh, cộng đồng nông dân đầu tư đào ao thu hồi, trữ nước từ ruộng lúa và xây dựng hệ thống kênh mương bơm dẫn nước từ ao tưới cho 40 ha rau màu ở chân ruộng cao, gần với ruộng lúa. Ao thu hồi nước mưa được xây dựng ở nhiều nơi trên cả nước.

19. HỆ THỐNG AO, MƯƠNG THAU PHÈN, RỬA MẶN VÀ TRỮ NƯỚC NGỌT Ở VÙNG NGẬP MẶN



Hệ thống ao, mương thau phèn, rửa mặn ở ĐBSCL

- Đắp bờ xung quanh ruộng và đào kênh (mương) sát bờ, phía trong ruộng
 - Có thể đào một ao (đĩa) ở một góc ruộng
 - Nếu ruộng to, đào thêm các kênh nội đồng song song nhau và nối với kênh xung quanh ruộng
 - Khi tưới, bơm nước từ ao vào hệ thống kênh
 - Có thể nuôi cá hoặc tôm trong mương và ao
- ⇒ Lợi ích và tác động: Vào mùa mưa trữ nước ngọt để tưới cho cây trồng vào mùa khô, đồng thời ém phèn, rửa mặn; hạn chế ảnh hưởng của khô hạn, xâm nhập mặn, nhiễm phèn; tạo điều kiện nuôi xen canh thủy sản ở các cánh đồng lúa, thêm nguồn thu nhập cho nông dân.
- ⇒ Phù hợp nhu cầu ứng dụng cho các cánh đồng trũng, bị ảnh hưởng bởi xâm lấn mặn và nhiễm phèn, nhất là khu vực Tứ Giác Long Xuyên và các tỉnh khác thuộc Đồng bằng Sông Cửu Long.
- ⇒ Hiện nhiều tỉnh như Cà Mau, Đồng Tháp, Kiên Giang, An Giang, Cần Thơ, Bạc Liêu đã ứng dụng cho 70 - 80% diện tích đất canh tác lúa bị xâm lấn mặn và nhiễm phèn.

20. XỬ LÝ PHÈN VÀ CẢI TẠO ĐỒNG RUỘNG BẰNG VIỆC BỎ HÓA ĐẤT XEN CHU KỲ GIEO TRỒNG



Cánh đồng được bỏ hóa luân phiên với trồng lúa để xử lý phèn và cải tạo đất

- Trên đất 3 vụ lúa/năm, cứ 8 vụ lúa thì bỏ hóa một vụ (chu kỳ 3 năm, 2 năm đầu mỗi năm 3 vụ lúa, năm thứ 3 canh tác 2 vụ lúa còn 1 vụ bỏ hoang, cho lũ tràn ngập đồng).
- Sau khi thu hoạch vụ 2 của năm thứ 3 (năm cuối trong chu kỳ 3 năm) cày ải và bỏ hoang, để lũ tràn vào. Như vậy đất được bồi phù sa, đồng thời lại được rửa phèn; Một số mầm sâu, bệnh, dịch hại cũng bị tiêu diệt.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giúp cây trồng sinh trưởng khỏe, giảm thiệt hại do xâm nhập mặn, nhiễm phèn và sâu, bệnh hại; giảm sử dụng phân bón và thuốc BVTV, nhờ đó giảm tác động xấu tới môi trường và khí hậu.
- ⇒ Thích hợp cho các vùng đất trũng, bị xâm lấn mặn và nhiễm phèn ở Đồng bằng Sông Cửu Long.
- ⇒ Điểm hình ứng dụng: Từ 2006 An Giang đã ứng dụng cho hầu hết diện tích lúa của tỉnh.

21. TƯỚI NHỎ GIỌT



Đường ống dẫn nước tưới nhỏ giọt cho cam

- Thiết kế hệ thống ống tưới dẫn nước, có đầu tưới nhỏ giọt cho mỗi gốc cây
 - Đầu nhỏ giọt có thể để nổi trên mặt đất hoặc để chìm nông dưới mặt đất, gần với gốc cây
 - Điều tiết nước chảy thành giọt qua đầu nhỏ giọt tưới cho các gốc cây
 - Có thể kết hợp tưới và bón phân bằng cách pha đủ lượng phân bón vào nước tưới.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tiết kiệm nước, tạo điều kiện quản lý dinh dưỡng cho cây trồng sinh trưởng khỏe, ít bị thiệt hại bởi khô hạn; giảm sử dụng năng lượng để bơm nước tưới, vì thế dần tiếp giảm phát thải KNK.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng cho nhiều loại cây, như hoa quả, rau màu, đặc biệt là các cây có giá trị kinh tế cao, vì cần nhiều kinh phí đầu tư thiết kế và xây dựng hệ thống tưới.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Được ứng dụng cho rau và hoa ở Đà Lạt, dưa ở Đồng Nai, nho ở Ninh Thuận và rau, cây ăn quả nhiều nơi.

22. TƯỚI PHUN SƯƠNG, PHUN MƯA



Tưới phun sương cho cà phê ở Tây Nguyên

- Thiết kế hệ thống đưa nước tưới lên cao, tạo áp lực phun mưa hoặc phun sương, điều chỉnh kích thước hạt phù hợp với từng loại cây trồng, từng giai đoạn phát triển của cây.
- Có thể kết hợp tưới nước và bón phân qua lá.
 - ⇒ Lợi ích và tác động: Tiết kiệm nước, giảm rửa trôi phân bón, giúp bề mặt đất không bị đóng váng, cây sinh trưởng khỏe, giảm ảnh hưởng của khô hạn; tạo điều kiện phát triển sản xuất rau, hoa, quả vào mùa khô, tăng thêm nguồn thu cho nông dân.
 - ⇒ Thích hợp cho các loại cây trồng cạn, đặc biệt là cây trong vườn ươm, cây con và rau, hoa, nhất là vào mùa khô hoặc ở những vùng khan hiếm nước tưới. Để ứng dụng đòi hỏi nông dân phải có khả năng đầu tư xây dựng hệ thống tưới.
 - ⇒ Một số điển hình ứng dụng: Tây Nguyên ứng dụng cho cà phê, Hòa Bình cho cam, Phú Thọ, Thái Nguyên cho chè. Việc ứng dụng cho rau, hoa và cây ăn quả, đặc biệt là trong vườn ươm khá phổ biến ở nhiều địa phương.

23. TƯỚI RÃNH CÓ ĐIỀU TIẾT



Tưới rãnh cho khoai sọ tại Trung tâm Tài nguyên thực vật

- Lên luống song song nhau, bề mặt luống đủ cao và rộng để thuận lợi cho việc chăm sóc cây trồng
 - Vét sạch và làm phẳng đáy rãnh để có thể dẫn nước tốt
 - Mỗi lần tưới tháo nước vừa đủ vào các rãnh, để nước thấm dần sang hai bên luống, cho tới khi toàn bộ luống đủ ẩm thì rãnh cũng vừa hết nước.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tiết kiệm nước tưới và công tưới, không làm đóng váng bề mặt đất, hạn chế rửa trôi phân bón và lây lan nguồn bệnh, giúp cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, giảm ảnh hưởng bởi các điều kiện khô hạn, nắng nóng; giảm sử dụng nhiên liệu dùng để bơm nước, nhờ đó giúp giảm phát thải KNK.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho các vườn cây ăn quả, đậu, lạc, rau, khoai ở những nơi đất bằng phẳng. Để ứng dụng, cần có đủ nguồn nước tưới và nông dân có kinh nghiệm quản lý nước.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: phương pháp tưới này được ứng dụng phổ biến cho khoai, lạc và các các loại rau.

24. TRỒNG RAU TRÊN ĐẤT CÁT VEN BIỂN SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP TƯỚI TIẾT KIỆM



Rơm, rạ che phủ cho những luống hành trên đất cát ven biển

- Lên luống thẳng, mặt luống rộng vừa phải cho tiện đi lại, chăm sóc, thu hái rau
 - Có thể che phủ bề mặt luống bằng rơm rạ, thân lá thực vật để giữ ẩm
 - Khoan nước ngầm trữ vào hố hoặc bể để tưới rau
 - Xử lý nước đảm bảo độ pH phù hợp
 - Có thể lắp đặt hệ thống phun sương hoặc phun mưa
 - Ứng dụng các kỹ thuật sản xuất rau an toàn, rau VietGAP, hoặc hữu cơ.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Phát triển sản xuất rau ở những vùng đất cát, khô hạn ven biển, giúp nông dân phát triển kinh tế hộ, đảm bảo ANLT, ứng phó với BĐKH, nhất là với hiện tượng khô hạn và sa mạc hóa gia tăng.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng ở các vùng đất cát ven biển, nơi có nguồn nước ngọt
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Năm 2014 Hà Tĩnh ứng dụng cho 200 ha; ở Bà Rịa-Vũng Tàu nông dân ứng dụng và thu được lợi nhuận 60-100 triệu đồng/ha/năm.

V. CANH TÁC ĐẤT DỐC (SẢN XUẤT CÂY LƯƠNG THỰC, THỰC PHẨM TRÊN ĐẤT DỐC)



Cảnh quan một vùng miền núi phía Bắc

25. NÔNG NGHIỆP BẢO TỒN (LÀM ĐẤT TỐI THIỂU VÀ CHE PHỦ ĐẤT BẰNG TÀN DƯ THỰC VẬT)



Dùng thân, lá ngô để che phủ, bảo vệ đất dốc

- Không đốt nương, sau khi phát nương giữ lại toàn bộ thân lá cỏ dại và cây trồng vụ trước để che phủ đất
 - Bổ sung vật liệu từ bên ngoài (rơm rạ, thân lá các loại cây nếu có) để che phủ đất
 - Dàn đều vật liệu phủ trên mặt đất
 - Không cày, không cuốc toàn bộ nương, chỉ rạch hàng hoặc cuốc hốc, chọc lỗ để bón phân và tra hạt, trồng cây
 - Có thể trồng xen các loại đậu đỗ (xem thực hành số 26)
- ⇒ Lợi ích và tác động: Lớp phủ hạn chế cỏ dại, giảm xói mòn đất, cung cấp chất mùn, giúp cải thiện cấu trúc và dinh dưỡng đất, giảm ảnh hưởng bởi khô hạn, mưa to, lũ quét; giảm phát thải KNK nhờ giảm đốt nương
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các địa phương, đặc biệt trên các vùng đất dốc canh tác nhờ vào nước trời. Để ứng dụng nông dân cần có kinh nghiệm quản lý lớp phủ, cỏ dại và sâu bệnh hại.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Nhiều nơi ở miền núi phía Bắc và Tây Nguyên ứng dụng cho ngô, sắn, chè và cây ăn quả trên đất dốc.

26. TRỒNG ĐẬU ĐỎ XEN TRONG CÁC NƯƠNG CÂY TRỒNG TRÊN ĐẤT ĐỐC

- Lựa chọn giống đậu đỏ phù hợp với điều kiện của nương
- Gieo xen đậu đỏ vào giữa các hàng cây trồng chính, ở mật độ thích hợp
- Thời gian gieo phụ thuộc vào giống cây, có thể cùng lúc hoặc sau một thời gian so với cây trồng chính, sao cho cả cây trồng chính và cây trồng xen cùng có thể phát triển tốt



Đậu xen trong nương ngô

- Có thể điều chỉnh khoảng cách giữa các hàng của cây trồng chính (giữ nguyên mật độ cây trung bình trên đơn vị diện tích), nhằm tạo hiệu ứng hàng biên để cả cây trồng chính và cây trồng xen đều hấp thụ đủ ánh sáng và để thuận lợi cho việc đi lại, chăm sóc cây trồng
- ⇒ Lợi ích và tác động: Đậu đỏ có khả năng cố định đạm, đồng thời tạo thân lá, làm vật liệu che phủ đất, giúp hạn chế xói mòn và cải thiện độ màu mỡ của đất, giảm được sử dụng phân bón, giảm thiệt hại bởi thời tiết xấu như mưa to, hạn hán; Tạo thêm nguồn thu đậu đỏ, tăng hiệu quả kinh tế.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng trên vùng đất dốc. Để đảm bảo hiệu quả kinh tế cần lựa chọn sử dụng giống đậu đỏ phù hợp
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Xen lạc trong sắn và đậu nho nhe xen ngô được ứng dụng ở miền núi phía Bắc; xen đậu hoặc lạc trong mía ở Nghệ An; lạc xen ngô ở Quảng Nam vv. Mô hình đậu đỏ xen trong ngô và sắn ở miền núi phía Bắc làm tăng năng suất ngô và sắn 10-20%, thu được đậu nho nhe 3,2 tạ - 11 tạ/ha, đậu đen và đậu tương 1,3 tạ - 1,6 tạ/ha, tổng lãi tăng trên 20%.

27. TRỒNG CÂY NGẮN NGÀY XEN TRONG CÂY ĂN QUẢ VÀ CÂY CÔNG NGHIỆP LÂU NĂM



Rau, đậu xen trong vườn nhãn

- Cây công nghiệp và cây ăn quả (mít, xoài, cam, dưa, cà phê, chè, dừa, chuối, vải, nhãn, macca...) được trồng như thông thường
- Trồng xen các cây hàng năm như lúa, ngô, khoai, rau, gừng, dong giềng, cây thuốc vv vào giữa các hàng cây lâu năm khi cây lâu năm còn nhỏ, hoặc trong suốt thời gian sinh trưởng của cây lâu năm.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tạo thêm nguồn thu, tăng thu nhập cho nông dân, nhất là khi cây lâu năm chưa cho thu hoạch; giúp đất giữ ẩm, giảm rửa trôi, xói mòn đất, giảm thiệt hại do mưa lũ, khô hạn; Thúc đẩy chuyển đổi cơ cấu nông nghiệp, phát triển cây lâu năm, tăng tích tụ các bon, góp phần giảm nhẹ BĐKH.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các vùng cho tất cả các loại cây trồng lâu năm. Để hiệu quả cần lựa chọn giống cây trồng xen phù hợp và quản lý tốt cây trồng xen.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Lúa nương, rau hoặc ngô xen chè, nhãn, xoài ở Sơn La; gừng xen ổi ở Hải Dương; hương bài dưới tán vải thiều ở Bắc Giang; lạc xen chuối tiêu hồng ở Hưng Yên

28. LÀM TIỂU BẬC THANG ĐỂ TRỒNG CÂY TRÊN ĐẤT ĐỐC



Cam và ngô trên các tiểu bậc thang

- Thiết kế tiểu bậc thang (TBT) theo đường đồng mức, bắt đầu với bậc thang thứ nhất từ dưới chân đồi
 - Khoảng cách giữa các TBT bằng khoảng cách giữa các hàng để trồng cây
 - Bề mặt TBT đủ rộng để trồng 1 hàng cây (đối với ngô bề mặt TBT khoảng 30-35 cm, khoảng cách giữa các TBT 70-75 cm.)
 - Những năm đầu, trước khi gieo trồng cần sửa và cố định lại các TBT
 - Không đốt nương, ứng dụng che phủ và làm đất tối thiểu.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Hạn chế xói mòn, rửa trôi đất, phân bón, giảm phát thải KNK; tăng hiệu quả sử dụng phân bón, khôi phục và cải thiện cấu trúc, độ màu mỡ của đất; giúp cây trồng sinh trưởng khỏe, giảm thiệt hại do khô hạn, mưa to, lũ quét.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng tại các vùng đất dốc, có độ dốc trên 20 độ
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Miền núi phía Bắc ứng dụng cho chè, cà phê, một số cây ăn quả. Do mất nhiều công lao động trong việc làm và duy trì TBT, nên đối với các cây ngắn ngày như ngô và sắn TBT hầu như chưa được nông dân ứng dụng, tuy mô hình thí điểm cho ngô tại Bắc Kạn, Yên Bái, Sơn La từ năm 2006-2012 cho hiệu quả rõ ràng (năng suất ngô tăng tới 40%, xói mòn đất giảm 70%).

29. TẠO BĂNG CHỐNG XÓI MÒN ĐẤT BẰNG CÁCH TRỒNG CỎ CHĂN NUÔI



Băng đồng mức bằng cỏ chăn nuôi để bảo vệ đất dốc

- Lựa chọn loại cỏ phù hợp, trồng thành băng rộng 0,5 mét, theo đường đồng mức.
 - Khoảng cách giữa các băng cỏ tùy theo độ dốc của nương; nương càng dốc khoảng cách giữa các băng càng ngắn (5-6 m); Ở nương dốc trung bình, 15 – 25 độ, các băng cỏ cách nhau 10 mét.
 - Cách tác cây trồng ứng dụng nông nghiệp bảo tồn (thực hành số 25), có thể kết hợp trồng xen đậu đỗ (thực hành số 26)
 - Quản lý tốt băng cỏ, thu cắt cỏ thường xuyên để cỏ không làm ảnh hưởng tới cây trồng
 - Sử dụng cỏ làm thức ăn chăn nuôi gia súc (cho ăn tươi hoặc chế biến để dự trữ), và làm vật liệu che phủ đất.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Băng cỏ giảm xói mòn đất tạo nguồn thức ăn để thúc đẩy phát triển chăn nuôi, giảm thiệt hại bởi khô hạn, mưa lũ và những thay đổi bất thường khác của thời tiết.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các vùng đồi, núi, hay bị mưa, lũ quét, như miền núi phía Bắc, vùng cao của Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Tây Nguyên..
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Huyện Yên Bình và Văn Yên, tỉnh Yên Bái có trên 6.700 ha nương sắn xen băng cỏ, cho năng suất sắn tăng 15-20%, giảm xói mòn đất tới 40%. Nông dân một số nơi như Sơn La, Lai Châu đang phát triển xen băng cỏ trồng ngô và cây trồng lâu năm.

30. TẠO BĂNG CHỐNG XÓI MÒN ĐẤT BẰNG CÂY XANH HOẶC MỘT SỐ VẬT LIỆU CÓ SẴN TRÊN NƯƠNG



Băng đồng mức bằng thân lá ngô để bảo vệ đất dốc

- Băng cây xanh: trồng các cây họ đậu như cốt khí, muồng lá tròn, đậu triều, keo dậu theo đường đồng mức. Chăm sóc, đốn tỉa và tạo tán để các cây này không ảnh hưởng tới cây trồng, và dùng thân lá cây để che phủ đất, làm phân hữu cơ hoặc thức ăn chăn nuôi.
 - Băng đá: Sử dụng đá có sẵn trên nương xếp thành băng
 - Băng bằng thân, cành cây vụ trước: Sử dụng thân cành, chủ yếu là của sắn và ngô, xếp thành băng, bề rộng mỗi băng 0,3-0,5 m.
 - Khoảng cách giữa các băng, với nương dốc trung bình là 10 m; đất càng dốc khoảng cách này càng ngắn, có thể là 5-6 m
- ⇒ Lợi ích và tác động: Hạn chế xói mòn đất, giảm thiệt hại do khô hạn, mưa, gió to.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng trên đất dốc, nhất là đối với các nương trồng cây hàng năm như ngô và sắn ở vùng miền núi phía Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Hà Giang, từ năm 2000, có chính sách thúc đẩy và hỗ trợ nông dân làm băng bằng đá, hiện cả tỉnh có hàng chục hecta nương có băng đá chống xói mòn đất. Rải rác một số nơi ở Yên Bái, Lào Cai, Hòa Bình, Sơn La, Điện Biên, Thanh Hóa, Nghệ An và Tây Nguyên nông dân ứng dụng ở qui mô nhỏ vì tốn nhiều công lao động làm băng chắn.

VI. VƯỜN GIA ĐÌNH VÀ NÔNG LÂM KẾT HỢP



Lúa ở các thung lũng miền núi phía Bắc

31. SỬ DỤNG CÁC LOẠI CÂY CHE BÓNG, CÂY LÀM TRỤ VÀ CÂY CHẮN GIÓ, CHẮN CÁT ĐA DỤNG



Nương chè xen cây lâm nghiệp che bóng

- Một số cây như chè, tiêu cần được che bóng mới sinh trưởng tốt. Cũng có cây, như tiêu, cần có trụ để bám leo. Nhiều nơi đất dễ bị xói mòn do mưa, gió to
- Lựa chọn các cây có cả giá trị kinh tế như cây cho gỗ, hoa quả, tinh dầu, thức ăn chăn nuôi hoặc các cây có khả năng cố định đạm trồng làm trụ hoặc che bóng, chắn gió cho thêm các lợi ích kinh tế và môi trường khác
- ⇒ Lợi ích và tác động: tạo thêm nguồn thu nhập (gỗ, hoa quả, dược liệu, tinh dầu...); Bảo vệ và giúp cây trồng sinh trưởng khỏe, giảm thiệt hại bởi sương muối, bão cát, gió to, nắng nóng kéo dài, khô hạn, cho hiệu quả và thu nhập tăng; Bảo vệ đất khỏi bị thoái hóa, rửa trôi, tăng tích tụ các-bon, góp phần giảm thiểu BĐKH.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho các cây trồng cần che bóng (hồ tiêu, cà phê, chè) và tại các vùng bị ảnh hưởng bởi cát và gió bão, nhất là khu vực ven biển. Để ứng dụng, cần lựa chọn được loại cây trồng phù hợp đối với điều kiện cụ thể tại mỗi vùng.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Sầu riêng, trà, măng được trồng làm trụ và che bóng cho hồ tiêu xen với cà phê ở Tây Nguyên; lát trồng che bóng cho cà phê ở Sơn La; thông, phi lao, keo, tre trồng làm hàng rào chắn gió, chắn cát, che bóng cho cây trồng vùng ven biển; Lát, hoa hòe làm cây che bóng cho chè và cà phê ở miền núi phía Bắc. Mô hình với chè, cho năng suất chè tăng trên 10% và giúp cải thiện chất lượng chè.

32. TRỒNG XEN CÂY NGẮN NGÀY TRONG RỪNG TRỒNG VÀ RỪNG TÁI SINH



Ngô xen trong rừng xoan

- Đối với rừng trồng: khi cây còn nhỏ chưa khép tán trồng xen các loại cây dược liệu, cây lương thực, thực phẩm ngắn ngày (ngô, sắn, gừng, dong riềng, đậu đỗ)
- Đối với rừng tái sinh: trồng xen các loại cây phù hợp với điều kiện ánh sáng tán xạ và khí hậu, đất đai vào nơi có mật độ cây lâu năm thưa, hoặc trồng các cây ưa bóng dưới tán cây rừng (ba kích, đẳng sâm, sa nhân, chuối, đào, dứa, khoai môn, ngô, sắn, gừng, thảo quả, dong riềng vv).
- ⇒ Lợi ích và tác động: Cây trồng xen giúp hạn chế xói mòn đất khi cây rừng chưa khép tán và tạo thêm nguồn thu nhập cho nông dân; góp phần thúc đẩy bảo vệ và phát triển rừng, giảm nhẹ BĐKH và bảo vệ nguồn nước.
- ⇒ Phù hợp ứng dụng tại các diện tích rừng trồng có tầng đất canh tác khá trở lên, và rừng tái sinh có mật độ cây lâm nghiệp thưa. Để hiệu quả, cần lựa chọn được giống cây trồng xen phù hợp và phải có thị trường tiêu thụ sản phẩm của cây trồng xen.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Thảo quả hoặc sâm Ngọc linh trong rừng tái sinh, rừng bảo vệ ở nhiều địa phương; Đậu đỗ hoặc sắn xen trong rừng trồng keo, bạch đàn, tếch, quế, thông ở miền núi phía Bắc. Năm 2013 ở Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn sắn được trồng xen trong gần 500 ha, lúa nương xen trong 125 ha rừng trồng. Ba Kích trồng xen trong rừng tái sinh ở Ba Chẽ, Quảng Ninh sau ba năm cho 2 tấn củ tươi

33. THÂM CANH BỀN VỮNG VƯỜN TẠP TRUYỀN THỐNG



Thâm canh rau, đậu và cây ăn quả trong vườn theo ICM ở thôn Mạ, một CSV ở Vĩnh Kiên

- Trồng đa dạng nhiều loại cây khác nhau phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu, nguồn nước tưới
 - Bố trí trồng cây ở những vị trí thích hợp và mật độ vừa phải, sao cho tất cả cây đều có thể sử dụng đất, ánh sáng và nguồn nước hiệu quả
 - Nếu là vườn đồi (đất dốc), trồng cây theo đường đồng mức, kết hợp ứng dụng nông nghiệp bảo tồn (thực hành số 25) và băng chắn xói mòn (thực hành số 29, 30)
 - Có thể kết hợp trồng cỏ, nuôi gia súc và ong mật
 - Ứng dụng các thực hành quản lý cây trồng ICM.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Cây trồng, vật nuôi sinh trưởng khỏe, ít bị ảnh hưởng bởi các điều kiện thời tiết xấu như mưa, gió to, nắng nóng, khô hạn, rét đậm. Tạo đa dạng và ổn định nguồn thu, đa dạng sản phẩm, hạn chế rủi ro thất thu, giúp nông hộ đảm bảo ANLT và dinh dưỡng, ứng phó với BĐKH; Các cây trồng lâu năm trong vườn tích lũy các bon, giúp giảm thiểu BĐKH.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các vùng miền trên cả nước, với qui mô vườn gia đình từ vài chục mét vuông trở lên. Nông dân cần có kinh nghiệm quản lý nhiều loại cây trồng theo các qui trình bền vững (ICM, IPM).
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Cao bằng có hơn 2.000 ha vườn đồi gồm thông - trúc sào - cam - ngô - dong riềng ở Bảo Lâm, Bảo Lạc. Tại CSV ở thôn Mạ mô hình thí điểm cho thu nhập từ cây ăn quả, rau màu các loại tăng 15-25%. Vườn tạp có ở hầu hết gia đình nông thôn ở tất cả địa phương, nhất là vùng đồng bằng và trung du, tuy nhiên đa số vẫn ở dạng quảng canh hoặc thâm canh không bền vững, VACVINA và hệ thống khuyến nông bước đầu hỗ trợ nông dân ứng dụng thực hành thâm canh bền vững.

34. THÂM CANH BỀN VỮNG HỆ THỐNG VAC



Một hệ thống VAC ở ĐBSH

- V (vườn): Thâm canh vườn tạp bền vững (giống ở thực hành số 32)
 - A (ao): Thường được đào ở một mé vườn, để nuôi thủy sản và để trữ nước tưới cho cây trồng và dùng cho chăn nuôi. Cũng có thể nuôi thêm ngan, vịt và trồng các cây như khoai sọ, khoai nước, rau muống, rau rút trên ao.
 - C (chuồng): Được làm ở vị trí thích hợp để nuôi gia súc, gia cầm
 - Thiết kế hố và thực hiện xử lý rác thải thành phân hữu cơ (thực hành số 12)
 - Có thể kết hợp nuôi ong trong vườn và nuôi giun quế (thực hành số 11)
- ⇒ Lợi ích và tác động: Sử dụng hợp lý và hiệu quả đất, nguồn nước và năng lượng mặt trời; Cây trồng, vật nuôi sinh trưởng khỏe, ít bị thiệt hại bởi sâu bệnh và khô hạn, mưa, gió to; Cải thiện thu nhập và đa dạng nguồn thu; chất thải được xử lý, đất canh tác, các nguồn năng lượng và nước tưới được sử dụng hiệu quả, nhờ đó giảm phát thải KNK.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các địa phương. Nông dân cần có kinh nghiệm quản lý đa dạng các loại cây, con theo các qui trình kỹ thuật cải tiến bền vững (ICM, IPM, VietGAP v.v)
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Hệ thống VAC trên diện tích hơn 2 ha của ông Nhữ Đăng Ổn, ấp Suối Cam, xã Tiến Thành, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, gồm nhãn, bưởi, cá, lợn, mỗi năm cho lãi hơn 450 triệu đồng. Ngày càng có nhiều hệ thống VAC hiệu quả được phát triển ở các địa phương.

35. THÂM CANH BỀN VỮNG HỆ THỐNG TỔNG HỢP RỪNG, NƯƠNG VÀ VƯỜN



Một hệ thống rừng - nương - vườn ở miền núi phía Bắc

- Trên đỉnh đồi trồng rừng (keo, quế, thông, tre, quế, hồi vv). Cũng có thể là rừng tái sinh
 - Phía dưới là nương, có thể thiết kế thành ruộng bậc thang để trồng lúa nước, hoặc trồng các cây trồng cạn theo đường đồng mức xen với các loại cây cải tạo đất (đậu đỗ) hoặc cỏ chăn nuôi, ứng dụng nông nghiệp bảo tồn (thực hành số 25).
 - Dưới cùng là vườn, trồng nhiều loại cây với qui mô nhỏ để sử dụng trong gia đình (chè, đậu đỗ, rau, chuối và các loại cây ăn quả khác) tùy thuộc vào điều kiện khí hậu và đất đai.
 - Có thể kết hợp nuôi gia súc và ong mật trong vườn hoặc trong rừng.
 - Ứng dụng các thực hành bền vững để quản lý cây trồng (ICM).
- ⇒ Lợi ích và tác động: Vườn cho đa dạng sản phẩm, giúp đảm bảo an ninh dinh dưỡng; Canh tác bền vững trên nương giúp bảo vệ đất dốc khỏi bị xói mòn; Rừng bảo vệ đất và nguồn nước, đồng thời tích trữ các bon, giúp giảm nhẹ BĐKH, giảm bị thiệt hại do hạn hán, nắng, nóng, mưa, gió to và sâu bệnh hại, cho thu nhập đa dạng và ổn định.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở các sườn đồi dốc, với diện tích tương đối lớn, từ 0,5 ha trở lên. Khi diện tích sườn đồi được chia nhỏ cho nhiều nông hộ, có thể ứng dụng nếu các hộ đồng thuận trong việc lập kế hoạch và cùng thực hiện kế hoạch chung về sử dụng đất.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Dọc tuyến hành lang đường Hồ Chí Minh, đặc biệt ở đoạn qua tỉnh Thừa Thiên Huế, gồm các mô hình vườn nhà – nương cây ăn quả - rừng, vườn nhà – bãi chăn thả - rừng, qui mô từ 0,5 đến vài 5-6 ha. Rừng trồng thường sau 10 năm cho thu hoạch, đạt 100-150 triệu đồng/ha.

VII. SẢN XUẤT LÚA



Lúa vào mùa gặt ở ĐBSH

36. ỨNG DỤNG QUẢN LÝ CÂY TRỒNG TỔNG HỢP (ICM) CHO LÚA

- Lựa chọn giống, gieo cấy, chăm sóc, bón phân và phòng trừ sâu bệnh hại theo ICM (xem ở thực hành số 13 và 14)
- Cấy mạ non (2,5-3 lá mầm)
- Cấy ít dảnh (2-3 dảnh/khóm)
- Giữ mực nước ruộng 1-5 cm, trước khi thu hoạch 2-3 tuần để ruộng khô.



- Thu hoạch đúng thời điểm (khi lúa vừa chín và tùy thuộc vào điều kiện thời tiết), phơi, sấy, làm sạch, đóng gói và bảo quản ở nơi khô ráo, an toàn tránh làm thất thoát và giảm chất lượng lúa gạo.
- Thực hành quan sát hệ sinh thái ruộng lúa theo qui trình ICM*
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tạo cây trồng khỏe, sinh trưởng và phát triển tốt, ít bị ảnh hưởng sâu bệnh và thời tiết bất lợi như mưa úng, nắng nóng, khô hạn, gió to; Giảm sử dụng phân hóa học và thuốc BVTV, giảm lượng lúa giống, nhờ đó giảm ô nhiễm môi trường và phát thải KNK; Tăng năng suất và tăng hiệu quả kinh tế và chất lượng gạo.
- ⇒ Thích hợp ứng dụng tại tất cả các diện tích lúa trên cả nước. Để đạt hiệu quả đòi hỏi phải có các hoạt động tập thể, nhiều nông dân cùng ứng dụng ở qui mô cánh đồng lớn và qui mô cộng đồng.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Một số mô hình thí điểm ở miền Trung và miền Bắc giảm được tới 46% lượng phân đạm, giảm 50% thuốc BVTV, giảm 50% lượng giống, tăng năng suất và hiệu quả kinh tế 10 – 15%. ICM được chuyển giao ứng dụng ở Việt Nam từ những năm 2000 – 2001. Do gói kỹ thuật gồm nhiều khâu và phức tạp, nông dân thường chỉ ứng dụng một số khâu chứ không đầy đủ toàn bộ các khâu như hướng dẫn.

37. CANH TÁC LÚA THEO 3 GIẢM 3 TĂNG (3G3T)



Tham quan mô hình lúa 3G3T ở ĐBSCL

3G3T là một ứng dụng cụ thể hóa của ICM, nhấn mạnh vào khâu giảm mật độ, chi phí vật tư.

- 3 giảm: giảm lượng giống; giảm số lần phun thuốc BVTV; giảm lượng phân đạm.
 - 3 tăng: tăng năng suất lúa; tăng chất lượng lúa gạo; tăng hiệu quả kinh tế.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm chi phí về giống, thuốc BVTV và phân đạm, nhờ đó giảm chi phí sản xuất, giảm phát thải KNK; Khi cây lúa đủ dinh dưỡng và ánh sáng, sinh trưởng tốt, sẽ có khả năng chống chịu tốt hơn với điều kiện bất thuận của thời tiết như khô hạn, nắng nóng, mưa úng, gió bão;
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho tất cả các diện tích lúa trong cả nước.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Một số mô hình ở Cần Thơ giảm được 100 kg/ha/vụ lượng giống lúa, giảm 30 – 50 kg/ha/vụ lượng phân đạm, giảm 2 lần phun thuốc trừ sâu bệnh, 2 lần phun thuốc trừ sâu bệnh, tăng lợi nhuận 3.069.000-5.330.000 đồng/ha/vụ. 3G3T được ứng dụng phổ biến ở Đồng bằng sông Cửu Long và một số tỉnh Đồng bằng sông Hồng và ven biển miền Trung.

38. CANH TÁC LÚA THEO 1 PHẢI 5 GIẢM (1P5G)



Mô hình canh tác lúa theo 1P5G

1P5G là một ứng dụng cụ thể hóa của ICM, cụ thể là:

- 1 phải: phải sử dụng giống chất lượng (hạt giống cấp xác nhận), đảm bảo hạt giống khỏe, sạch bệnh, có nguồn gốc, chất lượng
 - 5 giảm: giảm lượng giống (giảm mật độ); giảm bón phân đạm; giảm số lần phun thuốc BVTV; giảm nước tưới; giảm thất thoát sau thu hoạch. Gần đây, các nhà khoa học khuyến cáo thêm 2 giảm nữa là giảm lao động (thông qua tăng cường cơ giới hóa) và giảm phát thải KNK bằng việc ứng dụng tưới ướt – khô luân phiên.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Cây lúa sinh trưởng khỏe, có thể thích ứng và chống chịu tốt hơn sâu bệnh và thời tiết khó khăn; Giảm ô nhiễm môi trường, bảo vệ cân bằng sinh thái, và phát thải khí KNK khác nhờ giảm lượng phân đạm.
- ⇒ Thích hợp cho ứng dụng tại tất cả diện tích lúa của cả nước.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Mô hình ở An Giang giảm 60-80 kg/ha thóc giống, giảm 41-46 kg/ha phân urea, giảm 2,1-2,4 lần/vụ số lần phun thuốc BVTV. Được ứng dụng khá phổ biến ở Đồng bằng Sông Cửu Long và Nam Trung Bộ.

39. HỆ THỐNG THÂM CANH LÚA TỔNG HỢP (SRI)

SRI là một ứng dụng cụ thể hóa của ICM, với các yêu cầu cụ thể về mật độ, tuổi mạ và tưới ướt-khô xen kẽ.

- Mật độ cấy 35-40 cây/m²; Cấy duy nhất 1 dảnh, tuổi mạ 2-2,5 lá; Nếu gieo sạ sử dụng lượng giống 10-11 kg/ha



Mô hình canh tác lúa theo SRI

- Tưới ướt - khô xen kẽ (tưới nông-lộ phơi): Sau khi cấy duy trì nước lúng bề mặt ruộng cho tới sau khi bón phân thúc đẻ nhánh khoảng 5 ngày. Khi đó để ruộng cạn nước và chỉ khi mặt ruộng nứt nẻ chân chim (mức nước xuống thấp hơn mặt ruộng 15 cm) mới lại tưới. Tưới theo phương pháp tưới tràn; chỉ tưới vừa đủ để nước đủ ngấm hết xuống đất. Lại đợi cho tới khi ruộng khô tới nứt nẻ chân chim (mức nước thấp hơn mặt ruộng 15 cm) mới lại tưới vừa đủ nước. Tưới ướt – khô xen kẽ như thế cho tới khi lúa trổ. Khi lúa trổ duy trì mức nước ruộng 1-3 cm trong thời gian khoảng 1 tuần, sau đó lại thực hiện tưới ướt - khô xen kẽ. Ngừng tưới trước khi thu hoạch 2-3 tuần và để ruộng khô cho dễ thu hoạch
 - Làm cỏ bằng phương pháp thủ công, nhằm kích thích rễ lúa phát triển và lúa đẻ nhánh tốt
- ⇒ Lợi ích và tác động; Tiết kiệm giống và nước tưới, giảm thời gian ruộng lúa ngập nước, vì thế giảm phát thải KNK; Giúp cây lúa sinh trưởng và phát triển khỏe, ít bị đổ, lổp, giảm thiệt hại do sâu bệnh và các điều kiện thời tiết khó khăn.
- ⇒ Thích hợp ứng dụng ở tất cả các địa phương với điều kiện đồng ruộng phải thật bằng phẳng, có hệ thống kênh mương và nguồn nước đảm bảo tưới, tiêu hoàn toàn chủ động. Điều này hiện hầu như không đáp ứng được đối với đa số diện tích lúa.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Một số mô hình thí điểm giảm được 30-35% lượng nước cần tưới cho lúa, giảm 50% lượng giống, giảm 50-70% lượng thuốc BVTV, giảm 20-25% lượng phân đạm, giảm 50% phát thải KNK, tăng 10-15% năng suất lúa. Trong thực tiễn sản xuất, do không có đủ điều kiện kênh mương và chủ động hoàn toàn việc tưới nông-lô-phơi, do mặt ruộng không bằng phẳng, SRI chưa được ứng dụng đáng kể.

40. TƯỚI TIẾT KIỆM (TƯỚI NÔNG - LỘ - PHƠI, HAY TƯỚI ƯỚT - KHÔ LUÂN PHIÊN)



Mô hình canh tác lúa ứng dụng tưới ướm-khô luân phiên

- Chỉ tưới đảm bảo ruộng lúa đủ ở trong các giai đoạn cần thiết, các giai đoạn còn lại thực hiện nông-lộ phơi. Quy trình cụ thể phụ thuộc vào lúa cấy hay gieo sạ, và chân ruộng có hay không bị nhiễm mặn hay nhiễm phèn
 - Giai đoạn từ bón thúc đẻ nhánh tới cuối đẻ nhánh: giữ mực nước ruộng 1-3 cm để lúa đẻ nhánh tập trung
 - Giai đoạn phân hóa đòng và giai đoạn lúa trổ: duy trì lớp nước mỏng trên mặt ruộng 1-3 cm để lúa trổ tốt, trổ đều
 - Chăm sóc, bón phân, phòng trừ sâu bệnh theo các quy trình IPM, ICM
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tiết kiệm nước tưới, giảm thời gian ruộng lúa ngập nước, vì thế giảm phát thải KNK; Giúp cây lúa sinh trưởng và phát triển khỏe, ít bị đổ, lổp, giảm thiệt hại do sâu bệnh, thời tiết khó khăn.
- ⇒ Thích hợp ứng dụng ở tất cả các địa phương, cho các diện tích lúa nước có nguồn nước và hệ thống kênh mương đảm bảo cho việc chủ động cấp và thoát nước. Phương pháp này không phù hợp ứng dụng cho vùng đất phèn
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Bạc Liêu năm 2016 thực hiện trên 700 ha. Một số mô hình ở Cần Thơ, Thái Bình giảm tới 30% lượng nước tưới, giảm phát thải KNK tương đương 3,3 tấn CO_2 tương đương/ha/vụ, tăng năng suất lúa 0,3 -0,5 tấn/ha. Tại tỉnh Bình Định, vụ Đông Xuân 2012-2013 do khô hạn, hồ chứa nước Hội Sơn chỉ trữ được 20% lượng nước so với bình thường, nhờ ứng dụng phương pháp tưới này tỉnh đã tăng được trên 1000 ha diện tích lúa được tưới.

41. BÓN PHÂN NÉN DÚI SÂU (FDP)



Thực hành bón phân nén dúi sâu cho lúa

- Phân bón (đạm, lân và kali) được trộn lẫn theo các tỉ lệ khác nhau và nén thành viên để sử dụng bón dúi sâu dưới bề mặt đất, ở gần vùng phát triển rễ của cây lúa.
 - Làm đất và bón lót phân chuồng (30 tấn/ha/vụ).
 - Cấy mạ non, cấy thưa và mật độ đồng đều.
 - Sau khi cấy 2-3 ngày, dúi phân nén đủ với liều lượng ước tính cần cho cả vụ lúa; Dúi phân sâu 5-8 cm dưới mặt đất, vào giữa 4 hốc lúa. Trong vòng 30 ngày sau khi dúi phân không lội vào ruộng để tránh làm xê dịch viên phân.
 - Duy trì ruộng đủ ẩm để viên phân tan từ từ và cung cấp dinh dưỡng cho lúa trong cả vụ.
 - Kết hợp ứng dụng các kỹ thuật ICM để quản lý ruộng lúa.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tiết kiệm, hạn chế rửa trôi phân bón, vì thế giảm phát thải KNK, giảm ô nhiễm nước; Cây lúa sinh trưởng khỏe, thích nghi và chống chịu tốt hơn với sâu bệnh hại, thời tiết xấu; Giảm chi phí, tăng năng suất và hiệu quả kinh tế.
- ⇒ Phù hợp để ứng cho lúa ở các chân ruộng có thể giữ ẩm tốt. Để ứng dụng cần có công lao động để bón phân dúi tập trung trong thời gian ngắn và phải cấy lúa với mật độ đồng đều, điều này khó đáp ứng ở những nơi thực hiện gieo sạ và nông hộ có qui mô ô, thửa lớn.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Yên Bái, Tuyên Quang và Bắc Kạn ứng dụng cho khoảng 40.000 ha, giảm được 30-35% phân đạm, tăng 16-30% năng suất lúa.

42. CẤY LÚA THEO HÀNG RỘNG HÀNG HẸP



Ruộng lúa cấy theo hàng rộng hàng hẹp

- Điều chỉnh khoảng cách giữa các hàng lúa; cứ hai hàng cách nhau xa (33 cm, hàng rộng) lại tới hai hàng cách nhau gần (11 cm, hàng hẹp); không thay đổi mật độ khóm trên đơn vị diện tích.
 - Cấy lúa thẳng hàng
 - Ứng dụng cùng với 1P5G, 3G3T, ICM hoặc tưới ướt khô xen kẽ.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Nhờ hiệu ứng hàng biên (khoảng cách rộng giữa hai hàng lúa) cây lúa hấp thụ tốt ánh sáng mặt trời, sinh trưởng khỏe, chống chịu tốt hơn với sâu bệnh hại và thời tiết xấu, cho năng suất tăng. Tạo điều kiện trồng gối bầu ngô hoặc rau, khoai, đậu vào hàng rộng trước khi thu hoạch lúa, góp phần thúc đẩy phát triển sản xuất vụ đông tại ĐBSH.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở các vùng lúa sản xuất quy mô nhỏ, nông hộ có nhân lực để thực hiện điều chỉnh khoảng cách hàng lúa và nhất là trồng và chăm sóc cây vụ 3.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Mô hình thí điểm ở Nam Định, Thái Bình giảm được 20-40% thuốc BVTV, giảm mật độ bệnh vàng lùn, lùn sọc đen và khô vằn, rầy nâu, tăng 10-15% hiệu quả kinh tế. Mô hình đang được mở rộng ứng dụng ở một số tỉnh Đồng bằng Sông Hồng như Nam Định, Thái Bình, Bắc Ninh, Hải Phòng, và bắt đầu được chuyển giao cho miền núi phía Bắc.

43. SẢN XUẤT LÚA TÁI SINH (LÚA CHẾT) VỤ MÙA, HÈ-THU



Ruộng lúa tái sinh tại Quảng Ninh, Quảng Bình

- Ở vụ Xuân lựa chọn giống có khả năng đẻ nhánh và tái sinh khỏe; Thu hoạch khi lúa vừa chín tới, gốc rạ còn tươi, 3 lá trên cùng còn xanh; Gặt bằng tay và cắt lúa cao trên mặt đất 10-30 cm (Ruộng càng trũng càng để lại gốc cao, tuy nhiên gốc rạ càng cao thì khả năng tái sinh càng kém).
 - Sau khi gặt, tưới nước vào ruộng, bón ngay phân đạm và duy trì mực nước trong ruộng 3-5 cm để lúa tái sinh, đẻ nhánh và phát triển; không được để nước ngập gốc rạ.
 - Ứng dụng các kỹ thuật ICM để chăm sóc lúa.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Rút ngắn thời gian sinh trưởng của lúa vụ 2 được 30-35 ngày, vì thế giảm được nguy cơ bị thiệt hại do thời tiết (lũ sớm, hạn hán, rét đậm), tạo điều kiện sản xuất vụ 3 (rau màu, hoặc nuôi vịt); Tiết kiệm được chi phí (không cần lúa giống, không mất công gieo cấy, giảm lượng phân bón và thuốc BVTV), giảm được thời gian ruộng lúa ngập nước, nhờ thế giảm được phát thải KNK, tăng hiệu quả kinh tế.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở những vùng có thể giữ tươi và nước ở ruộng lúa cuối vụ 1, đặc biệt là các vùng chiêm trũng, các chân ruộng lầy thụt, khó làm đất để cấy vụ 2. Để ứng dụng cần có giống lúa phù hợp có khả năng đẻ nhánh và tái sinh khỏe để cấy vào vụ Xuân.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định ứng dụng nhiều, đạt năng suất lúa chết 3,5 – 4,5 tấn/ha, chi phí sản xuất giảm tới 79%, lợi nhuận tăng gấp đôi. Hiện được mở rộng ứng dụng tại nhiều vùng thấp trũng của miền Trung và vùng chiêm trũng đồng bằng sông Hồng và diện tích đất lúa lầy thụt trung du miền núi phía Bắc (Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Nam Định, Quảng Bình, Phú Yên, Thừa Thiên Huế).

44. CẤY LÚA HÈ-THU KHÔNG LÀM ĐẤT



Ruộng lúa ứng dụng phương pháp cấy không làm đất

- Cắt sát gốc rạ khi thu hoạch lúa vụ Xuân
 - Sau thu hoạch tưới nước vào ruộng lúa ngập gốc rạ, để gốc rạ thối, chết, không tái sinh mầm lúa chết, và như vậy không cần dùng thuốc trừ cỏ để xử lý gốc rạ
 - Vài ngày trước khi cấy vụ mùa rút bớt nước ở ruộng
 - Dùng que chọc lỗ, hoặc cuốc hốc để cấy cây mạ xuống
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tiết kiệm công làm đất và cấy lúa, giảm áp lực về lao động vào thời vụ gieo trồng; Tận dụng được phân bón lúa của vụ trước; Hạn chế dùng thuốc trừ cỏ; Vụ 2 lúa cho thu hoạch sớm hơn được 7-10 ngày, tạo điều kiện phát triển sản xuất vụ ba (cây lúa, làm màu hoặc nuôi vịt).
- ⇒ Phù hợp ứng dụng cho các chân ruộng lúa có thể chủ động điều tiết nước sau khi gặt lúa vụ 1.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Xã Hải Đông, huyện Hải Hậu, Nam Định ứng dụng cho 90% diện tích lúa vụ 2 (khoảng 10.000 ha), đạt năng suất lúa tương đương với canh tác thông thường, hiệu quả kinh tế cao hơn nhờ giảm chi phí công lao động và phân bón.

VIII. SẢN XUẤT NGÔ VÀ SẴN



Ngô bạt ngàn trên núi cao

45. ỨNG DỤNG TRỒNG XEN CÂY HỌ ĐẬU TRONG NGÔ



Đậu đỗ xen trong ngô

- Trồng các cây họ đậu (đậu tương, đậu đen, lạc, đậu xanh, đậu nho nhe...) xen vào giữa 2 hàng ngô.
 - Thời gian và mật độ gieo trồng cây họ đậu tùy thuộc vào loại cây trồng xen; Đậu tương, đậu đen, lạc, đậu xanh có thể gieo cùng thời điểm với ngô; đậu nho nhe, đậu mè gieo khi ngô bắt đầu ra hoa
 - Có thể dẫn hàng ngô theo kiểu hàng rộng (80 cm), hàng hẹp (40 cm) và xen 2 hàng cây họ đậu vào hàng rộng giữa 2 hàng ngô để thuận tiện cho việc chăm sóc cây trồng và tận dụng hiệu ứng hàng biên (mật độ trung bình cây ngô trên một đơn vị diện tích không bị thay đổi).
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tạo thêm nguồn thu nhập từ đậu đỗ; Đậu đỗ cố định đạm và tạo sinh khối che phủ đất, giúp cải tạo đất, bảo vệ đất khỏi bị xói mòn, hạn chế cỏ dại, giảm chi phí về phân bón và thuốc BVTV, giúp cây ngô sinh trưởng khỏe, ít bị thiệt hại bởi sâu bệnh, khô hạn, mưa, gió to.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho tất cả các ruộng, nương ngô. Để ứng dụng hiệu quả cần lựa chọn giống đậu đỗ phù hợp với điều kiện khí hậu, đất đai, và nông dân cần có kinh nghiệm và công lao động để gieo trồng, chăm sóc và nhất là phòng trừ sâu bệnh cho đậu đỗ.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Một số hộ ở Sơn La và Lai Châu ứng dụng, đạt năng suất ngô tăng 10-31%, thêm thu nhập từ đậu đỗ 5 - 10 triệu đồng/ha, hiệu quả kinh tế tăng 20 - 40%. Rải rác ở các tỉnh miền núi phía Bắc, miền Trung và Tây Nguyên thực hành này được ứng dụng sử dụng các cây họ đậu khác nhau (lạc, đậu nho nhe, đậu xanh, đậu đen, đậu tương).

46. ỨNG DỤNG NÔNG NGHIỆP BẢO TỒN CHO NGÔ TRÊN ĐẤT ĐỐC



Nương ngô canh tác theo nông nghiệp bảo tồn

- Không đốt nương, sử dụng tàn dư thực vật (cây trồng vụ trước và cỏ dại) để che phủ đất
- Bổ sung vật liệu phủ (rơm rạ, lõi ngô, bã cà phê...) để phủ đất, nếu có điều kiện
- Rạch hàng hoặc cuốc hốc, hoặc chọc lỗ để bón phân và tra hạt ngô (không cuốc, cày toàn bộ nương)
- Có thể kết hợp trồng xen các loại cây họ đậu vào giữa các hàng ngô (thực hành 45)

Xem thêm về kỹ thuật ở thực hành số 25.

- ⇒ Lợi ích và tác động: Lớp phủ giúp giữ ẩm hạn chế xói mòn, rửa trôi đất và cải thiện cấu trúc, dinh dưỡng đất; Giúp cây ngô sinh trưởng, phát triển khỏe, chống chịu tốt hơn với khô hạn, gió to và mưa lũ;
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho các nương ngô trên đất dốc, đặc biệt là ở những nơi dễ bị tác động bởi mưa, lũ, gió bão, gây xói mòn, rửa trôi đất. Để hiệu quả, nông dân cần có công lao động và kinh nghiệm để tạo, duy trì và quản lý lớp phủ, phòng chống sâu bệnh và chuột.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Mô hình ở Sơn La cho tỷ lệ nảy mầm của ngô tăng 10 -15%, năng suất ngô tăng 11-27%, xói mòn đất giảm tới 80%. Hiện được mở rộng ứng dụng ở các tỉnh miền núi phía Bắc và một số nơi ở miền Trung.

47. ỨNG DỤNG TRỒNG BĂNG CỎ CHỐNG XÓI MÒN CHO NƯƠNG NGÔ, SẴN TRÊN ĐẤT ĐỐC



Băng cỏ đồng mức trên nương sắn

Tác động:

- Hạn chế xói mòn, rửa trôi đất; Cải thiện cấu trúc và dinh dưỡng đất;
- Nâng cao hiệu quả phân bón, giúp ngô sinh trưởng tốt, giảm ảnh hưởng của sâu bệnh, mưa lũ, gió to và khô hạn.
- Bổ sung cỏ để làm thức ăn chăn nuôi.

Xem thêm về kỹ thuật ở thực hành số 29

⇒ Điển hình ứng dụng: Các tỉnh Yên Bái, Sơn La, Điện Biên đang mở rộng ứng dụng. Mô hình ở Mai Sơn, Sơn La cho năng suất ngô tăng trên 10%; góp phần phát triển đàn trâu bò địa phương. Do cần nhiều công chăm sóc và thu hái cỏ, thực hành chỉ phù hợp với các nông hộ có nhu cầu sử dụng cỏ để chăn nuôi.

48. ỨNG DỤNG LÀM TIỂU BẬC THANG TRỒNG NGÔ TRÊN ĐẤT ĐỐC



Làm tiểu bậc thang để trồng ngô

- Bề mặt TBT rộng 30 – 35 cm; khoảng cách giữa các TBT là 70 – 75 cm
- Hạn chế xói mòn, rửa trôi đất và phân bón; Cải thiện cấu trúc và dinh dưỡng đất;
- Nâng cao hiệu quả phân bón, giúp ngô sinh trưởng tốt, giảm tác hại bởi sâu bệnh hại, khô hạn, mưa, gió to.

Xem thêm về kỹ thuật ở thực hành số 28

⇒ Điển hình ứng dụng: Do cần nhiều công lao động để làm và duy trì các TBT, thực hành ít được nông dân ứng dụng. Hiện một số ít hộ ở huyện Văn Chấn, Yên Bái ứng dụng ở qui mô nhỏ, năng suất ngô tăng 14 – 31%.

49. ỨNG DỤNG TRỒNG XEN ĐẬU ĐỎ TRONG NƯƠNG SẴN



Đậu đen xen trong nương sắn

- Trồng sắn, hàng cách hàng 1,0 - 1,2 m, cây cách cây 0,8 m. (Mật độ 10.400 – 12.500 cây/ha).
- Trồng xen 2 - 3 hàng lạc, đậu đen hay đậu xanh vào giữa 2 hàng sắn; hốc cách hốc 15-20 cm.
- Khi thu hoạch lạc và đậu đỗ lấy phần thân lá tủ gốc sắn.

Xem thêm về kỹ thuật ở thực hành số 26

- ⇒ Lợi ích và tác động: Lạc và đậu đỗ cố định đạm, che phủ đất, giúp cải thiện dinh dưỡng, hạn chế xói mòn đất, giúp sắn sinh trưởng tốt, giảm thiệt hại do khô hạn, gió, bão và lũ; Giảm phát thải KNK do giảm phân hủy và bốc hơi phân bón và chất hữu cơ bị rửa trôi cùng với đất; Tăng năng suất sắn, thêm nguồn thu nhập từ lạc và đậu đỗ.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho tất cả các vùng trồng sắn. Để hiệu quả, cần lựa chọn được giống đậu đỗ phù hợp và nông dân cần có kinh nghiệm chăm sóc, nhất là phòng trừ sâu bệnh cho đậu đỗ.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Bình Định có trên 1.000 ha lạc xen sắn, đạt năng suất lạc 2.0 – 3,6 tấn/ha, năng suất sắn tăng 10–12%, lãi thuần tăng 30-50%; Các tỉnh Bình Định, Quảng Ngãi, Ninh Thuận, Bình Thuận, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Đắk Nông, Thái Nguyên, Yên Bái đang mở rộng ứng dụng.

50. TRỒNG LUÂN CANH VÀ XEN SẴN VỚI RỪNG TRỒNG



Sản xen trong rừng bạch đàn mới trồng

- Trong 1 hoặc 2 năm sau khi thu hoạch rừng (bạch đàn, keo, mỡ, tẻch vv) trồng sản. Có thể ứng dụng trồng xen đậu đỗ với sản (thực hành số 49)
 - Năm tiếp theo, trồng rừng như thông thường
 - Trong 1-3 năm đầu sau khi trồng rừng, khi cây rừng còn nhỏ, trồng xen sản vào giữa các hàng cây rừng
 - Có thể kết hợp trồng băng cỏ chống xói mòn đất (thực hành số 29)
- ⇒ Lợi ích và tác động: Luân canh giúp cắt giảm được nguồn bệnh hại cây rừng và cây sản; Trồng xen giúp tạo nguồn thu nhập từ sản trong khi cây rừng chưa cho thu hoạch, hạn chế xói mòn khi cây rừng chưa khép tán; Việc lên nương chăm sóc sản sẽ giúp nông dân theo dõi và chăm sóc cây rừng tốt hơn, giúp các cây sinh trưởng khỏe, ít bị ảnh hưởng bị thời tiết và sâu bệnh hại.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng cho tất cả các diện tích rừng có đất và khí hậu phù hợp để trồng sản.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Tại Yên Bái nông dân từ lâu đã ứng dụng thực hành này. Riêng huyện Yên Bình, hầu hết diện tích đất rừng trồng đều được luân canh và xen canh với sản.

IX. SẢN XUẤT MÍA



Mía ở Bắc Kạn

51. BẮY ĐÈN BẮT CÔN TRÙNG GÂY HẠI TRÊN ĐỒNG MÍA



Bẫy đèn để bắt côn trùng trên cánh đồng mía

- Bẫy đèn: gồm 1 nón chụp phía trên bằng tôn mạ kẽm để che mưa cho bóng đèn; 1 nón bằng tôn mạ kẽm ở phía dưới, hờ phần chóp nón và úp ngược lên như một chiếc phễu để hứng côn trùng vào 1 túi nylon; 1 bóng đèn compact treo ở trục giữa 2 nón có công suất 200W; Ở khoảng giữa 2 nón gắn 3 lá tôn xung quanh bóng đèn để khi côn trùng bay vào, bị va đập vào các lá tôn này và rơi xuống phễu hứng phía dưới.
 - Đèn được treo, gắn chặt vào các cột trên cánh đồng, sao cho bẫy đèn luôn ở vị trí cao hơn cây mía để dẫn dụ và bắt các loại côn trùng.
 - Côn trùng bắt được có thể sử dụng để làm thức ăn cho cá, động vật nuôi.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giúp dự báo sâu bệnh nên chủ động phòng chống và giảm bớt sử dụng thuốc BVTV, vì thế giảm được ô nhiễm môi trường và phát thải KNK; Giảm tác hại của sâu bệnh, giảm chi phí đầu tư, tăng năng suất và hiệu quả kinh tế từ mía.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho các cánh đồng mía lớn của các nông trường. Ở quy mô nông hộ, để ứng dụng hiệu quả cần nhiều hộ cùng ứng dụng trên cả cánh đồng diện tích lớn; Cũng có thể ứng dụng cho các loại cây trồng khác.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Vùng mía nguyên liệu 16.000 ha thuộc tỉnh Tây Ninh và một số diện tích mía ở Phan Rang, Biên Hòa của Tập Đoàn Thành Công. Tại vùng Nước Trong, sau 3 năm sử dụng rộng rãi, tỉ lệ cây mía bị sâu đục hại giảm 6-7%, góp phần tăng năng suất mía 6-11 tấn/ha.

52. NUÔI THIÊN ĐỊCH ĐỂ KIỂM SOÁT CÁC LOẠI SÂU VÀ CÔN TRÙNG GÂY HẠI TRÊN CÂY MÍA



Mương đào để nuôi thiên địch ở nông trường Thành Long, Cty Thành Thành Công

- Thả nuôi các loại thiên địch như ếch, nhái (1 kg/10 ha) trực tiếp vào cánh đồng mía
 - Có thể đào mương chung quanh ruộng hoặc ở những chỗ phù hợp để vừa chứa nước tưới, trồng rau, vừa thả nuôi ếch, nhái, để từ đó ếch, nhái vào ruộng mía
 - Bảo vệ các loài thiên địch tự nhiên như rắn, chim, ong
 - Có thể thả thêm ong mắt đỏ
- ⇒ Lợi ích và tác động: Thiên địch phát triển, sinh sản và tiêu diệt các loại sâu, chuột, côn trùng hại mía; Giảm sử dụng thuốc BVTV, vì thế giảm ô nhiễm môi trường và phát thải KNK; Cải thiện năng suất và chất lượng, hiệu quả kinh tế của mía.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho các cánh đồng lớn của các nông trường. Ở qui mô nông hộ cần có hành động tập thể, nhiều hộ cùng ứng dụng trên diện tích lớn thì mới hiệu quả. Ngoài mía còn có thể ứng dụng cho các loại cây trồng khác.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Nông trường mía Thành Long thuộc Công Ty mía đường TTC Tây Ninh và diện tích trồng mía ở xung quanh khu vực này với tổng diện gần 1.000 ha, giúp giảm 90% các loại sâu gây hại trên mía và tiết kiệm hàng trăm triệu đồng chi phí cho thuốc bảo vệ thực vật mỗi năm.

53. SẢN XUẤT MÍA SINH THÁI (RUỘNG MÍA BỜ HOA)



Ruộng mía bờ hoa ở nông trường Thành Long, Cty Thành Thành Công

- Trồng các loại hoa chịu hạn, có thể sống qua đông, ít cần đầu tư chăm sóc, ra nhiều hoa, màu sắc hoa sặc sỡ, mùa hoa dài, như hoa mười giờ, hoa sam Thái, hoa nhài,
 - Có thể trồng xen rau, quả như đậu xanh, đậu bắp, mướp, bí, dưa vv.
 - Bố trí bẫy đèn để bẫy côn trùng hại mía
 - Để lại lá mía trên ruộng để che phủ đất và làm phân hữu cơ
 - Đào ao, kênh ở vị trí thích hợp để trữ nước tưới cho mía, kết hợp trồng rau, nuôi cá
 - Sử dụng côn trùng bẫy được từ hệ thống bẫy cho cá ăn
- ⇒ Lợi ích và tác động: Dẫn dụ và tạo điều kiện cho thiên địch phát triển, tiêu diệt các loài côn trùng hại mía; Giảm thuốc BVTV, tạo cảnh quan cho đồng ruộng, giúp cân bằng sinh thái, bảo vệ môi trường và giảm phát thải KNK; Tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế của mía.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng trên cánh đồng lớn có bờ và đường đi đủ lớn. Vì thế để ứng dụng hiệu quả cần hành động chung của nhiều nông hộ và của cả cộng đồng.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Nông trường mía Thành Long thuộc Công ty mía đường TTC, Tây Ninh ứng dụng trên tổng diện tích khoảng 1.000 ha, giảm được số lần phun thuốc BVTV và tăng năng suất và chữ đường mía.

54. TRỒNG MÍA GIỮA MÙA NẮNG



Thực hành trồng mía giữa mùa nắng ở miền Đông Nam bộ

- Tất cả các thao tác như trồng mía thông thường
 - Khác biệt duy nhất là tưới nước vào rãnh sau đó ngay lập tức đặt hom mía và lấp rãnh để hạn chế bốc hơi nước.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giữ nước ẩm, giúp hom mía có thể nảy mầm ngay cả trong điều kiện nắng nóng kéo dài khoảng một tháng sau trồng, tăng khả năng thích nghi với điều kiện khô hạn ngày càng gia tăng. Giúp chủ động thời gian trồng mía, chuyển đổi thời vụ trồng mía (thông thường tháng 11-12 ở vùng Đông Nam Bộ sang trồng vào tháng 3-4 năm sau) tạo điều kiện phân bổ lao động hợp lý cho thu hoạch mía và cây trồng khác trong tháng 11-12.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở những vùng mía khô hạn, khó dự báo về mưa, nắng, với điều kiện có thể tưới rãnh trước khi đặt hom; Đặc biệt thích hợp cho những trường hợp khó bố trí công lao động trồng mía vào thời vụ gieo trồng chính. Kỹ thuật này cũng có thể ứng dụng cho cây sắn.
- ⇒ Hiện được ứng ở nhiều vùng mía thuộc Tây Ninh, Đồng Nai, Khánh Hòa, Gia Lai, Nghệ An, Thanh Hóa với tổng diện tích khoảng 18.000 ha.

55. ỨNG DỤNG TRỒNG XEN ĐẬU ĐỎ TRONG RUỘNG MÍA



Lạc xen trong ruộng mía

- Trồng xen lạc, đậu đỏ vụ Xuân vào giữa các hàng mía, khi mía mới trồng hoặc bắt đầu tái sinh, cây còn nhỏ
- Khi thu hoạch lạc, đậu đỏ dùng thân lá để che phủ bề mặt đất

Xem thêm về trồng xen đậu đỏ ở thực hành số 26

- ⇒ Lợi ích và tác động: Đậu đỏ cố định đạm, hạn chế cỏ dại, giữ ẩm cho đất và thân lá khi bị phân hủy cung cấp dinh dưỡng cho đất; Giúp mía sinh trưởng tốt, ít bị ảnh hưởng bởi khô hạn; Giảm chi phí phân bón, tăng năng suất mía và có thêm nguồn thu từ đậu, lạc.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng với mía ở các nơi có điều kiện đất đai và khí hậu thuận lợi cho lạc, đậu đỏ phát triển.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: 137 nông hộ xã Cao Kỳ, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn ứng dụng cho 32 ha mía từ năm 2009, đạt năng suất mía tăng 25-20%. Mô hình thí điểm ở huyện Nghĩa Đàn, Nghệ An cho thu nhập tăng 15 triệu đồng/ha/năm, ở xã Quảng Phú, huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế cho lãi 200 triệu đồng/ha/năm.

X. SẢN XUẤT CÂY ĂN QUẢ



Cam Canh

56. ỨNG DỤNG TIỂU BẬC THANG CHO CÂY ĂN QUẢ TRÊN ĐẤT ĐỐC



Cam Cao phong trên các tiểu bậc thang

- Thiết kế các tiểu bậc thang theo đường đồng mức, khoảng cách giữa bậc thang bằng khoảng cách giữa các hàng trồng cây ăn quả (thường 4-5m), mặt của bậc thang đủ rộng để trồng một hàng cây.
- Ứng dụng ICM trồng và chăm sóc cây
- Có thể kết hợp tủ gốc và trồng xen cây ngắn ngày khi cây ăn quả còn nhỏ, chưa khép tán

Xem thêm kỹ thuật, lợi ích và tác động ở thực hành số 28.

⇒ Được ứng dụng nhiều trên đất dốc miền núi phía Bắc và miền Trung, chủ yếu là cho cam và bưởi, như Hà Giang (trên 2.000 ha), Tuyên Quang (trên 500 ha), Hòa Bình (trên 500 ha), Nghệ An (khoảng 1.500 ha).

57. TRỒNG XEN MỘT SỐ CÂY TRONG VƯỜN CÂY ĂN QUẢ



Lúa và chè xen trong nương mận

- Trồng và chăm sóc vườn cây ăn quả như thông thường
- Trồng xen cây hàng năm như lúa, ngô, khoai, rau, đỗ, lạc, gừng, dong giềng, cây thuốc vào giữa các hàng cây ăn quả, khi cây ăn quả còn nhỏ, chưa khép tán, hoặc vào các khoảng trống của vườn cây có mật độ thưa, không đều
- Khi thu hoạch cây trồng xen giữ lại thân, lá để che phủ mặt đất và tủ gốc cây ăn quả

Xem thêm về trồng xen ở thực hành số 26, 27.

- ⇒ Lợi ích và tác động: Trồng xen giúp đa dạng hóa sản phẩm trên một đơn vị diện tích, giảm được rủi ro về thu nhập do các điều kiện thời tiết cực đoan như mưa lớn, sương muối, bão, lũ... Cây trồng xen tạo lớp phủ bề mặt, giúp hạn chế cỏ dại, giữ ẩm cho đất, bảo vệ đất khỏi bị xói mòn, rửa trôi, giúp cây ăn quả sinh trưởng tốt, chống chịu tốt hơn với các điều kiện bất lợi.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng đối với các vườn cây ăn quả mới trồng, đặc biệt ở miền núi phía Bắc, đồng bằng sông Hồng và Trung Bộ, nơi vườn cây ăn quả thường có qui mô nhỏ và mật độ cây thưa.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Rau hoặc ngô xen trong vườn xoài hoặc nhãn ở Sơn La; gừng xen ổi ở Hải Dương; hương bài dưới tán vải thiều ở Bắc Giang; lạc xen chuối tiêu hồng ở Hưng Yên. Mô hình ớt và cà tím xen Thanh Long tại Bình Thuận

58. DUY TRÌ PHỦ MẶT ĐẤT VƯỜN CÂY ĂN QUẢ BẰNG CỎ ĐẠI VÀ THÂN LÁ THỰC VẬT

- Không làm cỏ vườn quả, tới mùa khô cỏ tự chết và cùng với lá của cây ăn quả tạo thành lớp phủ bề mặt đất

- Với những loại cỏ lâu năm, cỏ to, nhỏ bỏ bằng phương pháp thủ công; hoặc khi cây còn nhỏ rắc vôi bột lên rồi dùng bao tải hoặc bạt phủ kín để diệt cỏ



Để cỏ đại che phủ và giữ ẩm cho đất vườn cam

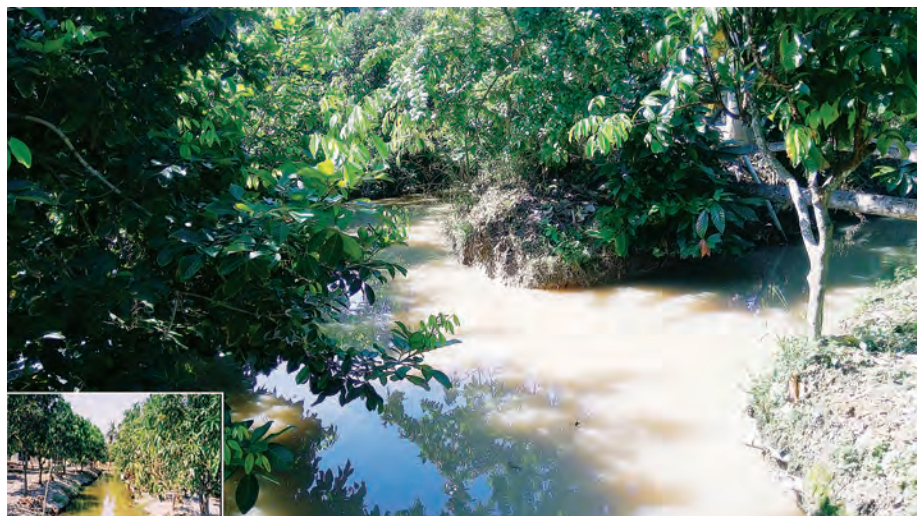
- Bón phân bằng cách rải phân đều lên bề mặt và tưới nước. Lớp phủ sẽ hạn chế sự bốc hơi, thất thoát phân bón
- Có thể trồng xen một số cây, như đậu đỗ, cây thuốc, rau, ngô vv, để tạo thêm vật liệu che phủ và cải tạo đất
- Cũng có thể bổ sung rơm, rạ, cỏ, thân lá cây họ đậu để che phủ đất

⇒ Lợi ích và tác động: Bảo vệ đất, nhất là đất dốc khỏi bị xói mòn, giữ ẩm cho đất, hạn chế bốc hơi và rửa trôi phân bón; Bảo vệ và tạo điều kiện cho rễ cây phát triển, hút chất dinh dưỡng, nhất là các cây ăn quả có rễ ăn nông, như bưởi, thanh trà, cam, chanh; Giúp cây sinh trưởng khỏe, thích ứng tốt với khô hạn, nóng, cho năng suất, chất lượng cao, tiết kiệm công làm cỏ và công bón phân, cho thu nhập và hiệu quả kinh tế tăng.

⇒ Thích hợp để ứng dụng cho các vườn cây ăn quả đã qua thời kỳ kiến thiết cơ bản, đặc biệt là ở những vùng đất dốc dễ bị xói mòn rửa trôi và những vùng nắng, nóng, nhiệt độ cao vào mùa hè.

⇒ Điển hình ứng dụng: Ổi cam 1,6 ha tại xã Hương Hoà, huyện Nam Đông, tỉnh Thừa thiên Huế và vườn thanh trà 0,4 ha ở phường Thủy Biều, thành phố Huế cho năng suất và chất lượng quả vượt trội, giá bán cao và mang lại lợi nhuận cao hơn hẳn các vườn canh tác thông thường. Các tỉnh Bắc Kạn, Hà Giang, Sơn La, Lai Châu, Nghệ An, Điện Biên, Thừa Thiên-Huế đang mở rộng ứng dụng.

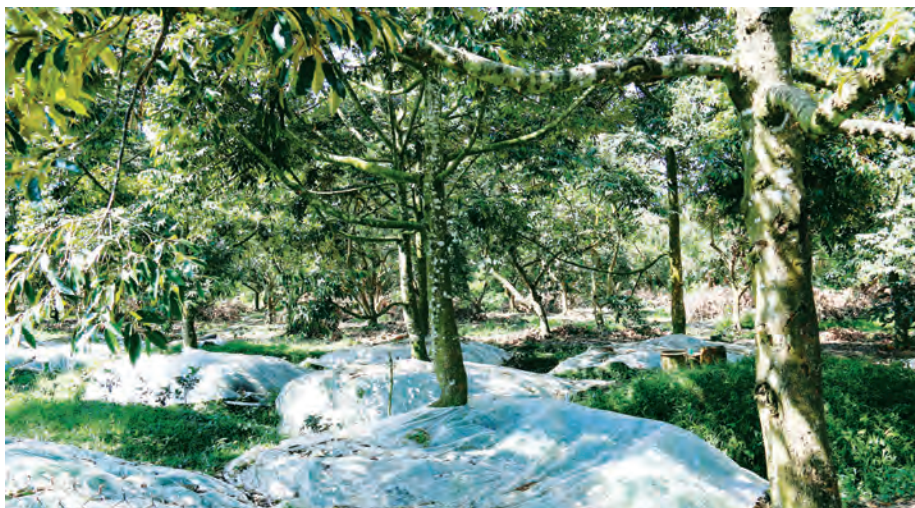
59. TRỒNG CÂY ĂN QUẢ THEO LIẾP, KẾT HỢP NUÔI TRỒNG THỦY SẢN



Mương để trữ nước tưới và nuôi cá xen trong vườn cây ăn trái

- Đào mương và lên luống cao (liếp/líp) xen kẽ và song song nhau; Hệ thống các mương có thể thông với ruộng lúa hoặc kênh, rạch phía ngoài
 - Trên liếp trồng các loại cây ăn quả. Có thể xen với cây ngăn ngày
 - Mép liếp trồng rau muống, khoai, củ để làm thức ăn cho cá
 - Dưới mương nuôi thủy sản, sử dụng cây trồng và quả trên liếp làm thức ăn cho cá
 - Không dùng thuốc BTVT cho cây và luôn giữ cho nước ở mương không bị ô nhiễm
 - Có thể nuôi thêm ong mật, thả gà, vịt, ngan
- ⇒ Lợi ích và tác động: Hệ thống mương có tác dụng dự trữ nước tưới; Ở những vùng nhiễm phèn, mặn hệ thống mương còn có tác dụng rửa phèn và mặn; Giúp cây phát triển tốt. Cải thiện vi khí hậu vườn quả, do đó cải thiện chất lượng sản phẩm; Cho đa dạng nguồn thu, nhờ thế giảm được rủi ro và thiệt hại do biến động bất lợi của thời tiết, nhất là khô hạn và nhiễm mặn, nhiễm phèn.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng tại những vùng trồng cây ăn quả trên đất bằng, nhất là ở Đồng bằng sông Cửu Long, miền Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Hồng.
- ⇒ Hiện được ứng dụng cho nhiều loại cây ăn quả ở các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long, Đông Nam Bộ, và ở một số ít địa phương thuộc Hải Dương, Hưng Yên thuộc Đồng bằng Sông Hồng.

60. ĐIỀU KHIỂN CÂY RA HOA BẰNG BIỆN PHÁP XIẾT NƯỚC (ĐIỀU KHIỂN ĐỘ ẨM)



Che nylon giữ cho gốc cây sầu riêng được khô

- Bón phân và đợi cho tới khi các chồi mới ra chuyển sang giai đoạn thuần thực, để có thể phân hóa tạo mầm hoa
 - Rút hết nước ở mương, nếu vườn có thiết kế theo líp-ụ như ở thực hành số 59
 - Ngừng tưới và đợi cho đất vườn khô
 - Phủ nylon lên bề mặt liếp, kín xung quanh gốc cây, không để nước mưa làm ẩm vùng đất có rễ cây
 - Khi thấy cây ra hoa, gỡ bỏ nylon và tưới để cây tạo quả.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Cây cho thu hoạch quả vào thời gian mong muốn, có thể bán được giá cao hơn, tăng được hiệu quả kinh tế; Tránh không cho cây ra hoa vào những thời điểm thời tiết không thuận lợi, giảm được ảnh hưởng của thời tiết xấu, như mưa to, sương muối, khô hạn, nắng nóng
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho vườn cây ở những khu vực có thể chủ động việc tưới nước.
- ⇒ Diễn hình ứng dụng: phổ biến tại các tỉnh thuộc miền Tây Nam Bộ, và miền Đông Nam Bộ như Bà Rịa-Vũng Tàu, Bến Tre cho sầu riêng, bưởi.

61. KÍCH THÍCH RA HOA TẠO QUẢ THÀNH NHIỀU ĐỢT TRÊN CÂY BƯỞI



Cành bưởi da xanh có quả ở các độ tuổi khác nhau, nhờ ứng dụng kỹ thuật điều khiển cây ra hoa nhiều đợt trong năm

- Đợt 1: kích thích ra hoa bằng biện pháp xiết nước, tạo hạn cục bộ bằng cách không tưới và che nylon quanh gốc để rễ cây không hấp thụ được nước mưa (như ở thực hành số 60)
- Đợt 2: kích thích ra hoa bằng việc sử dụng phân bón kích thích ra hoa phun vào những cành muốn có hoa
- Đợt 3: tuốt bỏ toàn bộ lá ở cành ngay sau khi thu hoạch quả.

Lưu ý: Tưới đủ nước và bón đủ phân để cây nuôi quả và cho quả to, chất lượng ngon.

- ⇒ Lợi ích và tác động: Cây cho thu hoạch quả vào những thời gian mong muốn, rải được vụ, hạn chế được thiệt hại do thời tiết xấu như khô hạn, nắng nóng, mưa nhiều, rét đậm, sương muối; Cho lãi và hiệu quả kinh tế cao hơn.
- ⇒ Phù hợp ứng dụng cho những vườn bưởi ở giai đoạn cho thu hoạch, ở những vùng có thể chủ động về nước tưới và nông dân có khả năng đầu tư thâm canh cao.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: HTX Sông Xoài, xã Sông Xoài, huyện Tân Thành, tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu ứng dụng trên bưởi, thu được lãi 600-800 triệu đồng/ha/năm. Tỉnh Bắc Giang bắt đầu ứng dụng kỹ thuật này.

XI. SẢN XUẤT CÂY CÔNG NGHIỆP LÂU NĂM (CHÈ, CÀ PHÊ, HỒ TIÊU, ĐIỀU, CAO SU)



Chè vào mùa ở Viện KHKTNLN miền núi phía Bắc

62. TRỒNG CÂY HỌ ĐẬU XEN TRONG NƯỞNG CHÈ Ở GIAI ĐOẠN KIẾN THIẾT CƠ BẢN



Lạc xen trong nương chè ở giai đoạn kiến thiết cơ bản

Xem về kỹ thuật trồng xen ở thực hành số 26

⇒ Lợi ích và tác động: .

- Tạo thêm nguồn thu từ đậu đỗ khi chè chưa cho thu hoạch
- Cây đậu đỗ cố định đạm, làm giàu dinh dưỡng đất; thân lá đậu đỗ che phủ đất và tủ gốc chè, bảo vệ đất khỏi bị xói mòn và bổ sung dinh dưỡng cho đất, giúp đất giữ ẩm tốt
- Giảm được nhu cầu bón phân cho chè, giúp cây sinh trưởng tốt, năng suất và chất lượng được cải thiện, giảm được thiệt hại do hạn hán và mưa, lũ.
- Tạo điều kiện chuyển đổi diện tích đất canh tác cây ngắn ngày trên đất dốc sang trồng chè, giúp bảo vệ đất dốc, thích ứng điều kiện khô hạn, mưa, lũ và tăng được tích lũy các bon, giảm thiểu BĐKH.

⇒ Ứng dụng nhiều ở các tỉnh miền núi phía Bắc và miền Trung, Thái Nguyên, Yên Bái, Tuyên Quang, Nghệ An, Hà Giang, Phú Thọ. Riêng tỉnh Lai Châu năm 2015 ứng dụng cho 370 ha chè mới trồng, cho thu nhập từ đậu đỗ trên 12 triệu đồng/ha.

63. ỨNG DỤNG TIỂU BẬC THANG CHO CHÈ



Tiểu bậc thang để trồng chè

- Thiết kế các tiểu bậc thang theo đường đồng mức
- Khoảng cách giữa bậc thang bằng khoảng cách giữa các hàng để trồng chè (thường 4-5m)
- Bề mặt của bậc thang 80-120 cm, đủ rộng để trồng một hàng chè; độ dốc nương chè càng cao thì độ rộng bề mặt các tiểu bậc thang càng hẹp.
- Có thể kết hợp tủ gốc và trồng xen cây chắn ngày khi cây chè còn nhỏ, chưa khép tán

Xem thêm về kỹ thuật, tác động ở thực hành số 28.

⇒ Được ứng dụng nhiều trên đất dốc miền núi phía Bắc, đặc biệt là ở Yên Bái, Phú Thọ, Thái Nguyên, Tuyên Quang và Hà Giang.

64. TRỒNG MỚI CẢI TẠO NƯƠNG CHÈ CŨ



Tái canh chè bằng cách trồng xen hàng chè mới vào giữa các hàng chè cũ

- Vào cuối năm, đốn đầu nường chè cũ và phát gọn hai bên mép tán để tạo khoảng trống giữa hai hàng chè
 - Đào rạch vào giữa hai hàng chè để chuẩn bị trồng mới
 - Vào mùa xuân trồng cốt khí vào rãnh đã đào
 - Tháng 7, phá bỏ toàn bộ cốt khí, lấy thân lá cho xuống rãnh và bón bổ sung phân chuồng hoai mục (10–20 tấn/ha), trộn đều với đất
 - Tháng 8 – tháng 9, trồng chè mới vào rãnh
 - Sau 2 năm, khi chè mới phát triển ổn định, phá bỏ toàn bộ các cây chè cũ.
- ⇒ Các hàng chè cũ che phủ, giữ ẩm và bảo vệ đất khỏi xói mòn, che mát cho cây chè mới trồng khi còn nhỏ, giúp chè mới trồng sinh trưởng tốt, ít bị ảnh hưởng bởi hạn hán, mưa to, lũ quét; Duy trì một nguồn thu nhất định cho nông dân khi chè mới trồng chưa cho thu hoạch.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng trồng mới cải tạo các nường chè cũ trên đất không quá dốc và nông hộ có điều kiện đầu tư công lao động để thực hiện kỹ thuật.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Rải rác ở các tỉnh miền núi phía Bắc, như Thái Nguyên, Yên Bái, Hà Giang, Tuyên Quang, Phú Thọ.

65. SỬ DỤNG CÂY ĐA GIÁ TRỊ TRỒNG CHE BÓNG CHO CHÈ



Cam, bưởi làm cây che bóng cho chè

- Trồng một số cây che bóng đa mục đích sử dụng (tràm, mỡ, xoan, bồ đề, hòe, quế) ở mật độ vừa phải vào nương chè để tạo độ râm mát cho chè, đồng thời để có thu hoạch quả hoặc gỗ, tinh dầu, thảo dược v.v.
 - Có thể lựa chọn trồng các cây che bóng có tác dụng xua đuổi côn trùng (ví dụ muồng lá nhọn giúp giảm nhện đỏ và bọ cánh tơ) hại chè
 - Đốn tỉa và duy trì tán cây che bóng để đảm bảo độ che bóng vừa phải (che 30% ánh sáng mặt trời).
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giúp cây chè sinh trưởng khỏe, ít bị ảnh hưởng của khô hạn, sương muối, nắng nóng; Một số cây che bóng còn giúp bảo vệ và làm giàu dinh dưỡng đất; Tạo thêm nguồn thu nhập từ cây che bóng, tăng hiệu quả kinh tế.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho chè ở tất cả các vùng miền. Để hiệu quả cần lựa chọn được cây che bóng thích hợp với điều kiện đất đai, khí hậu của nương chè và mục đích sử dụng sản phẩm cây che bóng của người trồng.
- ⇒ Được ứng dụng nhiều ở các tỉnh miền núi phía Bắc và miền Trung, cho năng suất chè tăng 10-15%. Tuy nhiên, ngày nay cây che bóng gây khó khăn cho việc phát triển ứng dụng cơ giới hóa trong chăm sóc và thu hoạch chè.

66. TRỒNG CÂY NGẮN NGÀY XEN TRONG VƯỜN CÀ PHÊ, CAO SU Ở GIAI ĐOẠN KIẾN THIẾT CƠ BẢN



Gừng xen trong nương cà phê mới trồng

Lựa chọn các cây ngắn ngày phù hợp như các loại đậu (đậu đen, đậu tương, đậu xanh, lạc), ngô, dong giềng, gừng... trồng xen vào giữa các hàng cà phê hay cao su khi cây còn nhỏ.

- Tạo thêm nguồn thu từ cây trồng xen
- Cây đậu đổ cố định đạm, làm giàu dinh dưỡng đất
- Có thêm thân, lá cây trồng xen để che phủ đất, bảo vệ đất khỏi bị xói mòn và bổ sung mùn cho đất, giúp đất giữ ẩm tốt
- Giảm được nhu cầu bón phân cho cà phê, giúp cây sinh trưởng tốt, năng suất và chất lượng được cải thiện, giảm được tác động của hạn hán và mưa, lũ.

Xem thêm về kỹ thuật ở thực hành số 27

⇒ Phù hợp ứng dụng cho cà phê ở các tỉnh miền núi phía Bắc và Tây Nguyên. Hiện một số nơi như Điện Biên, Sơn La, Đắk Lắk đang ứng dụng.

67. TRỒNG XEN CANH HỒ TIÊU VỚI CÀ PHÊ



Xen hồ tiêu và cà phê

- Cứ 2 hoặc 3 hàng cà phê thì để cách 1 hàng để trồng hồ tiêu
 - Trồng cây muồng đen, keo dậu... làm trụ cho tiêu, đồng thời che bóng cho cà phê. Các cây này trồng cùng với thời gian trồng cà phê
 - Sau khoảng 1-2 năm, khi cây làm trụ đủ lớn, trồng tiêu cho leo lên
 - Thường xuyên tỉa tán cây làm trụ, để độ che bóng là 50% cho cà phê vối và 70% cho cà phê chè
 - Có thể trồng xen cây ngắn ngày ở giai đoạn ban đầu, khi các cây còn nhỏ; và trồng xen cây ăn quả (sầu riêng, bơ, mắc-ca) với mật độ 1 cây ăn quả/5 cây cà phê.
 - Ở các vùng nóng, gió cát, trồng thêm các hàng cây bảo vệ xung quanh ruộng để ngăn gió, cát
 - Không ứng dụng tưới phun, vì thời gian cần tưới cho cà phê và tiêu lệch nhau. Vào tháng 2-4 cà phê cần được tưới để đậu quả thì tiêu lại cần được khô để tạo mầm hoa, sau đó mới cần tưới để ra hoa và tạo quả.
 - Tủ gốc để giữ ẩm và ứng dụng ICM để chăm sóc cây trồng
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giúp cây sinh trưởng khỏe, tạo đa dạng nguồn thu, giảm rủi ro thất thu do sâu bệnh và thời tiết bất thuận như khô hạn, gió cát, nắng nóng. Bảo vệ được đất và giảm được bệnh tuyến trùng trên cà phê.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho các vùng cà phê nơi có điều kiện phù hợp cho hồ tiêu phát triển, như ở Tây Nguyên.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Huyện Cư Kuin, Đắk Lắk có trên 12.400 ha cà phê xen tiêu, cho lãi khoảng 200 triệu đồng/ha/năm, gấp đôi so với cà phê trồng thuần

68. TIÊU ÔM TRÀM



Vườn tiêu với cây tràm làm trụ sống

- Lên liếp và đào hố sâu khoảng nửa mét, cách nhau 1,5 – 2 mét
 - Lựa chọn những cây tràm giống khoảng 1 năm tuổi trồng xuống hố và lấp đất
 - Rắc vôi bột lên bề mặt để giảm độ phèn và đặt bầu dây tiêu xuống trồng gần gốc tràm
 - Bón cho tiêu bằng phân chuồng hoặc phân hữu cơ vi sinh.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Chi phí đầu tư cho việc trồng tiêu thấp, do không cần xây trụ hoặc trồng các cây khác làm trụ; Tạo được nguồn thu cho nông dân từ những vùng đất phèn không phù hợp để các cây khác cho hiệu quả kinh tế; Thúc đẩy phát triển rừng tràm, giúp thích ứng với nhiễm chua phèn và giảm thiểu BĐKH.
- ⇒ Thích hợp để ứng dụng ở những vùng đất phèn Nam Bộ, để cải tạo, tăng thu nhập từ các vườn tạp và rừng tràm.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang có 10 ha tiêu ôm tràm. Mô hình nhà ông Dương Thanh Bình ở ấp 1, xã Vĩnh Viễn có 1000 nọc tiêu, sau 6 năm tuổi cho thu hoạch cao hơn 40 lần so với trồng lúa; Tiêu sẽ cho thu hoạch trong khoảng 15 năm, và khi đó có thêm thu hoạch từ bán gỗ cây tràm.

69. TRỒNG XEN CÂY ĂN QUẢ LÀM CÂY CHE BÓNG CHO NƯƠNG CÀ PHÊ



Sầu riêng trồng xen che bóng cho nương cà phê

- Một số cây ăn quả như sầu riêng, mắc-ca, bơ, điều và đào được trồng xen với mật độ vừa phải (80 – 120 cây/ha) vào nương cà phê, đảm bảo độ che phủ 30% cho cà phê với và 70% cho cà phê chè.
 - Kết hợp tủ gốc các cây trồng và chăm sóc cây theo kỹ thuật ICM
 - Ở các vùng nóng, gió cát, trồng thêm các hàng cây bảo vệ xung quanh ruộng để ngăn gió, cát
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tạo độ che phủ cho cà phê sinh trưởng khỏe; tăng thêm nguồn thu nhập từ cây ăn quả, giảm rủi ro do thời tiết xấu, nhất là gió to, khô hạn và sâu bệnh hại và do trượt giá cà phê trên thị trường.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng đối với tất cả diện tích cà phê nhưng cần sử dụng giống cây ăn quả phù hợp với điều kiện ở mỗi địa phương.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Ở Tây Nguyên, xen Sầu Riêng là phổ biến nhất; riêng huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk có 419 ha cà phê xen sầu riêng của 517 hộ mỗi năm cho thu hoạch trên 800 triệu đồng. Ngoài ra còn có trồng xen cây bơ (xã Nhân Cơ, huyện ĐắkRlấp, tỉnh Đắk Lắk), cây điều (huyện Bù Đăng tỉnh Phước Long), cây đào ở Điện Biên.

XII. CHĂN NUÔI



Kết hợp đi làm nương và chăn trâu

70. CHĂN NUÔI GÀ SỬ DỤNG ĐỆM LÓT SINH HỌC



Chuồng gà có đệm lót sinh học

- Làm chuồng, nền bằng đất là tốt nhất.
 - Trải mùn cưa hoặc trấu xuống nền chuồng thành lớp dày khoảng 10 – 15 cm
 - Rắc đều lên bề mặt bột ngô có trộn men vi sinh Balasa-N01 (1t kg Balasa-N01 dùng cho 30-50 mét vuông chuồng).
 - Thả gà trên nền nuôi. Hoặc làm giá nuôi gà phía trên. Vào mùa nóng có lắp thêm quạt thông gió. Không để nước ướt đệm lót.
 - Khi thấy đệm lót hoạt động kém (chuồng gà có mùi hôi) bổ sung men Balasa-N01 (trộn với bột ngô và rắc đều lên trên)
 - Khoảng 6 tháng thay mới đệm lót.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm ô nhiễm môi trường, giảm dịch bệnh cho gia súc, giúp gà sinh trưởng khỏe, ít bị ảnh hưởng bởi dịch bệnh, nóng, rét; Giảm công chăm sóc, công vệ sinh chuồng, tiết kiệm nước tưới và thức ăn cho gà; Sử dụng phần đệm lót thải làm phân bón hữu cơ an toàn, giúp thúc đẩy sản xuất cây trồng theo hướng bền vững, ứng phó BĐKH.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở các địa phương có điều kiện khí hậu phù hợp.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Nhiều cơ sở chăn nuôi trên cả nước đã ứng dụng với tổng số trên 5 triệu m² đệm lót sinh học. Một số mô hình giảm được 40% công chăm sóc, tiết kiệm 10% thức ăn và 80% nước, tăng 10-20% thu nhập.

71. CHĂN NUÔI LỢN SỬ DỤNG ĐỆM LÓT SINH HỌC

- Làm chuồng, nền chia làm 2 phần, khoảng 2/3 diện tích nền để làm đệm lót, phần nền này bằng đất là tốt nhất; Nếu là nền xi măng cần đục lỗ để thoát nước)



- Khoảng 1/3 nền chuồng còn lại làm cao hơn, bằng xi măng hoặc lát gạch để lợn nằm khi trời nóng

- Dùng men Balasa-N01 và bột ngô, cám, trấu để làm nền dày 60 - 80 cm; mùa đông dày hơn mùa hè

Chuồng lợn có đệm lót sinh học, với một phần nền xi măng cho lợn nằm

- Luôn giữ nền đủ ẩm, khoảng 20% (lấy tay bóp chặt cảm giác ẩm nhưng không ướt tay, đệm lót không bị kết tảng là được). Không để nước làm đệm bị ướt nhiều
- Nuôi lợn với mật độ khoảng 1 con trên 1 mét vuông đệm
- Có thể cho lợn ăn thức ăn lên men hoặc bổ sung thêm men tiêu hóa, để lợn giảm thải phân và giảm độ thối của phân
- Khi thấy đệm lót hoạt động kém (có mùi hôi), xới tung nền ở phần trên và bổ sung men BalasaN01
- Sau 1-2 lứa lợn bổ sung chất đệm trộn men vi sinh Balasa-N01 và thỉnh thoảng rắc thêm men Balasa-N01 trộn bột ngô, nếu cần.

⇒ Lợi ích và tác động: giống như đối với đệm lót sinh học trong chăn nuôi gà.

⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các địa phương, ở tất cả các qui mô chăn nuôi.

⇒ Điển hình ứng dụng: Hiện nhiều cơ sở chăn nuôi trên cả nước ứng dụng. Ở qui mô nông hộ nhỏ huyện Tân Yên tỉnh Bắc Giang ghi nhận phát thải KNK (khí NH_3 , H_2S) giảm 2,7-3 lần, giảm 80% công lao động, giảm chi phí tiền điện, thuốc thú y, tăng 20% hiệu quả và thu nhập.

72. CHĂN NUÔI DƯỚI TÁN RỪNG TRỒNG, RỪNG KHOANH NUÔI HOẶC VƯỜN CÂY ĂN QUẢ



Gà chăn thả dưới tán rừng thông

- Thả gà, lợn, trâu bò, dê... dưới tán cây rừng hoặc cây ăn quả
 - Làm chuồng ở những vị trí thích hợp
 - Nếu nuôi trâu, bò, dê có thể trồng bổ sung một số loại cỏ thích hợp như panicum, ruzi, guatemala dưới tán cây rừng hoặc khu vực bìa rừng.
 - Nếu nuôi gia cầm, lợn cho ăn bổ sung bằng thức ăn an toàn hoặc thức ăn hữu cơ.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tận dụng được nguồn thức ăn có sẵn trong tự nhiên, giảm chi phí, cải thiện năng suất và chất lượng sản phẩm chăn nuôi; Giảm chăn thả tự do, rác thải chăn nuôi được sử dụng làm phân hữu cơ, giúp giảm ô nhiễm môi trường, tăng hiệu quả từ chăn nuôi và trồng trọt.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các diện tích rừng, hoặc vườn cây ăn quả
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Được nông dân ứng dụng rải rác ở nhiều nơi. Mô hình gần 20 ha của ông Nguyễn Văn Tư (thôn Nước Ngọt, xã Cam Lập, TP. Cam Ranh) gồm rừng tái sinh, xen với cây rừng trồng và cây ăn quả các loại, kết hợp trồng cỏ và thả dê, bò dưới tán, mỗi năm riêng tiền thu từ dê là 70-80 triệu đồng.

73. VỊT NUÔI XEN TRONG LÚA (LÚA-VỊT)



Vịt nuôi trong ruộng lúa

- Ươm vịt ở những nơi thích hợp (ao, hoặc nương gần nhà hoặc gần ruộng lúa)
 - Khi lúa đủ lớn, không bị vịt làm ảnh hưởng, thả vịt vào ruộng lúa
 - Có thể nuôi thêm cá trong ruộng lúa.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tận dụng dinh dưỡng ruộng lúa để nuôi vịt đồng thời tận dụng phân vịt để bón cho lúa; Vịt tiêu diệt một số côn trùng hại lúa và sục bùn làm thoáng đất ruộng, giúp lúa sinh trưởng, phát triển tốt; Giảm lượng phân bón, giảm lượng thuốc BVTV cho lúa, vì thế giảm phát thải KNK; Giảm chi phí thức ăn cho vịt; Tăng thu nhập hiệu quả kinh tế.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các vùng, miền trên cả nước, trên các chân ruộng lúa trũng, luôn ngập nước 20-30 cm.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Được ứng dụng nhiều ở đồng bằng Sông Cửu Long và được JVC hỗ trợ phát triển ở một số địa phương miền Bắc. Mô hình ở xã Nam Sơn, huyện Tân Lạc, Hòa Bình cho năng suất lúa tăng 10-15%, thu nhập và lãi thuần trên một đơn vị diện tích tăng hơn gấp đôi.

74. VỊT NUÔI LUÂN CANH VỚI LÚA (VỊT CHẠY ĐỒNG)



Vịt nuôi trên cánh đồng sau gặt lúa

- Thả vịt vào ruộng sau khi thu hoạch lúa vụ cuối trong năm, nuôi vịt theo phương thức quảng canh, di chuyển đàn vịt từ cánh đồng này sang cánh đồng khác, vịt ăn thức ăn tìm kiếm được ở ruộng lúa.
 - Tiêm phòng cho vịt trước khi thả ra đồng để phòng chống dịch bệnh
 - Lưu ý: hạn chế sử dụng thuốc BVTV cho lúa để tạo điều kiện cho tôm, cá, côn trùng phát triển, làm thức ăn cho vịt.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm chi phí thức ăn cho vịt, tăng chất lượng thịt vịt và hiệu quả kinh tế từ việc nuôi vịt; Vịt ăn các loài sâu hại lúa, đặc biệt là ốc bươu vàng, rầy nâu; Vịt sục bùn kiếm ăn, giúp rơm rạ phân hủy nhanh; Phân vịt làm giàu dinh dưỡng ruộng lúa; Giảm lượng thuốc BVTV và phân bón cho lúa, giúp bảo vệ môi trường và giảm phát thải KNK.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng tại những diện tích lúa đủ lớn ở những nơi đất trũng, ruộng vẫn ngập nước sau thu hoạch lúa vụ cuối, hoặc ở các chân ruộng lúa gần ao, hồ, sông, ngòi.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Nhiều nông dân ở Đồng bằng sông Cửu Long và một số ít ở miền Trung và Đồng bằng Sông Hồng vẫn nuôi vịt chạy đồng. Mô hình ở Cần Thơ cho năng suất lúa tăng 300-400 kg/ha, lãi từ vịt tăng 10.000 – 11.000 đ/con.

75. CHĂN NUÔI TRÂU BÒ SỬ DỤNG CHẾ ĐỘ DINH DƯỠNG CÂN ĐỐI ĐỂ GIẢM PHÁT THẢI KNK



Bò nuôi với chế độ dinh dưỡng cân đối để giảm phát thải KNK

- Bổ sung thức ăn tinh, giảm thức ăn thô (cỏ, rơm, rạ chưa qua chế biến), cho gia súc ăn cân đối các loại thức ăn (chất xơ, tinh bột, đạm, vitamin) phù hợp từng lứa tuổi
 - Cho ăn thêm thức ăn lên men bằng men vi sinh hoạt tính (NN1)
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm việc phân hủy thức ăn thô trong hệ tiêu hóa, giảm việc nhai lại và ợ hơi của gia súc, nhờ thế giảm phát thải KNK (CH₄); giảm lượng phân của gia súc và xử lý tốt chất thải chăn nuôi, vì thế làm giảm phát thải KNK; nhờ có chế độ dinh dưỡng tốt, trâu bò sinh trưởng khỏe, thích nghi tốt hơn với thời tiết bất thuận, cho năng suất và hiệu quả kinh tế tăng.
- ⇒ Thích hợp để ứng dụng ở tất cả các địa phương, ở mọi qui mô chăn nuôi.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Bước đầu được ứng dụng ở một số nơi, như Thừa Thiên Huế, Tây Nguyên, Vĩnh Phúc, Quảng Ngãi, Hà Nội. Mô hình bò thịt ở Quảng Ngãi tăng thức ăn tinh lên 35-45% cho bò trên 1 năm tuổi giúp tăng 50-80% khối lượng bò và giảm 24-31% lượng KNK (CH₄) trên 1kg khối lượng bò tăng lên.

76. CHĂN NUÔI KẾT HỢP NUÔI GIUN QUẾ



Chuồng nuôi giun quế

Xem về kỹ thuật nuôi giun quế ở thực hành số 11

⇒ Lợi ích và tác động:

- Giun quế là thức ăn giàu dinh dưỡng để nuôi gà, vịt, bò, trâu, lợn, cá, giúp giảm chi phí thức ăn trong chăn nuôi, giảm bệnh hại động vật nuôi, giúp động vật nuôi sinh trưởng, phát triển tốt, cho năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế tăng.
- Phân giun và chất thải của việc nuôi giun dùng làm phân hữu cơ rất tốt, góp phần thúc đẩy sản xuất cây trồng hữu cơ, bền vững
- Xử lý chất thải, giúp giảm phát thải KNK, giảm ô nhiễm môi trường
- Cải thiện sinh kế và thu nhập cho nông dân, giúp họ đảm bảo ANLT và ứng phó tốt hơn với BĐKH

⇒ Hiện được ứng dụng ở nhiều nơi cho lợn, gà, trâu, bò..

XIII. NUÔI TRỒNG THỦY SẢN



Vùng Rô chiều về

77. NUÔI XEN CANH CÁC LOẠI THỦY SẢN (THỦY SẢN XEN CANH)



Ao nuôi thủy sản xen canh ở Thuận An, Thừa Thiên Huế

Các hình thức kết hợp:

- Nuôi tôm sú cùng với cua và cá (cá đối mực, cá kình, cá rô phi)
 - Nuôi tôm sú cùng với cá (cá diêu, cá rô phi) và rong biển
 - Nuôi tôm sú quảng canh cùng với sò huyết
- ⇒ Lợi ích và tác động: Cá diêu, cá rô phi, cua và sò huyết ăn tạp, nhờ thế giúp xử lý các chất thải hữu cơ (phân, tôm cá và thức ăn thừa), giảm phát thải KNK; Giảm nguy cơ bệnh dịch, bổ sung thêm nguồn thu khác ngoài tôm, giảm rủi ro do biến động của thời tiết, dịch bệnh.
- ⇒ Phù hợp ứng dụng cho các diện tích nuôi quảng canh và bán thâm canh, đặc biệt là đối với các nông hộ, cơ sở ít có khả năng đầu tư lớn cho việc áp dụng công nghệ cao.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Ở Thừa Thiên Huế, hầu hết các hộ ven biển nuôi tôm sú cùng với cá và rong biển. Tại Cà Mau và một số tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long nuôi sò huyết trong các vùng tôm quảng canh đang được mở rộng ứng dụng. Dọc ven biển miền Trung và miền Bắc rải rác có các mô hình thủy sản xen canh. Mô hình tôm-cá-rong biển ở xã Thái Thượng, huyện Thái Thụy, Thái bình giảm được chi phí thức ăn và đặc biệt giảm hóa chất xử lý ao nuôi 6 - 12 triệu đồng/vụ nuôi.

78. NUÔI CÁ XEN TRONG RUỘNG LÚA (LÚA-CÁ XEN CANH)



Thiết kế mương nuôi cá trong ruộng lúa (lúa-cá) ở ĐBSCL

- Thiết kế ruộng lúa có mương bao quanh hoặc có hố sâu ở một góc ruộng để tập trung cá vào những thời điểm thích hợp hoặc cần thiết
 - Khi cây lúa vẫn còn non, cá được thả nuôi ở các mương xung quanh ruộng lúa hoặc ở hố sâu
 - Khi cây lúa đã đủ lớn (không thể bị cá làm hư hại nữa), tăng mực nước để cá bơi từ mương vào ruộng
 - Không dùng thuốc BVTV gây độc cho cá. Thu cá trước khi thu hoạch lúa
- ⇒ Lợi ích và tác động: Cá ăn các thức ăn tự nhiên có trong ruộng lúa, như các loại côn trùng, cỏ dại, nhờ thế giảm chi phí nuôi cá; Cá giúp diệt sâu, bọ hại lúa. Phân cá cung cấp dinh dưỡng cho ruộng lúa, giúp giảm sử dụng phân bón và thuốc BVTV cho lúa, nhờ đó giảm phát thải KNK; Hệ thống kênh, hố giúp tiêu nước ruộng lúa khi mưa to, và là nơi trữ nước tưới lúa khi khô hạn; Thêm đa dạng nguồn thu, giảm rủi ro bởi những biến động bất thường của thời tiết, như khi mưa to, khô hạn.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở những diện tích đất lúa thấp, ruộng lúa thường xuyên ngập nước và có thể quản lý mức nước ruộng.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Tại nhiều tỉnh Đồng bằng Sông Cửu Long và một số tỉnh khác như Nam Định, Bắc Ninh, Bắc Giang. Mô hình ở Nam Định cho thu nhập tăng 100 triệu – 200 triệu/ha.

79. NUÔI CÁ TRÊN RUỘNG LÚA VÀO MÙA NƯỚC NỔI (LÚA-CÁ LUÂN CANH)



Nuôi cá trên ruộng lúa vào mùa nước nổi ở ĐBSCL

- Mùa khô, ương cá ở các mương cạnh ruộng lúa
 - Sau khi gặt lúa, khi mực nước dâng cao dần, cá sẽ bơi vào ruộng.
 - Cũng có thể thả cá trực tiếp vào ruộng lúa sau khi gặt; mật độ cá là 1 - 2 con/m².
 - Nuôi theo phương pháp quảng canh, cá ăn các thức ăn có sẵn trong ruộng (côn trùng, sâu bọ, gốc rạ, lúa chết, rong, rêu)
 - Có thể thả thêm đèn hoặc trồng cây dẫn dụ con trùng về làm thức ăn cho cá
- ⇒ Lợi ích và tác động: Cá ăn các thức ăn tự nhiên có trong ruộng, giảm chi phí nuôi cá; Cá giúp diệt các mầm sâu bệnh, giảm sâu bệnh hại cho lúa ở vụ sau, và bổ sung phân bón hữu cơ cho ruộng; Thêm nguồn thu từ cá trong mùa lũ, giúp nông dân đảm bảo ANLT và ứng phó với những biến động bất thường của thời tiết, đặc biệt là mưa lớn và lũ làm diện tích đất lúa bị ngập gia tăng vào mùa mưa ở các vùng trũng.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở những diện tích đất lúa trũng, chỉ trồng được một vụ lúa, có thời gian ngập kéo dài ở một số tỉnh miền Bắc như Phú thọ, Nam Định, hoặc bị ngập sau thu hoạch lúa Mùa (ở miền Trung) hoặc lúa Thu Đông (ở Đồng bằng sông Cửu Long).
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Ở những vùng đất canh tác lúa trũng, thấp, dễ ngập nước như các tỉnh ở Đồng bằng Sông Cửu Long, Nam Định, Ninh Bình, Phú Thọ, nông dân ứng dụng trên hàng chục ngàn hecta. Năng suất cá sau thả 3-4 tháng khoảng 1 tấn/ha, lãi 10-30 triệu đ/ha.

80. NUÔI TÔM TRÊN RUỘNG LÚA (LÚA – TÔM)

- Đắp bờ xung quanh ruộng, phía trong bờ đào mương, cũng có thể bố trí hố sâu hoặc ao nhỏ (đĩa) ở một góc ruộng. Hệ thống ao mương này được nối liền với hệ thống kênh rạch phía ngoài để lấy nước triều cường nuôi tôm, và đồng thời cũng để rửa mặn. Nếu ruộng lớn, có thể có thêm các kênh song song với nhau ở giữa ruộng, thông với mương bao quanh ruộng.



Thiết kế mương rộng lúa để kết hợp nuôi tôm (lúa-tôm) ở ĐBSCL

- Vào mùa khô (từ tháng 1 – tháng 6 ở Đồng bằng sông Cửu Long), lấy nước triều cường có độ mặn thích hợp vào ruộng và nuôi tôm theo phương pháp bán thâm canh hoặc quảng canh.
 - Sau khi thu hoạch tôm, khi mùa mưa đến để ruộng được rửa mặn tự nhiên trong 20-30 ngày, sau đó trồng lúa, sử dụng giống lúa chịu mặn thích hợp (OM 2517, OM 6677, OM 4900, AS 96, Một bụi đỏ, lúa lai BTE1)
 - Cũng có thể nuôi cá, cua, tôm càng xanh trong mương và trong đĩa vào mùa mưa, và trồng rau, quả trên bờ bao quanh ruộng.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tạo thêm nguồn thu nhập từ tôm, tăng năng suất lúa nhờ rửa mặn tốt hơn và thêm phân tôm bón ruộng, giúp nông dân ứng phó với nước biển dâng, khô hạn và xâm lấn mặn; Tạo điều kiện phát triển tôm, cá và lúa an toàn, hữu cơ do hạn chế sử dụng thuốc BVTV và phân bón vô cơ.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng đối với diện tích đất lúa trũng, bị xâm lấn mặn vào mùa khô ở các vùng ven biển, nhất là ở Đồng bằng sông Cửu Long.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Năm 2015 Đồng bằng sông Cửu Long ứng dụng trên 180.000 ha ở 8 tỉnh, bình quân năng suất tôm sú đạt 150 - 200kg/ha/vụ, năng suất lúa 4 - 5 tấn/ha, tổng thu nhập 80-100 triệu đồng/ha/năm, lãi 30 - 50 triệu đồng/ha/năm.

81. NUÔI TÔM QUẢNG CANH KẾT HỢP NUÔI THÂM CANH



Ao nuôi tôm quảng canh gần với ao nuôi tôm thâm canh

- Thiết kế ao nuôi thâm canh và ao nuôi quảng canh gần nhau
 - Ao nuôi thâm canh: Mật độ tôm 100 - 150 con/m² mặt nước; Cho tôm ăn thức ăn công nghiệp; Có thể nuôi thêm cá rô phi với mật độ 1-10 con/100m².
 - Ao nuôi quảng canh: Mật độ tôm 5-10 con/m², xen cá rô phi, cá đối với mật độ 4-5 con/m² mặt nước; Không cần bổ sung thức ăn cho tôm, cá.
 - Lấy nước từ ao nuôi thâm canh cấp nước cho ao nuôi quảng canh khi cần thiết. Chất thải và thức ăn thừa từ ao nuôi tôm thâm canh sẽ là nguồn thức ăn cho tôm, cá ở ao nuôi quảng canh. Cá đui và cá rô phi ăn tạp, sẽ dọn dẹp chất bẩn, rác thải từ ao nuôi thâm canh.
 - Thay nước cho ao nuôi thâm canh bằng cách lấy nước từ ao nuôi quảng canh cấp lại cho các ao nuôi thâm canh. Việc cấp nước qua lại giữa hai ao nuôi được thực hiện thường xuyên mỗi khi cần để ao nuôi quảng canh được thay nước đều đặn.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Chủ động được nguồn nước và xử lý nước thải ao nuôi tôm thâm canh, giúp tôm sinh trưởng khỏe, giảm bớt các dịch bệnh hại; Giảm chi phí xử lý nước ao nuôi; Đa dạng nguồn thu từ tôm, cá, giảm rủi ro thất thu do dịch bệnh và thay đổi bất thường của thời tiết và độ mặn của nước biển.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng cho các vùng nuôi tôm nước lợ, khó khăn trong việc cấp, thoát và xử lý nước thải ao nuôi thâm canh.
- ⇒ Mô hình nuôi tôm của gia đình ông Nguyễn Quý Pha ở xã Hải Lạng, huyện Tiên Yên- Quảng Ninh cho hiệu quả kinh tế cao hơn, chi phí thức ăn và xử lý ao nuôi giảm đáng kể.

82. NUÔI TÔM, CUA SINH THÁI TRONG RỪNG NGẬP MẶN



Thiết kế kênh nuôi tôm sinh thái trong rừng ngập mặn

- Lựa chọn diện tích rừng ngập mặn phù hợp, vét bùn, đất tạo thành kênh rộng 4-5 m, và đắp thành băng cao rộng 4-5 m (kênh và băng cao đan xen nhau).
 - Trên mặt băng trồng các cây rừng chịu mặn như mắm, đước để giữ đất.
 - Ở kênh giữa các băng rừng thả nuôi tôm, mật độ tôm không quá 20 con/m²; hoặc cua mật độ 500-700 con/ha.
 - Nuôi tôm, cua theo phương pháp quảng canh, tôm, cua ăn thức ăn có sẵn trong tự nhiên.
 - Có thể cho thêm các loại vật liệu hữu cơ như lá cây đước, mắm, cỏ dại, dây leo v.v. vào kênh với mật độ vừa phải để tạo điều kiện cho vi sinh vật phân hủy hữu cơ và tảo phát triển, tạo màu nước và làm thức ăn cho tôm.
 - Kiểm tra độ pH và màu sắc của nước thường xuyên để phát hiện vấn đề và có biện pháp xử lý kịp thời.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm chi phí nuôi tôm, cua tăng chất lượng tôm và hiệu quả kinh tế từ nuôi tôm, cua; Giúp bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn, tăng khả năng thích ứng và giảm thiểu BĐKH.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở các diện tích đất rừng ngập mặn trên cả nước.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Cà Mau có tới 14.000 ha nuôi tôm trong rừng ngập mặn, mang lại lợi nhuận 15-20% cao hơn so với nuôi tôm thông thường. Bạc Liêu có trên 8.000 ha nuôi tôm, cua trong rừng ngập mặn, đa số nằm ngoài đê bao, cho lãi trung bình 40 – 50 triệu đ/ha/năm. Ngoài ra mô hình này cũng được ứng dụng nhiều ở một số tỉnh khác thuộc Đồng bằng sông Cửu Long.

83. NUÔI TÔM SÚ TRÊN RUỘNG MUỐI VÀO MÙA MƯA (TÔM-MUỐI LUÂN CANH)



Thiết kế nuôi tôm sú trên ruộng muối vào mùa mưa

- Gia cố bờ ruộng muối để có khả năng giữ mực nước tương đối cao (0,7 – 1 m) vào mùa mưa
 - Vào mùa mưa xử lý đáy ao nuôi cho bớt mặn rồi thả tôm giống
 - Do mực nước ruộng thường thấp hơn các ao chuyên nuôi tôm, nên thả tôm ở mật độ thấp (15- 25 con/m²), cho ăn bằng thức ăn công nghiệp bổ sung chế phẩm sinh học
- ⇒ Lợi ích và tác động: Tạo thêm nguồn thu nhập từ tôm cho diêm dân vào mùa mưa. Chi phí cho ao nuôi và thức ăn cho tôm thấp, tôm ít bị dịch bệnh.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở những vùng làm muối, cho các ruộng có khả năng giữ nước tốt vào mùa mưa, nhất là ở Đồng Nam Bộ và ĐBSCL.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Bạc Liêu, Bến tre, Bình Thuận, Vũng Tàu ứng dụng cho khoảng 1.000 ha mỗi năm, trung bình thu 90 tấn muối và 6 tấn tôm mỗi năm.

XIV. THAY ĐỔI CƠ CẤU GIỐNG, LỊCH MÙA VỤ VÀ CHUYỂN ĐỔI CƠ CẤU CÂY TRỒNG



Thăm đồi chè Viện KHKT NLN miền núi phía Bắc

84. SỬ DỤNG GIỐNG NGẮN NGÀY, GIỐNG CHÍN SỚM, CHÍN MUỘN VÀ THAY ĐỔI LỊCH GIEO TRỒNG

Với cây ngắn ngày:

- Lựa chọn giống ngắn ngày phù hợp điều kiện địa phương
- Theo dõi biến động của thời tiết để xác định thời gian gieo, trồng phù hợp



Giống nhãn chín muộn

Với cây lâu năm (nhãn, vải, xoài vv):

- Trồng đa dạng các giống để có thể rải vụ thu hoạch, đặc biệt là các giống chín sớm (nhãn chín sớm) hoặc chín muộn (giống vải chín muộn)
- Có thể kết hợp sử dụng các kỹ thuật điều khiển ra hoa, tạo quả

- ⇒ Lợi ích và tác động: Tránh cho cây trồng bớt bị ảnh hưởng bởi điều kiện khí hậu bất thường (rét sớm, khô hạn kéo dài, v.v); Kéo dài mùa thu hoạch và tăng đa dạng sản phẩm, giúp cho việc tiêu thụ được thuận lợi; Tạo điều kiện tăng vụ, tạo thêm sinh khối, làm nguồn phân hữu cơ và dùng che phủ đất.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các vùng, miền với tất cả các loại cây trồng. Cần lựa chọn giống phù hợp với điều kiện cụ thể tại mỗi địa phương và bố trí thời vụ gieo trồng hợp lý.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Sử dụng một số giống lúa ngắn ngày, cực ngắn ngày ở ĐBSCL đã giúp phát triển sản xuất vụ 3. Ở đồng bằng sông Hồng, sử dụng giống ngắn ngày và thay đổi lịch mùa vụ đã tạo điều kiện phát triển cây vụ đông. Ở các vùng miền núi, trên đất lúa hoặc đất ngô một vụ, việc sử dụng giống ngắn ngày đã giúp phát triển thêm vụ thứ hai ở một số địa phương. Tại Tây Bắc, sử dụng giống ngô ngắn ngày (C999, NK54) kết hợp với bố trí lịch gieo trồng hợp lý đã giúp chuyển đổi thành công một số diện tích đất ngô 1 vụ thành đất 2 vụ (ngô – ngô, ngô – đậu đỗ, đậu đỗ – ngô, bí đỏ – ngô vv).

85. SỬ DỤNG GIỐNG CÂY TRỒNG ĐỊA PHƯƠNG VÀ CÁC GIỐNG MỚI CÓ KHẢ NĂNG CHỐNG CHỊU ĐIỀU KIỆN KHÓ KHĂN VÀ SÂU BỆNH HẠI

- Đối với các diện tích đất nhiễm mặn: sử dụng các giống chịu mặn (như giống lúa OM5464, OM5166, OM9584 v.v),
 - Đối với diện tích đất khó khăn về nước tưới: sử dụng các giống chịu hạn (giống lúa BT13, LC 93-1, LC 93-4; giống đậu tương ĐT 26, ĐT84, ĐT 90 v.v)
 - Đối với các vùng có mùa đông lạnh: sử dụng giống chịu lạnh
 - Đối với các vùng đất trũng, ngập úng: sử dụng giống chịu ngập, giống cao cây, cứng cây (như giống lúa OM8927 có thể chịu ngập 8-10 ngày, giống IR64-AG chịu ngập ở thời kỳ nảy mầm, giống lúa Tài Nguyên ở ĐBSCL).
 - Đối với các vùng hay bị gió to: sử dụng các giống thấp cây, chống đổ tốt (như giống lúa AC5, Japonica J05, QR2, Thuần Việt 1, giống ngô CP3Q, C919, DK9955...)
 - Lựa chọn sử dụng các giống địa phương phù hợp, có các đặc tính chống chịu điều kiện khó khăn (khô, hạn, rét, ngập, gió to) ở các địa phương.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm được thiệt hại do thời tiết xấu như mưa, gió to, rét, nóng, khô hạn, ngập lụt; Bớt sử dụng thuốc BVTV; Cho thu nhập cao và ổn định.
- ⇒ Có thể lựa chọn giống phù hợp để mở rộng ứng dụng ở những vùng có điều kiện khó khăn như nhiễm mặn ở ven biển, ngập ở đồng bằng sông Cửu Long, khô hạn ở ven biển miền Trung và trung du miền núi, rét đậm, rét hại ở đồng bằng sông Hồng và miền núi phía Bắc v.v.
- ⇒ Diễn hình ứng dụng: Các giống lúa chịu mặn, chịu phèn được nghiên cứu phát triển và sử dụng ngày càng nhiều ở đồng Bằng sông cửu Long và các tỉnh như Nam Định, Thái Bình; Nhờ việc sử dụng các giống đậu tương, đậu xanh ngắn ngày và chịu hạn đã có thể phát triển tăng vụ ở một số vùng miền núi phía Bắc, giúp cải thiện thu nhập cho nông dân.



Giống lúa địa phương Tài Nguyên thân cao, dài ngày thích hợp cho một số vùng trũng, ngập sâu ở ĐBSCL

86. SẢN XUẤT CÂY VỤ ĐÔNG (BÍ, NGÔ, DƯA) TRÊN CHÂN RUỘNG 2 VỤ LÚA SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP TRỒNG CÂY BẦU VÀ KHÔNG LÀM ĐẤT

- Gieo hạt ngô, bí hoặc dưa vào bầu đất khoảng 1-2 tuần trước khi trồng ra ruộng
- Có thể trồng bầu ra ruộng ngay sau khi thu hoạch, hoặc trước khi thu hoạch lúa vụ 2 khoảng 7-15 ngày. Nếu trồng trước khi thu hoạch lúa, nên áp dụng cấy lúa theo hàng rộng, hàng hẹp (thực hành số 42) để thuận lợi cho việc trồng và chăm sóc bầu cây



Ngô và bí vụ đông trên đất 2 vụ lúa ở ĐBSH

- Trước khi trồng, tưới ruộng lúa cho đủ ẩm rồi bỏ hốc đặt bầu cây theo hàng thẳng
 - Khi đã gặt hết lúa, làm rãnh và vun luống cao 10-15 cm để dễ thoát nước
 - Phủ rơm rạ lên mặt luống để giữ ẩm
- ⇒ Lợi ích và tác động: Việc gieo trồng sớm giúp cây vụ đông kịp phát triển, đủ lớn để ít bị thiệt hại do rét, khô hạn, nhất là ở các tỉnh phía Bắc nơi có mùa thu-đông khô và lạnh; Hạn chế đốt rơm, rạ, nhờ thế giảm phát thải KNK và ô nhiễm không khí; Lớp phủ bằng rơm rạ giúp giữ ẩm, hạn chế cỏ dại, cung cấp chất hữu cơ và dinh dưỡng cho đất.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng cho đất 2 vụ lúa, đặc biệt là ở các tỉnh phía Bắc nơi có mùa đông khô lạnh. Nông dân cần đầu tư công lao động và có kỹ thuật làm bầu và trồng, chăm sóc cây trồng vụ đông.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Nhiều tỉnh phía Bắc như Lào Cai, Yên Bái, Tuyên Quang, Phú Thọ, Nam Định, Ninh Bình, Thanh Hóa, Hà Nam, Thái Bình ứng dụng, giảm được 20-30% lượng phân bón cho cây vụ đông, tăng 10- 25% năng suất cây vụ đông.

87. CHUYỂN ĐỔI SỬ DỤNG ĐẤT LÚA KHÔ KHĂN VỀ NƯỚC TƯƠI SANG TRỒNG CÂY THỨC ĂN GIA SÚC HOẶC MỘT SỐ CÂY TRỒNG CẠN KHÁC



Cỏ VA06 trên đất lúa khô hạn

- Xác định diện tích đất lúa cần chuyển đổi, mục tiêu chuyển đổi
 - Lựa chọn giống cỏ hoặc giống cây trồng khác phù hợp với mục đích sử dụng và điều kiện đất đai, khí hậu, nước tưới và thị trường
 - Trồng và chăm sóc cây theo các quy trình bền vững (ICM)
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm thiểu rủi ro thất thu do tác động của thời tiết xấu, thiếu nước tưới; Bảo vệ và phục hồi độ phì nhiêu đất; Giúp nông dân thích nghi với BĐKH, nhất là khô hạn, đảm bảo ANLT về lâu dài; Các loại cây trồng cạn phát thải KNK ít hơn ruộng lúa, vì thế giảm nhẹ được BĐKH.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng ở tất cả các địa phương cho các diện tích lúa gặp khó khăn về nước tưới, chịu ảnh hưởng của khô hạn. Để thành công cần lựa chọn được giống cây trồng cạn phù hợp với điều kiện canh tác và nhu cầu sử dụng của nông hộ, có thị trường đầu ra cho các sản phẩm cây trồng cạn.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Hầu hết các tỉnh đã và đang thực hiện chuyển đổi. Riêng ở Nam Trung Bộ, năm 2016 tổng số gần 16.000 ha đất lúa đã được trồng ngô, đậu, cỏ chăn nuôi. Phú Thọ, Yên Bái cũng đã chuyển nhiều diện tích đất lúa sang trồng cỏ chăn nuôi, hoặc ngô, đậu đỗ, đòi hỏi ít nước hơn và cho hiệu quả kinh tế cao hơn.

88. CHUYỂN ĐỔI TẠM THỜI SỬ DỤNG ĐẤT LÚA SANG CÁC CÂY TRỒNG CÓ GIÁ TRỊ KINH TẾ CAO HƠN



Ốt và lạc thay thế lúa để có hiệu quả kinh tế cao hơn

- Xác định diện tích đất lúa sẽ chuyển đổi, mục tiêu chuyển đổi
 - Lựa chọn giống cây trồng khác phù hợp với mục đích sử dụng và điều kiện đất đai, khí hậu, nước tưới và thị trường (đậu đỗ, rau, ngô, vùng, khoai, mía...)
 - Trồng và chăm sóc cây theo các qui trình bền vững (ICM)
- ⇒ Lợi ích và tác động: Giảm thiểu rủi ro thất thu do tác động của thời tiết khô hạn, thiếu nước tưới; Tạo nguồn thu tăng và ổn định, giúp nông dân thích nghi với BĐKH, đảm bảo ANLT về lâu dài; Các loại cây trồng cạnh phát thải KNK ít hơn ruộng lúa, vì thế giảm nhẹ được BĐKH; Giúp hạn chế và loại bỏ mầm sâu, bệnh hại tồn tại trong đất trồng lúa lâu năm.
- ⇒ Phù hợp để ứng dụng ở tất cả các địa phương. Điều kiện để thành công là lựa chọn được giống cây trồng phù hợp và có thị trường đầu ra cho sản phẩm cây trồng mới (ngoài lúa).
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Đã và đang được thực hiện ở nhiều nơi. Năm 2014 tại Hưng Yên khoảng 340 ha đất ruộng lúa được chuyển sang trồng ngô, đậu tương, vùng, lạc, đậu đỗ và rau các loại, cho hiệu thu nhập hàng năm tăng 10 – 20 lần so với lúa. Các tỉnh miền Trung, Đồng bằng Sông Cửu Long, theo chương trình chuyển đổi cơ cấu nông nghiệp, một số diện tích lúa đã và đang được chuyển sang trồng ngô, rau, đậu các loại.

89. CHUYỂN ĐỔI ĐẤT NƯƠNG LÚA, NGÔ, SẴN SANG CÂY TRỒNG LÂU NĂM ĐỂ BẢO VỆ ĐẤT VÀ TĂNG HIỆU QUẢ KINH TẾ



Nhãn, xoài, chuối thay thế ngô trên đất dốc ở Tây Bắc

- Xác định diện tích đất cần và sẽ chuyển đổi, mục tiêu chuyển đổi
- Lựa chọn giống cây trồng khác phù hợp (cây ăn quả, cà phê, cao su, tiêu, ca cao, cây lấy gỗ, tinh dầu...)
- Trồng cây theo đường đồng mức, có thể làm tiểu bậc thang để trồng cây; Chăm sóc cây trồng theo các quy trình kỹ thuật cải tiến bền vững (ICM, và nông nghiệp bảo tồn như đã mô tả ở các thực hành số 14 và 25)
- ⇒ Lợi ích và tác động: Cây lâu năm phát triển che phủ bề mặt đất, bảo vệ đất khỏi bị xói mòn, cho nguồn thu ổn định và cao hơn, ít bị tác động bởi khô hạn, mưa to và các biến động bất thường về nhiệt độ so với lúa nương, ngô và sắn.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng đối với đất dốc ở tất cả các địa phương, nhưng cần lựa chọn được loại và giống cây lâu năm phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu và khả năng tiêu thụ sản phẩm ở mỗi địa phương, và cần có chính sách hỗ trợ trong những năm đầu chuyển đổi khi cây lâu năm chưa cho thu hoạch.
- ⇒ Diễn hình ứng dụng: Diện tích lúa nương ở các tỉnh miền núi phía Bắc đã giảm nhiều nhờ thực hiện chuyển đổi sang trồng cây ăn quả, chè hoặc cà phê. Diện tích sắn và ngô trên đất dốc ở các địa phương như Sơn La, Yên Bái cũng đang có xu thế giảm nhờ chính sách khuyến khích phát triển cây lâu năm thay thế.

90. LUÂN CANH LÚA VỚI NGÔ HOẶC DƯA TRÊN ĐẤT LÚA



Ngô trồng luân canh với lúa ở BSCL

- Lựa chọn giống ngô hoặc dưa thích hợp, có thời gian sinh trưởng ngắn (khoảng 90 ngày) ngày trong vụ Hè –Thu và có khả năng chịu nóng, hạn
 - Nếu luân canh 1 vụ lúa, 1 vụ ngô hoặc dưa (lúa-ngô, lúa -dưa): Sau khi thu hoạch lúa, cày để ải; Đến gần thời vụ gieo ngô hoặc dưa (25/5 – 15/6) cho nước vào đủ ẩm, làm luống, bón phân và gieo hạt.
 - Nếu luân canh 2 vụ lúa 1 vụ ngô (lúa – ngô – lúa, hoặc lúa - dưa – lúa): Sau khi thu hoạch lúa cho nước vào ruộng vừa đủ ẩm, đợi 1 ngày rồi làm đất, bón phân và gieo hạt ngô (trong khoảng 25/3 – 10/4). Cũng có thể sử dụng ngô hoặc dưa bầu để dễ dàng bố trí mùa vụ.
- ⇒ Lợi ích và tác động: Luân canh giúp giảm một số mầm bệnh trong đất lúa, giảm sử dụng thuốc BVTV, giảm nhu cầu nước tưới, giảm thời gian đất ruộng lúa ngập nước, giúp giảm phát thải KNK và thích ứng với khô hạn, thiếu nước tưới; Nông dân có thêm nguồn thu, giảm rủi ro thất thu và tăng được hiệu quả kinh tế; Thân và lá ngô, dưa có thể dùng làm phân bón hữu cơ.
- ⇒ Có thể mở rộng ứng dụng đối với đất lúa ở các chân ruộng cao, có thành phần cơ giới nhẹ, phù hợp để trồng ngô hoặc dưa.
- ⇒ Điển hình ứng dụng: Một số tỉnh vùng Duyên Hải Nam Trung Bộ (Bình Định, Quảng Ngãi), ứng dụng từ 2014, sử dụng giống ngô LVN61, CP333, PAC 339, cho hiệu quả kinh tế tăng 30 – 50%.



PHẦN 4

LỰA CHỌN VÀ THÚC ĐẨY
MỞ RỘNG ỨNG DỤNG
THỰC HÀNH CSA PHÙ HỢP TRONG
NHỮNG BỐI CẢNH CỤ THỂ

4.1. LỰA CHỌN THỰC HÀNH CSA PHÙ HỢP VỚI ĐIỀU KIỆN CỤ THỂ CỦA ĐỊA PHƯƠNG

Một thực hành sản xuất nông nghiệp góp phần đạt cả ba mục tiêu, (i) tăng trưởng sản xuất, góp phần đảm bảo ANLT, (ii) thích ứng BĐKH để đảm bảo ANLT lâu dài, và (iii) giảm thiểu BĐKH là thực hành CSA lý tưởng. Tuy nhiên, trong nhiều bối cảnh thực tiễn, rất khó đạt được cùng lúc cả ba mục tiêu này. Vì vậy, tùy thuộc vào bối cảnh cụ thể, ba mục tiêu trên được xếp ưu tiên khác nhau. Thông thường, đối với các nước đang phát triển như Việt Nam, khi ANLT và xóa giảm đói nghèo vẫn còn là mục tiêu chiến lược của quốc gia thì ưu tiên hàng đầu là tăng trưởng sản xuất để đảm bảo ANLT trước mắt đồng thời thích ứng BĐKH để đảm bảo ANLT về lâu dài. Mục tiêu giảm thiểu BĐKH cũng cần được quan tâm, nhưng không nhất thiết là bắt buộc; chỉ cần việc ứng dụng thực hành không làm tăng KNK, không làm tăng tác động xấu tới khí hậu và môi trường.

Một thực hành CSA chỉ phù hợp để ứng dụng trong một hay một số bối cảnh nhất định. Hay nói cách khác, một thực hành CSA chỉ có ý nghĩa ứng dụng khi nó phù hợp với nhu cầu và điều kiện cụ thể tại địa phương (điều kiện về BĐKH, đất đai, nguồn nước, cơ sở hạ tầng và thị trường cũng như văn hóa, tập quán, trình độ và khả năng đầu tư của nông dân, và đặc biệt là nhu cầu của địa phương về phát triển sản xuất và kinh doanh các mặt hàng nông sản). Chính vì vậy, cần phải lựa chọn các thực hành CSA phù hợp trong từng bối cảnh cụ thể.

Để xác định một thực hành CSA phù hợp hay không phù hợp trong một bối cảnh cụ thể cần xem xét thực hành về các khía cạnh sau:

- Tác động của thực hành đối với 3 mục tiêu của CSA: (i) tăng năng suất, sản lượng và lợi nhuận từ sản xuất; (ii) thích ứng với BĐKH để đảm bảo năng suất, sản lượng và lợi nhuận về lâu dài và (iii) giảm thiểu được khí nhà kính (KNK) và tác động xấu tới môi trường
- Sự phù hợp của thực hành đối với nhu cầu thực tiễn tại địa phương
- Sự phù hợp của thực hành đối với điều kiện thực tiễn tại địa phương, hay nói cách khác nông dân địa phương có đủ điều kiện để ứng dụng một cách hiệu quả thực hành hay không.

Việc này có thể được thực hiện qua các bước như sau:

- Bước 1: Phân tích, xác định các tác động của kỹ thuật
- Bước 2: Xác định xem việc mở rộng ứng dụng kỹ thuật có phù hợp với nhu cầu thực tiễn của địa phương hay không
- Bước 3: Xác định xem các điều kiện ở địa phương có phù hợp để nông dân ứng dụng được kỹ thuật một cách hiệu quả hay không
- Bước 4: So sánh với các kỹ thuật CSA khác, và xếp thứ tự ưu tiên các kỹ thuật CSA cần được ưu tiên đầu tư mở rộng ứng dụng

(1) Bước 1: Xác định các tác động của kỹ thuật

Bước này bao gồm phân tích các thông tin thứ cấp (các báo cáo đánh giá những mô hình sản xuất có ứng dụng kỹ thuật) về tác động của việc ứng dụng kỹ thuật. Thông thường, đối với một kỹ thuật CSA, các tác động được quan tâm xem xét bao gồm :

1	Tác động tới kinh tế hộ và ANLT	Tăng thu nhập trên một đơn vị diện tích đồng thời tăng (hoặc ít ra là không giảm) hiệu quả kinh tế so với đối chứng(*)
2	Tác động thích ứng BĐKH	- Tăng tính ổn định (về thu nhập và hiệu quả kinh tế) qua các vụ, các năm so với đối chứng(*) - Tăng khả năng phục hồi của cây trồng/vật nuôi sau khi bị tác động bởi các thay đổi cực đoan của thời tiết so với đối chứng(*) - Tăng sự đa dạng nguồn thu so với đối chứng(*) - Có ý nghĩa trong việc bảo vệ hoặc khôi phục tài nguyên thiên nhiên (ví dụ, độ màu mỡ của đất, giảm xói mòn đất, khôi phục đa dạng sinh học...)
3	Tác động giảm thiểu BĐKH	- Không làm tăng phát thải KNK so với đối chứng(*) - Không làm giảm khả năng thu hồi/tích lũy các bon so với đối chứng(*)

(*): Đối chứng là khi không mô hình, kỹ thuật mới nào được ứng dụng

(2) Bước 2: Xem xét tính phù hợp của kỹ thuật đối với nhu cầu thực tiễn của địa phương

Ở bước 2 này, ngoài các thông tin thứ cấp, còn cần thu thập và phân tích thêm các thông tin bằng việc tham vấn chuyên gia và tham vấn cộng đồng, nhằm:

- Phân tích, xác định những tác động và tiềm năng tác động của BĐKH tới sản xuất nông nghiệp ở địa phương, và nhu cầu cần ứng phó BĐKH của địa phương;
- Phân tích, xác định nhu cầu của địa phương về phát triển sản xuất nông nghiệp;
- Phân tích, tìm hiểu về các kỹ thuật và hệ thống sản xuất nông nghiệp tại địa phương, những bất cập và nhu cầu cần chuyển đổi (thay đổi thực hành, thay đổi hoặc đa dạng hóa cây trồng, vật nuôi, chuyển đổi sử dụng đất, phát triển/thay đổi hệ thống sản xuất vv);

Đối chiếu các kết quả phân tích ở bước 2 với những tác động của kỹ thuật được xác định ở bước 1, để xác định xem việc mở rộng ứng dụng kỹ thuật tại địa phương có phải là ưu tiên cần thiết, phù hợp với nhu cầu của địa phương.

(3) Bước 3: Xem xét tính phù hợp của kỹ thuật đối với điều kiện cụ thể của địa phương

Thu thập và phân tích thông tin về các điều kiện cụ thể tại địa phương, bao gồm:

- Điều kiện tự nhiên: nguồn nước tưới, đất đai, địa hình
- Cơ sở hạ tầng: hệ thống tưới tiêu, đường xá, cơ sở đồng ruộng
- Đặc điểm nông hộ: quỹ đất sản xuất của nông hộ, qui mô nông hộ, qui mô ô thửa, khả năng đầu tư, khả năng tiếp cận các dịch vụ công (thủy lợi, tín dụng, thị trường,...) của nông hộ, khả năng đầu tư về công lao động, trình độ và khả năng tiếp nhận kỹ thuật của nông hộ, phong tục, tập quán của dân tộc...
- Các cơ chế, chính sách liên quan tới ứng dụng kỹ thuật
- Thị trường: xem xét xem liệu những sản phẩm cây trồng, vật nuôi mới thu được từ việc ứng dụng thực hành CSA (nếu có) có thể tiêu thụ được.

Đồng thời, cần xem xét những yêu cầu để có thể ứng dụng kỹ thuật một cách thành công: yêu cầu về đất đai, đồng ruộng, qui mô ô thửa, qui mô nông hộ, điều kiện về nước tưới, hệ thống kênh mương tưới tiêu, tính phức tạp hay độ khó/dễ của kỹ thuật vv.

Cuối cùng, đối chiếu các yêu cầu cần thiết để nông dân có thể ứng dụng thực hành kỹ thuật, với những điều kiện cụ thể ở địa phương, và xác định xem để nông dân địa phương ứng dụng được kỹ thuật thì họ cần hỗ trợ những gì và có ai cung cấp các hỗ trợ này. Việc đối chiếu này có thể thực hiện khi so sánh với các kỹ thuật khác để có thể lựa chọn được kỹ thuật phù hợp nhất. Khi đối chiếu có thể sử dụng biểu dưới đây.

TT	Tên thực hành CSA	Phù hợp với hạ tầng cơ sở	Phù hợp với điều kiện đất đai, nước tưới	Phù hợp với điều kiện của nông hộ	Phù hợp chính sách của địa phương, nhà nước	Phù hợp với nhu cầu thị trường	Tổng quát về mức độ phù hợp
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Cột 2, 3, 4, 6: Cho điểm theo thang điểm từ 1 đến 5 như sau:

- Điểm 1: Không phù hợp, rất khó để ứng dụng
- Điểm 2: Có thể ứng dụng với điều kiện cần cải thiện/tăng cường nhiều
- Điểm 3: Phù hợp, có thể ứng dụng, nhưng vẫn cần cải thiện/tăng cường
- Điểm 4: Có điều kiện thuận lợi để ứng dụng, không cần phải cải thiện/tăng cường thêm
- Điểm 5: Rất thuận lợi để ứng dụng

Cột 5: Cho ba loại điểm như sau:

- Điểm 1: Có chính sách cản trở ứng dụng kỹ thuật
- Điểm 3: Không có chính sách liên quan
- Điểm 5: có chính sách thúc đẩy ứng dụng kỹ thuật

Cột 7: Tổng điểm của các cột từ (2) đến (6)

Thực hành CSA có tổng điểm ở cột 7 càng cao thì càng phù hợp và thuận lợi để mở rộng ứng dụng tại địa phương.

(4) Bước 4: Lập danh sách các thực hành CSA phù hợp, ưu tiên được đầu tư mở rộng ứng dụng tại địa phương

Tổng hợp kết quả, lập danh sách các mô hình CSA tiềm năng phù hợp với địa phương theo thứ tự ưu tiên, căn cứ vào số điểm trong cột 7 ở bảng đánh giá ở bước 3. Trong danh sách này, đối với mỗi kỹ thuật cần có những thông tin dưới đây:

- Tên và mô tả ngắn gọn về kỹ thuật
- Mục tiêu của kỹ thuật
- Tác động chính đối với kinh tế hộ và ANLT
- Tác động chính về thích ứng BĐKH
- Tác động chính về giảm thiểu BĐKH
- Tác động khác (nếu có)
- Những thuận lợi và khó khăn để mở rộng ứng dụng trong điều kiện địa phương
- Đề xuất qui mô và địa điểm ứng dụng
- Đề xuất chính sách/cơ chế và những cơ chế hỗ trợ cần thiết cho nông dân mở rộng ứng dụng thực hành.

4.2. LÀM THẾ NÀO ĐỂ THÚC ĐẨY MỞ RỘNG ỨNG DỤNG THỰC HÀNH CSA

4.2.1. Rào cản chính cản trở mở rộng ứng dụng các thực hành CSA

Mặc dù các kỹ thuật CSA giúp nông dân thích ứng và/hoặc giảm thiểu BĐKH tốt hơn, đồng thời cũng giúp tăng năng suất, hiệu quả kinh tế và đảm bảo ANLT dài hạn, việc ứng dụng các kỹ thuật này hiện vẫn còn rất hạn chế, bởi có nhiều nguyên nhân cản trở nông dân ứng dụng kỹ thuật.

Các rào cản cản trở nông dân mở rộng ứng dụng thực hành CSA chủ yếu liên quan đến những vấn đề dưới đây:

- Chi phí và các rủi ro: Thực hành CSA có thể yêu cầu tăng đầu tư, nhất là về công lao động, trong thời gian đầu ứng dụng;
- Sự phức tạp và khó ứng dụng của kỹ thuật: Nhiều kỹ thuật phức tạp, yêu cầu nông dân phải có trình độ và kinh nghiệm nhất định để có thể hiểu và ứng dụng được hiệu quả;
- 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 kỹ thuật, đặc biệt là những kỹ thuật liên quan quản lý đất và nguồn nước, đòi hỏi phải đầu tư nhiều và liên tục.
- Văn hóa, tập quán: Một số cộng đồng có các qui ước, tập tục có thể cản trở mở rộng ứng dụng kỹ thuật.
- Hạn chế về tiếp cận thông tin, thị trường và các dịch vụ khuyến nông: Nông dân không có khả năng tiếp cận thông tin và tìm kiếm sự giúp đỡ để có thể hiểu và ứng dụng kỹ thuật được hiệu quả.

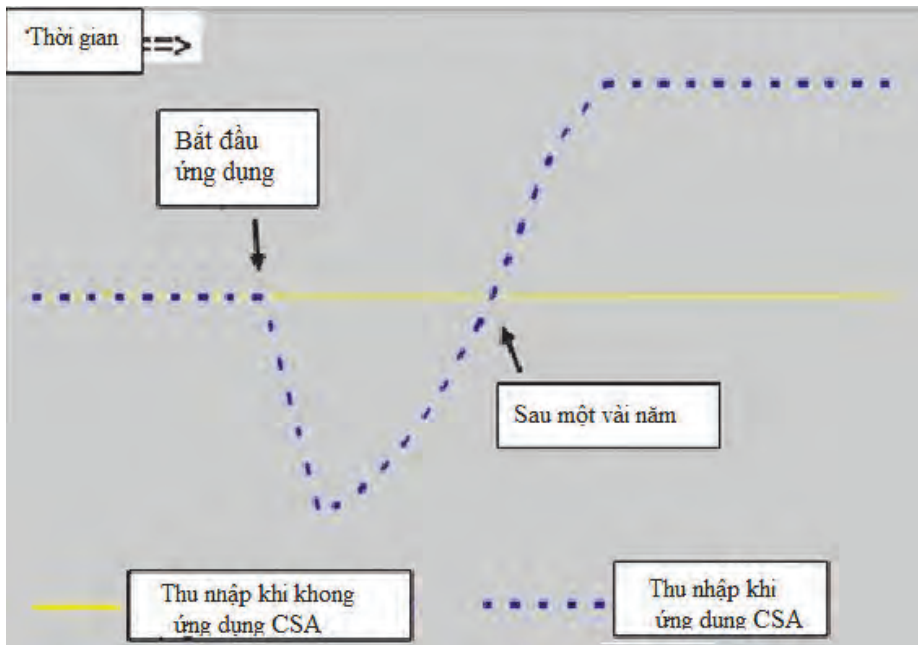
(1) Tăng chi phí và rủi ro trong thời gian đầu ứng dụng thực hành CSA

Nhìn chung, đây là một trong những thách thức chủ yếu đối với việc mở rộng ứng dụng thực hành CSA. Những kỹ thuật giúp quản lý đất bền vững, giảm xói mòn như làm tiểu bậc thang, trồng băng cỏ hay che phủ bề mặt đất v.v. đòi hỏi phải có một khoản đầu tư ban đầu đáng kể, đặc biệt là về công lao động. Việc chuyển đổi sang trồng các cây dài ngày, hay việc phát triển các hệ thống nông lâm kết hợp v.v làm giảm thu nhập của nông dân trong 2 – 4 năm đầu, và đây là rào cản làm nông dân ít ứng dụng. Mặt khác, ứng dụng một số kỹ thuật CSA có thể làm tăng nguy cơ rủi ro thất thu và giá bán sản phẩm. 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, khó khăn và không có giải pháp thỏa đáng khi các kỹ thuật được ứng dụng bởi nông dân trên diện rộng. Mặt khác, các gói kỹ thuật thường có nhiều công đoạn, phức tạp, khó để nông dân ứng dụng được một cách đầy đủ, nhất là ở qui mô nhỏ.

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 (như với việc ứng dụng tiểu bậc thang, tưới phun sương hay tưới nhỏ giọt, chuyển đổi sang trồng cây lâu năm v.v.)
- 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 kỹ thuật (phân bón, giống cây trồng, vật nuôi...)
- Chi phí cơ hội, sự tổn thương và rủi ro: Chẳng hạn như nguy cơ nông dân bị giảm nguồn thu trong những năm đầu ứng dụng. Ngoài ra, còn có các rủi ro về sâu bệnh hại, khí hậu, giá cả thị trường v.v.

Mô phỏng ở Hình 4.1 cho thấy, đối với nhiều thực hành CSA nông dân chỉ được hưởng lợi về kinh tế sau một số năm ứng dụng. (Lợi ích kinh tế do các kỹ thuật CSA mang lại ở các năm đầu ứng dụng thường là rất ít, thậm chí là bị lỗ). 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 4.1: Ứng dụng thực hành CSA có thể làm giảm thu nhập trong những năm đầu

(2) Sự phức tạp và khó ứng dụng của kỹ thuật đối với nông dân

Nhiều gói kỹ thuật CSA gồm nhiều công đoạn và phức tạp, lại có những gói kỹ thuật đòi hỏi người ứng dụng phải có kinh nghiệm và trình độ nhất định, trong khi nông dân ở nhiều vùng còn hạn chế về trình độ và nhận thức; Chẳng hạn như đối với IPM hoặc ICM, thật không dễ đối với nhiều nông dân trong việc xác định được ngưỡng kinh tế của sâu bệnh hại, hoặc xác định và tìm mua được giống cây trồng phù hợp. Mặt khác, có những kỹ thuật đòi hỏi phải có những điều kiện hạ tầng cơ sở nhất định; Chẳng hạn như, để ứng dụng SRI cần có ruộng bằng phẳng, hệ thống và nguồn nước tưới tiêu đảm bảo cho nông dân hoàn toàn có thể chủ động điều tiết nước ruộng lúa, trong khi đa số đất lúa ở các địa phương chưa thể đáp ứng.

Như vậy, tùy vào điều kiện cụ thể, cần thiết phải hỗ trợ nông dân lựa chọn, điều chỉnh và ứng dụng các kỹ thuật phù hợp với điều kiện và khả năng của họ.

(3) Khó khăn của nông dân trong tiếp cận thông tin và thị trường

Tiếp cận thông tin: Nhiều nông dân chưa được biết tới các kỹ thuật CSA, họ cũng chưa biết kỹ thuật nào là phù hợp để họ ứng dụng. Mặt khác, đa số nông dân chưa biết cách và chưa chủ động tìm kiếm thông tin, trong khi đó hệ thống khuyến nông ở nhiều địa phương chưa có đủ nguồn lực để phổ biến thông tin và chuyển giao kỹ thuật cho nông dân một cách hiệu quả.

Tiếp cận thị trường: Nông dân, 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 để sử dụng trong sản xuất, nhất là để ứng dụng một số kỹ thuật mới. Đặc biệt, họ gặp nhiều khó khăn trong tiếp cận thị trường và tiêu thụ sản phẩm. Những điều này làm nông dân không thể hoặc không muốn ứng dụng kỹ thuật.

(4) Rào cản liên quan tới sở hữu, quản lý đất đai và tài sản chung của cộng đồng

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, vì thông thường các thực hành này yêu cầu đầu tư cao ban đầu, nhất là về công lao động, nhưng lại chỉ mang lại lợi ích sau một số năm ứng dụng.

Quản lý tài sản chung của cộng đồng: Hiện, đa số cộng đồng nông dân chưa có cơ chế quản lý tài sản chung của cộng đồng, như là tài nguyên rừng và nguồn nước và đây 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 gói kỹ thuật CSA như IPM, SRI, ICM và VietGAP, đòi hỏi phải đảm bảo điều tiết nước chủ động trên diện rộng, và phải thực hiện nhiều hoạt động ở qui mô lớn, 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.

4.2.2. Giải pháp khắc phục rào cản, thúc đẩy mở rộng ứng dụng CSA

Như vậy, để mở rộng ứng dụng kỹ thuật CSA cần có những điều kiện sau đây:

- Nông dân hiểu rõ về kỹ thuật
- Kỹ thuật đủ dễ với trình độ của nông dân để họ có thể hiểu và ứng dụng
- Nông dân có đủ tiền để mua đủ vật tư, thiết bị, nguyên liệu, nhiên liệu cần thiết
- Nông dân biết nơi bán và có thể tiếp cận thị trường để mua các vật tư, thiết bị, nguyên liệu, nhiên liệu cần thiết
- Nông dân bán được sản phẩm, có thu nhập và lợi nhuận tăng.

Các giải pháp giúp đạt được các điều kiện này, cũng chính là vượt qua được các rào cản đã nói ở trên. Các giải pháp này bao gồm:

(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 với điều kiện và nhu cầu cụ thể của nông dân;
- Cải tiến các kỹ thuật này cho phù hợp và dễ áp dụng nhất đối với các nông hộ trong điều kiện cụ thể tại địa phương;
- Trình diễn, tập huấn và tăng cường năng lực để nông dân hiểu và có thể ứng dụng kỹ thuật.

(2) Hỗ trợ nông dân tiếp cận nguồn tài chính, tiếp cận thông tin và tiếp cận thị trường

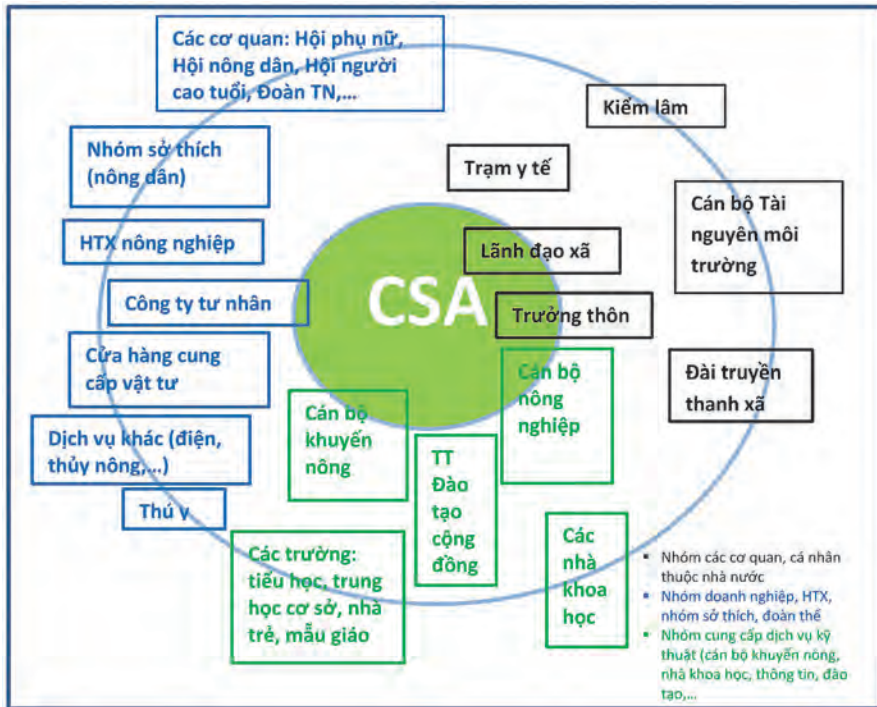
- Phát triển tín dụng quy mô nhỏ hỗ trợ các nông hộ có nguồn tài chính để đầu tư ban đầu cho việc ứng dụng kỹ thuật;
- Cung cấp tín dụng, trợ cấp hoặc chi trả cho các dịch vụ môi trường;
- Phát triển liên kết với thị trường tiêu thụ sản phẩm chăn nuôi, trồng trọt, đồng thời cải thiện kỹ năng về tiếp cận thị trường cho các nông hộ;
- Tạo điều kiện để nông dân có thể tiếp cận các nguồn vật tư chất lượng cần thiết cho sản xuất

(3) Thúc đẩy các hoạt động tập thể ở cấp cộng đồng

- Vận dụng đưa các quy tắc, chuẩn mực văn hóa của cộng đồng vào việc khuyến khích ứng dụng 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 mâu thuẫn liên quan, đặc biệt là mâu thuẫn 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...;
 - Xây dựng các qui ước cộng đồng để quản lý tài sản chung của cộng đồng (rừng đầu nguồn, nguồn nước, môi trường, tài nguyên đất)
 - Phát triển các nhóm sở thích, tổ hợp tác
 - Phát triển hợp tác xã kiểu mới
 - Lập kế hoạch, qui hoạch sử dụng đất cộng đồng
 - Phát triển quỹ cộng đồng để chi trả các dịch vụ cần thiết (ví dụ để tiếp cận thông tin về khí tượng, tư vấn lập kế hoạch, tư vấn về kỹ thuật, thị trường vv)
- Phát triển các dịch vụ hỗ trợ nông dân ứng dụng CSA (ví dụ các dịch vụ khuyến nông, y tế và vệ sinh, giáo dục, và tiếp cận thông tin....).
- Phát triển liên kết giữa các đơn vị có liên quan ở các cấp: Chia sẻ thông tin, kinh nghiệm hoặc cùng tham gia lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, kiểm tra, giám sát và đánh giá các hoạt động liên quan;
- Áp dụng phương pháp tiếp cận có sự tham gia của nông dân: các đơn vị nghiên cứu, khuyến nông, chính quyền địa phương và các ban ngành đoàn thể địa phương cùng nông dân thực hiện các thử nghiệm, đánh giá, lựa chọn, và hoàn thiện các kỹ thuật CSA, và tìm giải pháp cho các khó khăn cản trở nông dân ứng dụng các kỹ thuật;

Ở mỗi địa phương và cả ở cấp trung ương có nhiều tổ chức cùng tham gia hoạt động trong các lĩnh vực quản lý tài nguyên thiên nhiên, nông nghiệp và ANLT. Chẳng hạn, ở một xã miền núi phía Bắc, có nhiều bên liên quan và có khả năng đóng góp cho việc phát triển nông nghiệp. Tiềm năng và vai trò của các bên được thể hiện ở Hình 4.2. Tuy vậy, hiện nay, việc kết hợp giữa các bên còn ít và chưa hiệu quả, đôi khi còn trùng chéo, thậm chí mâu thuẫn nhau. Như vậy, để tháo gỡ các rào cản, thúc đẩy mở rộng ứng dụng kỹ thuật CSA cần có sự tham gia đầu tư và hợp tác của tất cả các bên liên quan, cần có sự phối hợp hoạt động để đầu tư từ các nguồn khác nhau được sử dụng hiệu quả, không lãng phí.

Chỉ khi có sự liên kết giữa tất cả các bên (khối công, khối tư, nhà nghiên cứu khoa học, nhà quản lý, nhà kinh doanh, và đặc biệt là có sự tham gia của nông dân, tăng cường các hoạt động tập thể mới có thể khắc phục các rào cản.



Hình 4.2: Sơ đồ VENN cho thấy khả năng đóng góp của các tổ chức trong việc thúc đẩy ứng dụng CSA tại 1 xã ở MNPB⁶⁸

(4) Cải thiện việc tiếp cận thông tin và liên kết thị trường

Việc này có thể được thực hiện thông qua:

- Tập huấn cho nông dân về tìm kiếm, phân tích và xử lý thông tin
- Hỗ trợ nông dân tiếp cận các đầu mối tiêu thụ sản phẩm và cung cấp vật tư
- Hỗ trợ nông dân kỹ năng thương thuyết với các nhà cung cấp dịch vụ, tiêu thụ sản phẩm và cung cấp vật tư đầu vào.

⁶⁸ Theo kết quả thảo luận nhóm tại khóa tập huấn về CSA năm 2014 tại Điện Biên, Yên Bái và Sơn La do NOMAFSI thực hiện

- Hỗ trợ cán bộ khuyến nông thôn, xã và cán bộ thôn, xã trong việc tìm kiếm và truyền tải thông tin tới nông dân
- Cải thiện chất lượng thông tin về giống, kỹ thuật, giá cả thị trường, các loại vật tư, và thông tin về thời tiết

Thông thường, có nhiều kênh truyền tải thông tin tới nông hộ (Hình 3.5); Đội ngũ cán bộ quản lý và cán bộ khuyến nông xã, thôn là những người trực tiếp làm việc cùng nông dân, có vai trò lớn trong tư vấn, chuyển giao kỹ thuật cho nông dân. Như vậy, cần tăng cường năng lực và tạo điều kiện cho những người này tiếp nhận và sử dụng, truyền tải thông tin tới nông dân.

Cán bộ chính quyền và đoàn thể cộng đồng, cán bộ khuyến nông cơ sở là những người hàng ngày trực tiếp làm việc cùng và hỗ trợ nông dân. Vì vậy họ cần được tăng cường năng lực và hỗ trợ để có thể làm việc một cách hiệu quả.

(5) Tạo môi trường chính sách và huy động vốn hỗ trợ nông dân ứng dụng thực hành CSA

Để liên kết được các bên, vượt qua được các rào cản, đặc biệt là những khó khăn về tăng chi phí đầu tư và kết nối với thị trường tiêu thụ sản phẩm, cần có những cơ chế hỗ trợ và thúc đẩy phù hợp đối với từng đối tượng.

Đối với nông dân:

- Tạo điều kiện cho nông dân được tiếp cận các nguồn vốn vay ưu đãi
- Hỗ trợ tài chính cho nông dân đầu tư ban đầu ứng dụng kỹ thuật
- Phát triển và tạo điều kiện để nông dân tiếp cận các quỹ bảo hiểm nông nghiệp để họ được bồi thường thiệt hại rủi ro
- Ưu đãi, hỗ trợ tiêu thụ hàng hóa từ các hệ thống sản xuất CSA
- Chi trả dịch vụ môi trường, hỗ trợ bán tín chỉ các bon

Đối với các nhà khoa học

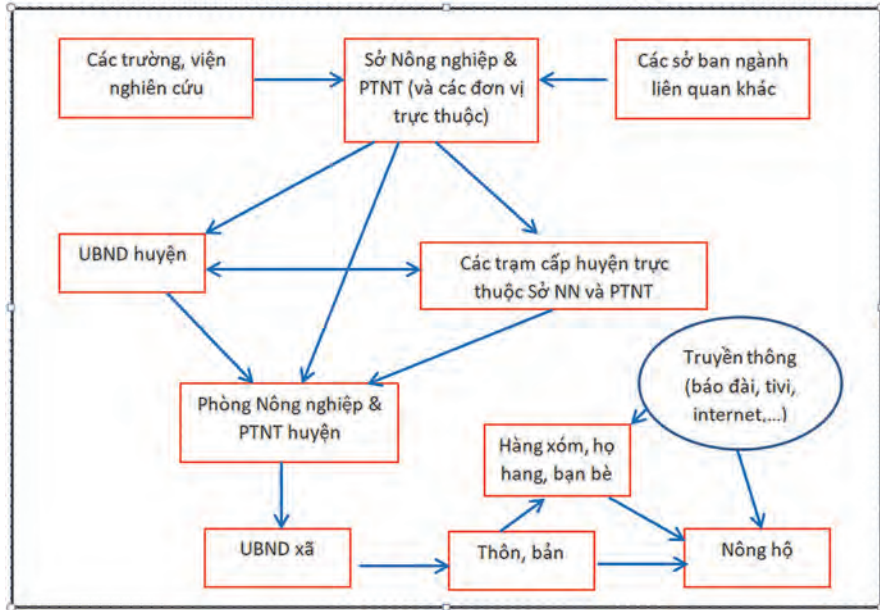
- Tạo điều kiện để họ được tăng cường năng lực về BDKH và CSA
- Tạo điều kiện lồng ghép BDKH vào các đề tài, dự án nghiên cứu, phát triển nông nghiệp, nông thôn

Đối với khối tư nhân

- Tạo điều kiện để họ được tăng cường năng lực về BDKH và CSA
- Ưu đãi vay vốn, thuê đất... để đầu tư cho CSA và thương mại sản phẩm

Đối với chính quyền và các cơ quan đoàn thể tại địa phương

- Tạo điều kiện để họ được tăng cường năng lực về BĐKH và CSA
- Tạo điều kiện và khuyến khích lồng ghép BĐKH và CSA vào các hoạt động liên quan đầu tư, hoạt động tuyên truyền phát triển nông nghiệp, nông thôn



Hình 4.3: Các kênh chuyển tải thông tin đến nông dân ở các xã MNPB⁶⁹

Đối với đầu tư tài chính cho CSA

- Khuyến khích tạo dựng và phát triển quỹ cộng đồng để chi cho một số dịch vụ cần thiết chung cho cả cộng đồng (thông tin thời tiết, tìm kiếm thị trường, tư vấn lập kế hoạch vv)
- Khuyến khích tạo dựng và phát triển quỹ hỗ trợ rủi ro, bảo hiểm nông nghiệp để chi trả, hỗ trợ các trường hợp rủi ro
- Khuyến khích các doanh nghiệp, cá nhân đầu tư hỗ trợ nông dân ứng dụng kỹ thuật
- Khuyến khích lồng ghép BĐKH và CSA vào các chương trình, đề tài, dự án nông nghiệp và phát triển nông thôn

69 Theo kết quả thảo luận nhóm tại khóa tập huấn về CSA năm 2014 tại Điện Biên, Yên Bái và Sơn La do NOMAFSI thực hiện

DANH SÁCH HÌNH ẢNH MINH HỌA

- Trang 1: Ruộng bậc thang Mù Cang Chải, Yên Bái mùa giáp hạt (9/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 2: Rừng ngập mặn Cà Mau (11/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 12: Lúa nương xen trong chè ở Mộc Châu, Sơn La (7/2011, Phạm Thị Sến)
- Trang 27: Rừng U Minh Hạ, Cà Mau (11/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 28: Đa dạng cây trồng trên đất dốc miền núi phía Bắc (Văn Chấn, Yên Bái, 9/2012, Phạm Thị Sến)
- Trang 36: Lúa vào mùa gặt ở ĐBSH (Nam Định, 6/2005, Vũ Văn Tùng)
- Trang 45: Thuyền cá vào bờ (Vũng Rô, Đồng Hòa, Phú Yên, 2/2017, Nguyễn Thị Thanh Thủy)
- Trang 53: Nuôi ong dưới tán rừng cao su ở Tây Nguyên (Đắk Lắk, 11/2016, Ngô Đức Minh)
- Trang 60: Ao nuôi tôm bán công nghiệp ven biển Đông Nam Bộ (Vũng Tàu, 11/2017, Ngô Đức Minh)
- Trang 67: Cánh đồng lúa ĐBSCL (Bạc Liêu, 11/2017, Lê Diệu Hương)
- Trang 73: Lúa ruộng bậc thang miền núi phía Bắc (Yên Bái, 9/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 74: Hệ thống sản xuất tổng hợp với rừng trên đỉnh đồi (Mộc Châu, Sơn La, 10/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 75: Khu rừng ngập mặn được đồng quản lý bởi nhóm nông dân và hạt kiểm (Vĩnh Châu, Sóc Trăng, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 76: Cây màu xanh mướt phía trong đai rừng chắn cát (thegioimoitruong.vn)
- Trang 77: Một hệ thống sản xuất VACR vùng đồi núi phía Bắc (Văn Yên, Yên Bái, 9/2014, Phạm Thị Sến)
- Trang 78: Một hệ thống sản xuất tổng hợp ruộng-ao-vườn-nương-rừng vùng miền núi phía Bắc (Văn Chấn, Yên Bái, 9/2017, Philipe Cao-Van)
- Trang 79: Một phần ba cao đồi từ phía trên xuống là rừng để bảo vệ đất và nguồn nước (Mộc Châu, Sơn La, 10/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 80: Một hệ thống nông lâm kết hợp đa tầng do dự án AFLI hỗ trợ phát triển ở miền núi phía Bắc (Mai Sơn, Sơn La, 2016, ICRAF Việt Nam)
- Trang 81: Nhiều diện tích ra màu ở ĐBSCL được che phủ bằng rơm rạ (Vĩnh Châu, Sóc Trăng, 11/2017, Phạm Thị Sến)

- Trang 82: Nấm rơm trồng trên ruộng sau thu hoạch lúa vụ 2 (Tiền Lăng, Hải Phòng, 2012, giamngheo.mpi.gov.vn)
- Trang 83: Xử lý nhanh rạ bằng chế phẩm vi sinh để làm đất cấy vụ lúa thứ 2 (nguồn: Viện KHKT NLN miền núi phía Bắc)
- Trang 84: Ủ chua thân cây sắn (trái) và cỏ (phải) làm thức ăn gia súc (2011, Lê Văn Bảy)
- Trang 85: Rơm, rạ che phủ cho lạc vụ đông trên đất 2 lúa ở ĐBSH (Yên Bái, 2006, Lưu Ngọc Quyến)
- Trang 86: Giun quế để làm thức ăn chăn nuôi và xử lý rác thải (nguồn: Viện KHKT NLN miền núi phía Bắc)
- Trang 87: Đồng ủ chất thải nông nghiệp để làm phân hữu cơ (baobacgiang.com)
- Trang 88: Bón phân cho cà phê (Mai Sơn, Sơn La, 7/2012, Vũ Hồng Tráng)
- Trang 89: Quan sát, xác định mật độ sâu bệnh hại trên ruộng lúa theo qui trình IPM (Điện Biên Đông, Điện Biên, 7/2011, Phạm Thị Sến)
- Trang 90: Một bài học về ICM cho ngô (Yên Định, Thanh Hóa, 5-2015, snnptnt.thanhhoa.gov.vn)
- Trang 91: Thăm quan đồi chè hữu cơ của Viện KHKT NLN miền núi phía Bắc (Phú Hộ, Phú Thọ, 10/2016, Nguyễn Ngọc Bình)
- Trang 92: Vườn rau an toàn theo tiêu chuẩn VietGAP của một hộ thành viên HTX Rau an toàn Tự Nhiên (Mộc Châu, Sơn La, 12/2015, Phạm Thị Sến)
- Trang 93: Hồ thủy lợi Hòa Mỹ (p.Tây Lộc, Tp. Huế, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 94: Hồ dự trữ nước mưa trên đất dốc ở miền núi phía Bắc (Văn Chấn, Yên Bái, 5/2016, Lê Việt Dũng)
- Trang 95: Ao trữ nước mưa để tưới cho cây trồng ở ĐBSCL (dantocmiennui.com)
- Trang 96: Hệ thống ao, mương thau phen, rửa mặn ở ĐBSCL (Cà Mau, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 97: Cánh đồng được bỏ hóa luân phiên với trồng lúa để xử lý phen và cải tạo đất (Châu Đốc, An Giang, 11/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 98: Đường ống dẫn nước tưới nhỏ giọt cho cam (Cao Phong, Hòa Bình, wrd.gov.com)
- Trang 99: Tưới phun sương cho cà phê ở Tây Nguyên (tintaynguyen.com)
- Trang 100: Tưới rãnh cho khoai sọ tại Trung tâm Tài nguyên thực vật (Hoài Đức, Hà Nội, pgrvietnam.org.vn)
- Trang 101: Rơm, rạ che phủ cho những luống hành trên đất cát ven biển (Vĩnh Châu,

Sóc Trăng, 11/2016, Phạm Thị Sến)

Trang 102: Cảnh quan một vùng miền núi phía Bắc (Mộc Châu, Sơn La, 10/2017, Phạm Thị Sến)

Trang 103: Dùng thân, lá ngô để che phủ, bảo vệ đất dốc (Văn Chấn, Yên Bái, 4/2017, Lê Việt Dũng)

Trang 104: Đậu xen trong nương ngô (Mai Sơn, Sơn La, 6/2011, Phạm Thị Sến)

Trang 105: Rau, đậu xen trong vườn nhãn (Mai Sơn, Sơn La, 8/2017, Phạm Thị Sến)

Trang 106: Cam và ngô trên các tiểu bậc thang (Nguồn: Viện KHKT NLN miền núi phía Bắc)

Trang 107: Bể đồng mức bằng cỏ chăn nuôi để bảo vệ đất dốc (Mai Sơn, Sơn La, 9/2016, Phan Huy Chương)

Trang 108: Bể đồng mức bằng thân lá ngô để bảo vệ đất dốc (Mai Sơn, Sơn La 2013, Phạm Thị Sến)

Trang 109: Lúa ở các thung lũng miền núi phía Bắc (Yên Bái, 9/2015, Phạm Thị Sến)

Trang 110: Nương chè xen cây lâm nghiệp che bóng (Suối Giàng, Yên Bái, 10/2017, Nguyễn Duy Phương)

Trang 111: Ngô xen trong rừng xoan (Văn Chấn, Yên Bái, 10/2015, Phạm Thị Sến)

Trang 112: Thâm canh rau, đậu và cây ăn quả trong vườn theo ICM ở thôn Mạ, một CSV ở Vĩnh Kiên (Yên Bình, Yên Bái, 10/2016, Đỗ Trọng Hiếu 10-2016)

Trang 113: Một hệ thống VAC ở ĐBSH (Hải Hậu, Nam Định, 1/2007, Phạm Thị Sến)

Trang 114: Một hệ thống rừng – nương - vườn ở miền núi phía Bắc (Văn Chấn, Yên Bái, 9/2017, Phạm Thị Sến)

Trang 115: Lúa vào mùa gặt ở ĐBSH (5/2014, Nguyễn Xuân Dũng)

Trang 116: Thực hành quan sát hệ sinh thái ruộng lúa theo qui trình ICM (Yên Bình, Yên Bái, 8/2017, Lê Khải Hoàn)

Trang 117: Tham quan mô hình lúa 3G3T ở ĐBSCL (Nguồn: internet)

Trang 118: Mô hình canh tác lúa theo 1P5G (Sơn Tịnh, Quảng Ngãi, 4/2017, dbnd.quangngai.gov.vn)

Trang 119: Mô hình canh tác lúa theo SRI (Nghệ An, webcache.googleusercontent.com)

Trang 120: Mô hình canh tác lúa ứng dụng tưới ướt-khô luân phiên (An Nhơn, Bình Định, 2006, Lại Đình Hòe)

Trang 121: Thực hành bón phân nén dúi sâu cho lúa (Yên Bình, Yên Bái, 7/2016, Lê Khải Hoàn)

- Trang 122: Ruộng lúa cấy theo hàng rộng hàng hẹp (Yên Bình, Yên Bái, 7/2016, Lê Khải Hoàn)
- Trang 123: Ruộng lúa tái sinh tại Quảng Ninh, Quảng Bình (7/2015, <http://xttm-nongnghiephanoi.vn>)
- Trang 124: Ruộng lúa ứng dụng phương pháp cấy không làm đất (Hải Hậu, Nam Định, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 125: Ngô bạt ngàn trên núi cao (Mai Sơn, Sơn La, 8/2011, Phạm Thị Sến)
- Trang 126: Đậu đỗ xen trong ngô (Mai Sơn, Sơn La, 5/2013, nguồn: Viện KHKT NLN miền núi phía Bắc)
- Trang 127: Nương ngô canh tác theo nông nghiệp bảo tồn (Mai Sơn, Sơn La, 5/2011 nguồn: Viện KHKT NLN miền núi phía Bắc)
- Trang 128: Bể cỏ đồng mức trên nương sắn (Yên Bình, Yên Bái, 5/ 2015, Đỗ Trọng Hiếu)
- Trang 129: Làm tiểu bậc thang để trồng ngô (Mai Sơn, Sơn La, 4/2011, nguồn: NOMAFSI)
- Trang 130: Đậu đen xen trong nương sắn (Mai Sơn, Sơn La, 6/ 2017, Phan Huy Chương)
- Trang 131: Sắn xen trong rừng bạch đàn mới trồng (Yên Bái, 9/2015, Phạm Thị Sến)
- Trang 132: Mía ở Bắc Kạn (Vietq.vn)
- Trang 133: Bẫy đèn để bắt côn trùng trên cánh đồng mía (Nguồn: Cao Anh Dương, Đỗ Trọng Hiếu)
- Trang 134: Mương đào để nuôi thiên địch ở nông trường Thành Long, Cty Thành Thành Công, (Châu Thành, Tây Ninh, 11/2017, Ngô Đức Minh)
- Trang 135: Rộng mía bờ hoa ở nông trường Thành Long, Cty Thành Thành Công (Châu Thành, Tây Ninh, 11/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 136: Thực hành trồng mía giữa mùa nắng ở miền Đông Nam bộ (Nguồn: Cao Anh Dương)
- Trang 137: Lạc xen trong ruộng mía (Quảng Điền, Thừa Thiên Huế, m.nongnghiep.vn)
- Trang 138: Cam Canh (Hoài Đức, Hà Nội, 1/2008, Nguyễn Khắc Quỳnh)
- Trang 139: Cam Cao phong trên các tiểu bậc thang (Cao Phong, Hòa Bình, 10/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 140: Lúa và chè xen trong nương mận (Mộc Châu, Sơn La, 7/2012, Phạm Thị Sến)

- Trang 141: Để cỏ dại che phủ và giữ ẩm cho đất vườn cam (vườn cam ông Xê, Nam Đông, Thừa Thiên Huế, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 142: Mương để trữ nước tưới và nuôi cá xen trong vườn cây ăn trái (Chợ Lách, Bến tre, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 143: Che nylon giữ cho gốc cây sầu riêng được khô (không bị nước mưa làm ẩm ướt) để kích thích cây ra hoa (Chợ Lách, Bến tre, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 144: Cành bưởi da xanh có quả ở các độ tuổi khác nhau, nhờ ứng dụng kỹ thuật điều khiển cây ra hoa nhiều đợt trong năm (Tân Thành, Bà Rịa Vũng Tàu, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 145: Chè vào mùa ở Viện KHKTNLN miền núi phía Bắc (Phú Hộ, Phú Thọ, 6/2012, Phạm Thị Sến)
- Trang 146: Lạc xen trong nương chè ở giai đoạn kiến thiết cơ bản (Phú Hộ, Phú Thọ, 2012, nguồn: Viện KHKTNLN miền núi phía Bắc)
- Trang 147: Tiểu bậc thang để trồng chè (Phú Hộ, Phú Thọ, 2013, Nguyễn Thị Thanh Hải)
- Trang 148: Tái canh chè bằng cách trồng xen hàng chè mới vào giữa các hàng chè cũ (nguồn: NOMAFSI)
- Trang 149: Cam, bưởi làm cây che bóng cho chè (Yên Thủy, Hòa Bình, 10/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 150: Gừng xen trong nương cà phê mới trồng (Đắk Lắk, 11/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 151: Xen hồ tiêu và cà phê (Đắk Lắk, 11/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 152: Vườn tiêu với cây tràm làm trụ sống (Long Mỹ, Hậu Giang, 2016, Chuyenhanong.vn)
- Trang 153: Sầu riêng trồng xen che bóng cho nương cà phê (Đắk Lắk, 11/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 154: Kết hợp đi làm nương và chăn trâu (Văn Chấn, Yên Bái, 9/2017, Philippe Cao-Van)
- Trang 155: Chuồng gà có đệm lót sinh học (nong-dan.com; baobinhdinhh.com.vn)
- Trang 156: Chuồng lợn có đệm lót sinh học, với một phần nền xi măng cho lợn nằm (biospring.com.vn)
- Trang 157: Gà chăn thả dưới tán rừng thông (Hoành Bồ, Quang Ninh, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 158: Vịt nuôi trong ruộng lúa (Nguồn: internet)

- Trang 159: Vịt nuôi trên cánh đồng sau gặt lúa (Hải Hậu, Nam Định, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 160: Bò nuôi với chế độ dinh dưỡng cân đối để giảm phát thải KNK (Nguồn: Internet)
- Trang 161: Chuồng nuôi giun quế (Nguồn: Internet)
- Trang 162: Vững Rô chiều về (Đồng Hòa, Phú Yên, 2/1017, Nguyễn Thị Thanh Thủy)
- Trang 163: Ao nuôi thủy sản xen canh ở Thuận An, Thừa Thiên Huế (11/2016, Trịnh Quang Tú)
- Trang 164: Thiết kế mương nuôi cá trong ruộng lúa (lúa-cá) ở ĐBSCL (Cà Mau, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 165: Nuôi cá trên ruộng lúa vào mùa nước nổi ở ĐBSCL (phường Vĩnh Thạch, tp. Cần Thơ, baocantho.com.vn/)
- Trang 166: Thiết kế mương rộng lúa để kết hợp nuôi tôm (lúa-tôm) ở ĐBSCL (Cà Mau, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 167: Ao nuôi tôm quảng canh gần với ao nuôi tôm thâm canh (Quảng Ninh, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 168: Thiết kế kênh nuôi tôm sinh thái trong rừng ngập mặn (Cà Mau, 11/2016, Phạm Thị Sến)
- Trang 169: Thiết kế nuôi tôm sú trên ruộng muối vào mùa mưa (thuysanvietnam.com.vn)
- Trang 170: Thăm đồi chè Viện KHKT NLN miền núi phía Bắc (Phú Hộ, Phú Thọ, 7/2013, Phạm Thị Sến)
- Trang 171: Giống nhãn chín muộn (Kỳ Sơn, Hòa Bình, 2007, Phạm Thị Sến)
- Trang 172: Giống lúa địa phương Tài Nguyên thân cao, dài ngày thích hợp cho một số vùng trũng, ngập sâu ở ĐBSCL (Bạc Liêu, 11/2016, Lê Diệu Hương)
- Trang 173: Ngô và bí vụn đồng trên đất 2 vụ lúa ở ĐBSH (Nguồn: Internet)
- Trang 174: Cỏ VA06 trên đất lúa khô hạn (Văn Yên, Yên Bái, 8/2012, Phạm Thị Sến)
- Trang 175: Ớt và lạc thay thế lúa để có hiệu quả kinh tế cao hơn (Quảng Trị, 3/2013, Phạm Thị Sến)
- Trang 176: Nhãn, xoài, chuối thay thế ngô trên đất dốc ở Tây Bắc (Mai Sơn, Sơn La, 9/2017, Phạm Thị Sến)
- Trang 177: Ngô trồng luân canh với lúa ở BSCL (baobinhthuan.com.vn)
- Trang 179: Vững Rô nhìn từ trên cao (2/2017, Nguyễn Thị Thanh Thủy)



CAFS Southeast Asia

IRRI-Vietnam/CAFS SEA Office c/o Agricultural Genetics Institute

Km 2, Pham Van Dong Street, North Tu Liem District, Hanoi, Vietnam

www.cafs.cgiar.org