



Nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu (CSA) ở Việt Nam

Thông điệp chính

Trong hơn 30 năm qua, nông nghiệp tăng trưởng mạnh mẽ đã làm thay đổi tình trạng kinh tế xã hội của Việt Nam: cải thiện tình hình an ninh lương thực, giảm đói nghèo, đẩy mạnh xuất khẩu nông nghiệp và tạo sinh kế cho gần một nửa lực lượng lao động cả nước. Năng suất một số cây trồng như lúa, ngô, cà phê, cao su, điều, chè và hạt tiêu của Việt Nam cao hơn nhiều so với các nước láng giềng trong khu vực Đông Nam Á.

Tuy nhiên, tăng trưởng sản xuất nông nghiệp cũng tạo ra những tác động đáng kể đến môi trường. Việc lạm dụng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu và nước tưới nhằm gia tăng năng suất đã khiến nông nghiệp trở thành nguồn phát thải khí nhà kính (KNK) lớn thứ hai sau ngành năng lượng.

Sự gia tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan như lũ lụt, các đợt lạnh tăng cường ở miền Bắc và Bắc Trung Bộ, xâm nhập mặn ở đồng bằng sông Cửu Long và hạn hán ở Tây Nguyên cho thấy biểu hiện của biến đổi khí hậu ngày càng rõ rệt hơn ở Việt Nam. Chuyển đổi thực hành sản xuất nông nghiệp truyền thống sang hướng thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH) và bền vững với môi trường sẽ giúp ngành nông nghiệp khắc phục được những thách thức liên quan đến biến đổi khí hậu.

Do sự đa dạng về địa hình, thổ nhưỡng và đặc điểm khí hậu, ảnh hưởng của BĐKH cũng thay đổi theo từng hệ thống sản xuất và vùng sinh thái nông nghiệp. Dưới tác động của BĐKH, mức xuất khẩu ròng của các sản phẩm gạo, cà phê và sắn được dự báo sẽ giảm đi do năng suất các cây trồng này có xu hướng giảm mạnh hơn so với trường hợp không có tác động của BĐKH.

Để duy trì sản xuất nông nghiệp trong bối cảnh rủi ro khí hậu ngày càng gia tăng, nhiều thực hành nông nghiệp đã được xác định là có khả năng thích ứng tốt với BĐKH. Các thực hành này bao gồm: quản lý nguồn nước và thủy lợi thông minh; áp dụng các giống cây trồng cải tiến; sản xuất

nông lâm kết hợp; xen canh cây trồng; quản lý đất đai bền vững; xử lý chất thải nông nghiệp (tích hợp công nghệ khí sinh học vào chăn nuôi); và cải tiến các dịch vụ thông tin khí hậu nông nghiệp. Tuy nhiên, mức độ áp dụng các công nghệ CSA nhìn chung vẫn ở mức thấp hoặc trung bình. Việc nhân rộng các công nghệ CSA còn hạn chế do những khó khăn trong tiếp cận yếu tố đầu vào, chi phí thực hiện cao và thiếu vốn đầu tư. Ngoài ra, thiếu thông tin hướng dẫn và hỗ trợ thực hiện CSA trong các chương trình, kế hoạch phát triển của địa phương (cấp quận, huyện) cũng là rào cản trong việc triển khai các công nghệ CSA.

Sản xuất lúa gạo là nguồn phát thải KNK chính trong nông nghiệp. Do vậy, cải thiện thực hành sản xuất lúa là chìa khóa để giảm lượng phát thải nông nghiệp từ 8-25% so với kịch bản phát thải thông thường (Business As Usual – BAU). Một số mô hình sản xuất như mô hình thâm canh lúa cải tiến (SRI) trong đó có hợp phần tưới ướt - khô xen kẽ (AWD), mô hình sản xuất xen canh/luân canh lúa - tôm hoặc lúa - cá ... được coi là những CSA điển hình trong canh tác lúa. Tuy nhiên, để nhân rộng các thực hành CSA này cần khắc phục thói quen canh tác truyền thống như thâm dụng phân bón, thuốc trừ sâu và tưới tiêu không kiểm soát. Ngoài ra cần giải quyết những khó khăn về tài chính và rào cản về đất đai như quy mô đất nông nghiệp nhỏ, manh mún, chính sách quản lý đất nghiêm ngặt.

Tạo môi trường thuận lợi cho hoạt động sản xuất nông nghiệp thích ứng BĐKH và giảm phát thải là một trong những ưu tiên hàng đầu của Việt Nam. Tuy nhiên, sự xung đột giữa các mục tiêu, mâu thuẫn giữa lợi ích lâu dài của CSA và lợi ích trước mắt về tăng trưởng nông nghiệp là những yếu tố hạn chế phát triển CSA trên quy mô rộng ở Việt Nam. Hiện tại, phần lớn ngân sách cho hoạt động ứng phó với BĐKH trong nông nghiệp là nhằm thực hiện mục tiêu thích ứng (90% các khoản chi tiêu), trong khi đó mục tiêu giảm phát thải chưa được đầu tư thích đáng.

Khái niệm về nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu (CSA) hướng đến cải thiện sự hòa hợp giữa phát triển nông nghiệp và ứng phó với BĐKH. Mục tiêu của CSA là đảm bảo an ninh lương thực và đạt được các mục tiêu phát triển quan trọng khác trong điều kiện nhu cầu lương thực gia tăng và khí hậu thay đổi. Các sáng kiến CSA giúp cải thiện năng suất một cách bền vững, tăng cường khả năng chống chịu, giảm phát thải khí nhà kính (KNK) và đòi hỏi phải có kế hoạch giải quyết những xung đột và hòa hợp giữa ba trụ cột CSA về năng suất, thích ứng và giảm phát thải [1]. Các quốc gia khác nhau và các bên liên quan đều hướng tới phát triển hệ thống lương thực năng suất hơn, công bằng hơn và giải quyết hiệu quả mối quan hệ giữa các khía cạnh môi trường, xã hội và kinh tế trên phạm vi toàn

khu vực.

Mặc dù khái niệm CSA còn mới mẻ và vẫn đang dần hoàn thiện, nhiều thực hành được coi là CSA đã tồn tại từ lâu và được nông dân nhiều nước sử dụng để ứng phó với các rủi ro trong sản xuất [2]. Nhân rộng CSA đòi hỏi phải tập hợp các thực hành đang triển khai và có triển vọng trong tương lai cũng như có các cơ chế tài chính và môi trường thể chế phù hợp nhằm khuyến khích phát triển CSA. Báo cáo này cung cấp cái nhìn tổng quan về tình hình phát triển CSA ở Việt Nam nhằm tạo cơ sở cho việc thảo luận về cơ hội đầu tư phát triển CSA trên quy mô lớn cả ở Việt Nam và trên thế giới.

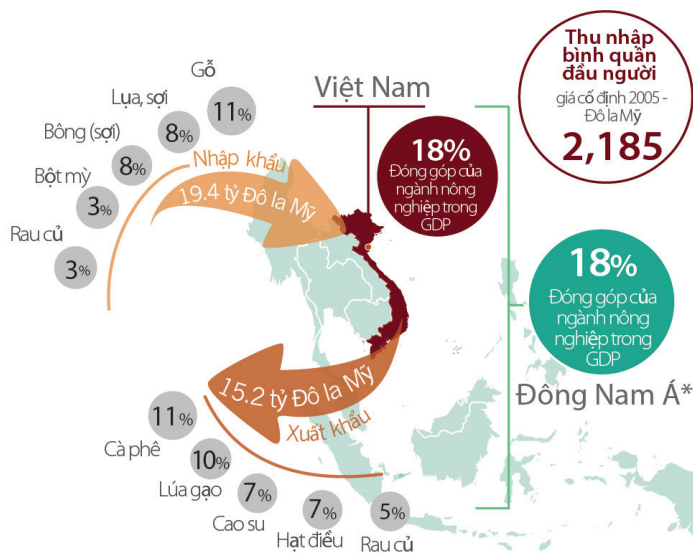
Bối cảnh quốc gia

Vai trò của nông nghiệp trong ngành kinh tế

Kể từ sau chính sách “mở cửa” năm 1986 và phát triển theo định hướng thị trường, Việt Nam đã có sự tăng trưởng kinh tế nhanh chóng, trở thành quốc gia có mức thu nhập trung bình và là một trong những nền kinh tế mới nổi hàng đầu trong khu vực. Tổng sản phẩm quốc nội (GDP) trên đầu người hiện đạt 2.185 đô la vào năm 2016 [1], với tốc độ tăng trưởng GDP bình quân 6%/ năm trong 5 năm trở lại đây.

Trong những năm 90, động lực chính cho tăng trưởng GDP ở Việt Nam là gia tăng năng suất nông nghiệp. Hiện tại, ngành nông nghiệp đóng góp 15,2% giá trị xuất khẩu và 18% GDP quốc gia [4,5] và giúp Việt Nam trở thành nước xuất khẩu hàng đầu thế giới về một số mặt hàng nông sản quan trọng như gạo, cà phê, hạt điều, rau quả và cao su [6]. Nông nghiệp (bao gồm lâm nghiệp và thủy sản) trở thành ngành duy nhất có thặng dư thương mại của Việt Nam. Đồng thời, Việt Nam cũng trở thành quốc gia có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh lương thực thế giới do tính chính trị của mặt hàng này [7]. Mặc dù khối lượng xuất khẩu của Việt Nam (4-5 triệu tấn mỗi năm) chỉ chiếm một phần nhỏ trong tổng lượng gạo tiêu thụ toàn cầu, nhưng những thay đổi đột ngột về số lượng hoặc giá cả có thể gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng, đặc biệt đối với nhóm người có thu nhập thấp, điển hình như cuộc khủng hoảng năm 2008 [7]. Khi Việt Nam ra quyết định cấm xuất khẩu gạo, mối quan ngại về tình trạng thiếu gạo ở các nước nhập khẩu (ví dụ Bangladesh) đã đẩy giá gạo lên mức cao kỷ lục trên thế giới.

Việt Nam đã gia nhập kinh tế thế giới và tích cực trao đổi thương mại với các nước khác thông qua các dòng nhập khẩu



*South East Asia: Brunei Darussalam, Indonesia, Cambodia, Lao PDR, Myanmar, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand, Timor-Leste, Vietnam

nông nghiệp ngày càng lớn. Tuy nhiên, trong số các mặt hàng nông nghiệp nhập khẩu, giá trị nhập khẩu các sản phẩm lương thực chỉ chiếm 6%, còn lại là các sản phẩm phi lương thực. Điều này cho thấy Việt Nam ngày càng phụ thuộc vào nguồn nhập khẩu nguyên vật liệu đầu vào phục vụ sản xuất [8].

Việt Nam đã đạt được những tiến bộ đáng kể trong việc thực hiện các Mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ và thậm chí có thành tích tốt hơn các nước có cùng mức thu nhập bình quân trong việc cung cấp các dịch vụ cơ bản như điện, nước sạch và phổ cập giáo dục cho thanh thiếu niên [9]. So với cách đây 20 năm, dân số Việt Nam hiện có thu nhập cao hơn, được hưởng nền giáo dục tốt hơn và dịch vụ chăm sóc y tế được cải thiện. Tỷ lệ sản phụ tử vong đã giảm xuống thấp hơn mức trung bình của nhóm các nước có thu nhập trung bình khá [9], trong khi tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh và trẻ em dưới 5 tuổi đã giảm gần 50%, xuống còn 19 và 25 trường hợp tử vong trên 1.000 ca sinh, trong giai đoạn 2011-2015 [10]. Sự tiến bộ vượt bậc cũng được thể hiện trong việc cải thiện điều kiện nhà ở và sinh hoạt của dân cư. Chỉ số phát triển con người của Việt Nam là 0,683 vào năm 2015, đứng thứ 115 trong số 188 quốc gia và vùng lãnh thổ trên toàn thế giới [11].

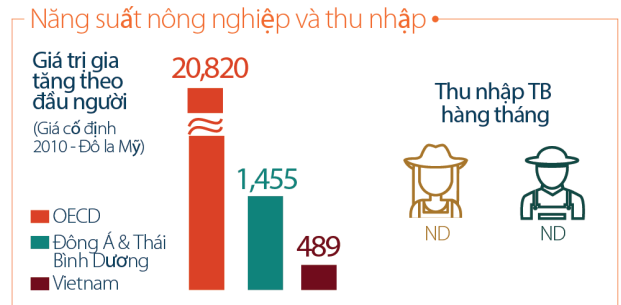
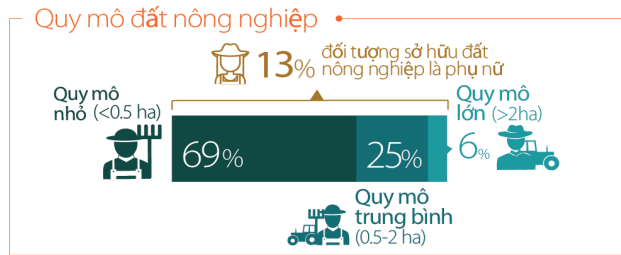
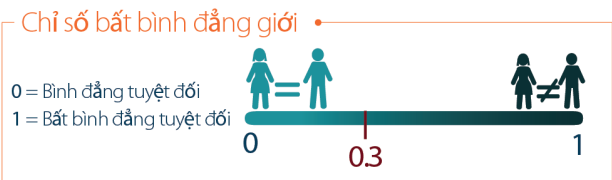
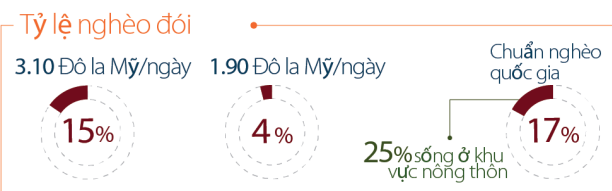
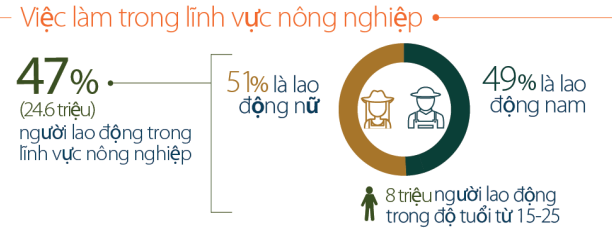
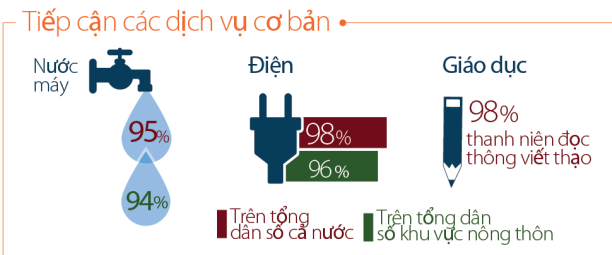
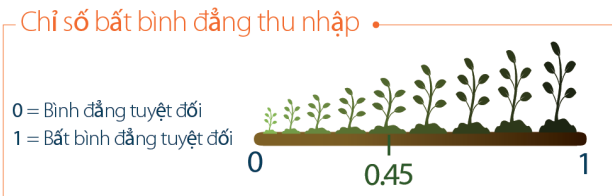
Đất đai và tài sản thường do nam giới kiểm soát, vì vậy việc tiếp cận tín dụng của nữ giới thường bị hạn chế do không có tài sản thế chấp đảm bảo [12]. Tuy nhiên, khung chính sách gần đây đã có những nỗ lực đáng kể nhằm tạo điều kiện cho phụ nữ nâng cao vị thế. Kể từ khi Luật Đất đai năm 2003 có hiệu lực, quyền bình đẳng của nữ giới đối với quyền sử dụng đất được công nhận thông qua việc đưa tên phụ nữ vào giấy chứng nhận quyền sử dụng đất. Việc này cho phép phụ nữ tham gia vào các quyết định trong đời sống và đầu tư sản xuất nông nghiệp, điều mà trước đây thường do nam giới đảm nhận với tư cách chủ hộ.

Việt Nam đã thực hiện công cuộc giảm nghèo một cách ngoạn mục, giúp hơn 40 triệu người thoát nghèo trong hai thập kỷ qua. Trong giai đoạn 2010-2014, tỷ lệ người có thu nhập dưới 1,90 đô la một ngày (Sức mua tương đương năm 2011 - PPP) đã giảm xuống mức trung bình là 3,7% [14] so với tỷ lệ hơn 50% dân số nghèo đói vào năm 1993 [15]. Tuy nhiên, đói nghèo vẫn là vấn đề đáng quan tâm hiện nay với 14 -17% dân số cả nước và gần 25% dân số nông thôn hiện sống dưới ngưỡng nghèo [16]. Tình trạng nghèo đói chủ yếu tập trung ở các vùng cao, đặc biệt ở vùng núi phía Bắc và khu vực Tây Nguyên, nơi có tỷ lệ tương ứng là 16% và 11,3% dân số có thu nhập thấp hơn chuẩn nghèo quốc gia (số liệu năm 2015) [17]. Vấn đề nghèo đói đặc biệt nghiêm trọng đối với bộ phận dân số là người dân tộc thiểu số. Theo thống kê, một nửa số người nghèo và ba phần tư dân số cực nghèo là người dân tộc thiểu số, mặc dù nhóm người này chỉ chiếm 15% dân số cả nước [9]. Tỷ lệ nghèo ở mức cao cũng phản ánh những vấn đề mà người dân tộc thiểu số phải đối mặt như: sự cô lập về địa hình, khó khăn trong tiếp cận giáo dục và quỹ đất sản xuất nông nghiệp hạn chế. Các khu vực này rất dễ bị tổn thương trước các cú sốc từ biến đổi khí hậu và thiên tai cũng như các cú sốc về kinh tế và sức khỏe [18].

Việt Nam có ưu thế về nguồn lao động trẻ và đang trên đà tăng trưởng [19]. Trong giai đoạn 2011-2015, dân số tăng 1,1% mỗi năm, tương tự tỷ lệ trung bình trên thế giới (1,2%) và vượt xa mức trung

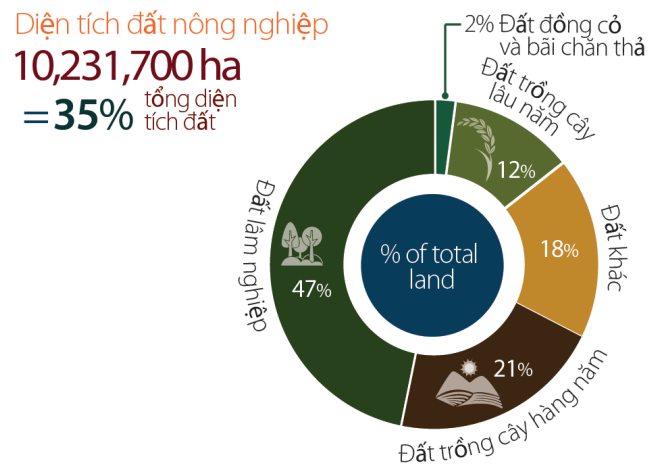
1 Tỷ lệ đói nghèo ở nông thôn là 22% và 25% theo chuẩn nghèo 2011 là 3,1 đô la / ngày và chuẩn nghèo quốc gia năm 2011 (chuẩn nghèo của TCTK-WB) tương ứng

binh của khu vực (0,7% ở Đông Nam Á và Thái Bình Dương) [20]. Trong số 92,7 triệu dân, khoảng 66% hiện sống ở nông thôn và 44,3% dân số sống dựa vào nông nghiệp, ngư nghiệp, lâm nghiệp như là nguồn sinh kế chính [21, 22]. Sự khác biệt đáng kể giữa cơ cấu lao động trong nông nghiệp và tỷ lệ đóng góp trong GDP cho thấy khoảng cách lớn về năng suất giữa các ngành nông nghiệp và phi nông nghiệp. Mức chênh lệch này cũng lý giải vì sao tình trạng đói nghèo thường tập trung ở khu vực sản xuất nông nghiệp và vùng nông thôn [23]. Tuy nhiên, chuyển đổi cơ cấu đang diễn ra ở Việt Nam với xu hướng chuyển dịch lao động và nguồn lực ra khỏi ngành nông nghiệp, lâm nghiệp và ngư nghiệp (AFF). Từ năm 2011 đến năm 2016, số hộ gia đình trong ngành nông, lâm, ngư giảm khoảng 1 triệu hộ, gấp 10 lần so với tỷ lệ trong 5 năm trước đó [24].



Sử dụng đất trong nông nghiệp

Tổng diện tích đất sản xuất nông nghiệp được duy trì ổn định từ năm 2010 đến nay, đạt 10,23 triệu ha, chiếm gần 35% tổng diện tích đất cả nước (bao gồm đất trồng trọt, đất trồng cây lâu năm và đất đồng cỏ). Theo số liệu năm 2013, đất rừng chiếm 15,8 triệu ha, chiếm 46,8% tổng diện tích đất [25]. Tuy nhiên, trên thực tế một số diện tích đất rừng bị bỏ trống, dẫn tới tỷ lệ che phủ rừng tại thời điểm năm 2013 chỉ ở mức 40% [26]. Rừng ở Việt Nam được phân thành 4 loại chính theo quy định về mục đích sử dụng: (i) rừng đặc dụng (chiếm 15% tổng diện tích rừng); (ii) rừng phòng hộ (33%); (iii) rừng sản xuất (50%); (iv) đất rừng khác (2%). Cùng với rừng tự nhiên, các khu vực rừng trồng không sản xuất gỗ cũng được xếp loại là rừng sản xuất. Sự gia tăng diện tích rừng hiện nay chủ yếu là kết quả của sự gia tăng các khu rừng trồng [26]. Dữ liệu từ Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc (FAO) cho thấy diện tích rừng tự nhiên có xu hướng giảm trong giai đoạn 2002-2013 [26].



Các hệ thống sản xuất nông nghiệp

Lãnh thổ Việt Nam trải dài trên 15 vĩ độ với đường bờ biển dài 3.260 km. Phần lớn diện tích lãnh thổ là đồi núi, đặc biệt ở khu vực miền Bắc và miền Trung. Khí hậu có sự phân hóa đa dạng từ bắc xuống nam. Phía bắc có bốn mùa, phía nam có mùa mưa và mùa khô. Dựa trên đặc điểm địa hình, đất đai và khí hậu, lãnh thổ trên đất liền của Việt Nam có thể chia thành 8 vùng sinh thái nông nghiệp [27].

Sản xuất nông nghiệp được chuyên biệt hóa theo đặc điểm vùng sinh thái nông nghiệp. Trong khi sản xuất lúa gạo và chăn nuôi tập trung ở hai vùng đồng bằng (đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long), đa số cây công nghiệp được sản xuất ở Tây Nguyên và Đông Nam Bộ. Đông Bắc và Tây Bắc là khu vực miền núi với điều kiện giao thông khó khăn, hệ thống thủy lợi hạn chế và thị trường kém phát triển. Sản xuất nông nghiệp ở các khu vực này chủ yếu phục vụ nhu cầu của hộ, trừ những khu vực có điều kiện thuận lợi cho trồng rừng và phát triển cây công nghiệp như chè và cao su [27].

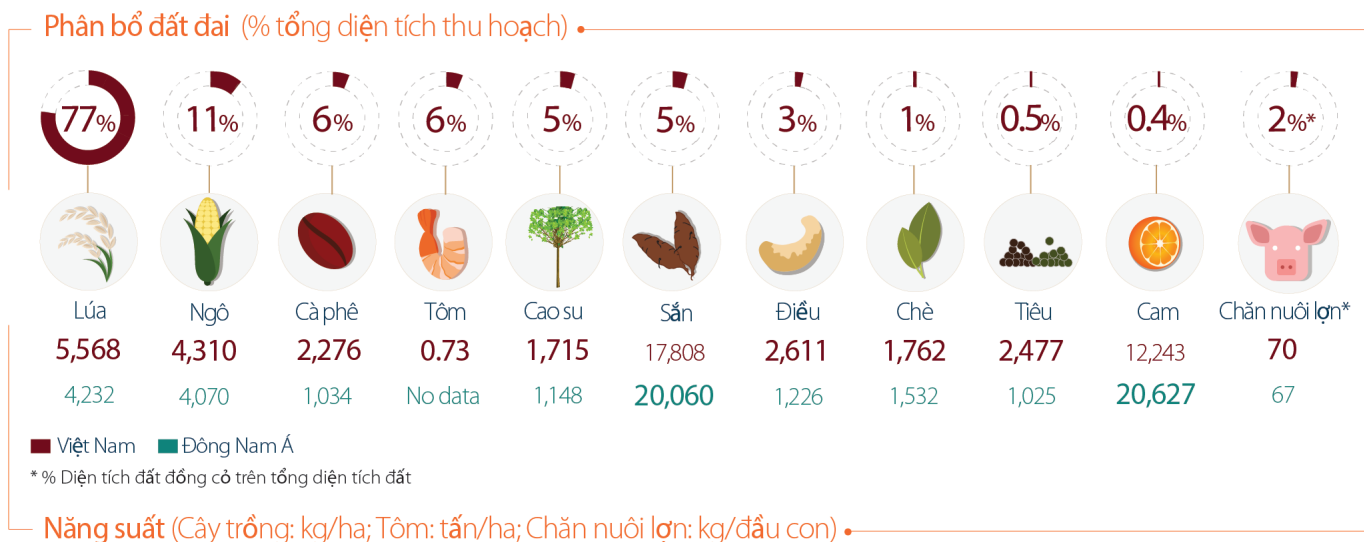
Trong số các mặt hàng nông nghiệp của Việt Nam, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (NN&PTNT) đã xác định 11 loại cây trồng/vật nuôi là sản phẩm chủ lực đến năm 2030². Trên cơ sở tham khảo danh mục những mặt hàng chiến lược của Bộ NN&PTNT và ý kiến các chuyên gia, báo cáo này tập trung vào 11 mặt hàng bao gồm: gạo, ngô, cà phê, cao su, sắn, điều, chè, hạt tiêu, cam, thịt lợn và tôm. Đây là những mặt hàng có đóng góp quan trọng cho an ninh lương thực ở Việt Nam, đồng thời có tiềm năng thúc đẩy hội nhập thương mại và phát triển nông thôn. Thông tin về vai trò kinh tế, năng suất và giá trị dinh dưỡng sẽ được thể hiện cụ thể dưới đây.

Gạo là mặt hàng chủ lực ở Việt Nam, chiếm 77% tổng diện tích thu hoạch. Các cây trồng quan trọng khác sau lúa gạo là ngô (11%) và sắn (5%). Các cây công nghiệp như cà phê, cao su, điều,

và cây ăn quả chiếm 15% diện tích thu hoạch còn lại [28, 29, 30]. Chăn nuôi lợn và thủy sản (tôm) thường được sản xuất dưới hình thức thâm canh và không yêu cầu diện tích đất rộng.

Năng suất gạo trung bình ở Việt Nam đạt khoảng 5,5 tấn/ha, cao hơn mức trung bình của khu vực [28]. Năng suất gạo của Việt Nam chỉ đứng sau Trung Quốc, nơi có nhiều tiến bộ về khoa học, công nghệ và có nhiều diện tích sử dụng các giống lúa lai cao sản. Cà phê là một mặt hàng có lợi thế khác của Việt Nam với mức năng suất cao nhất trên thế giới. Tuy nhiên, tình trạng già hóa cây cà phê và mở rộng diện tích trồng cà phê trên nền đất không phù hợp đang dẫn đến việc cải thiện năng suất cà phê của Việt Nam diễn ra chậm. Hạn hán thường xuyên cũng làm giảm sản lượng cà phê ở Tây Nguyên.

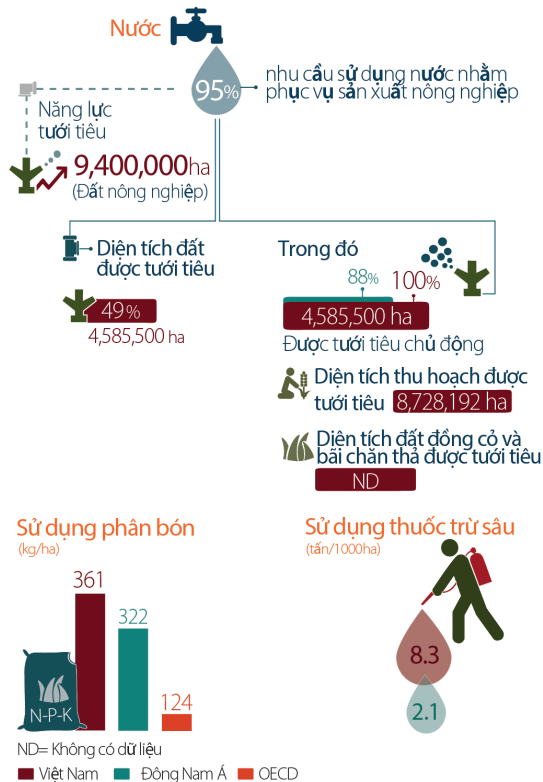
Sản xuất nông nghiệp chiếm tới 95% tổng lượng tiêu thụ nước ở Việt Nam [31]. Kể từ giữa những năm 1970, ước tính khoảng 80% vốn đầu tư của chính phủ trong ngành nông nghiệp đã được phân bổ cho thủy lợi. Do đó, hệ thống thủy lợi hiện tại có khả năng phục vụ tưới tiêu cho 49% tổng diện tích đất nông nghiệp. Hai phần ba các hệ thống này nằm ở hai vùng đồng bằng do mạng lưới thủy lợi được thiết kế chủ yếu phục vụ sản xuất lúa [18]. Ngoài ra, để thúc đẩy sản xuất nông nghiệp, Chính phủ đã có chính sách miễn hoàn toàn hoặc trợ cấp một phần thủy lợi phí nhằm giảm gánh nặng chi phí sản xuất cho nông dân. Tuy nhiên, chính sách miễn, giảm thủy lợi phí đang là gánh nặng lớn đối với ngân sách nhà nước nước đồng thời cũng làm giảm động lực sử dụng nước tiết kiệm trong nông nghiệp. Trên thực tế, nước đang dần trở thành một nguồn lực khan hiếm. Khoảng 60% nguồn nước ở Việt Nam bắt nguồn từ thượng lưu [18]. Hiện tượng giảm dòng chảy vào mùa khô, nước biển dâng và xâm nhập mặn đang hạn chế nguồn nước ngọt tại nhiều vùng. Trong điều kiện đó, áp dụng các biện pháp tiết kiệm nước là rất cần thiết để đối phó với tình trạng thiếu nước ngày càng gia tăng.



2 Quyết định 950 / QĐ-TTg năm 2012 về chương trình hành động thực hiện chiến lược xuất khẩu, nhập khẩu hàng hoá giai đoạn 2011-2020 và đến năm 2030.

Sử dụng đầu vào trong sản xuất nông nghiệp

Sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam phụ thuộc nhiều vào sự thâm dụng các yếu tố đầu vào (giống, phân bón, thuốc trừ sâu). Mức sử dụng đầu vào tương đối cao so với các nước Đông Nam Á khác xuất phát từ những nỗ lực của nông dân Việt Nam nhằm duy trì hoặc thúc đẩy năng suất cây trồng. Hai phần ba số lượng phân bón tiêu thụ ở Việt Nam được sử dụng cho canh tác lúa, trong khi đó 5-10% được sử dụng cho ngô, cà phê và cao su. Phân bón cũng chiếm tỷ trọng lớn nhất trong cơ cấu chi phí sản xuất cây trồng. Tuy nhiên, ước tính có đến 1/2 hoặc 2/3 lượng chất dinh dưỡng từ phân bón không được cây trồng hấp thụ. Việc sử dụng quá nhiều phân bón gây ra một lượng lớn khí nitơ oxit thải vào môi trường và dẫn đến suy thoái đất nghiêm trọng [18].



An ninh lương thực ở Việt Nam

Sự tăng trưởng bền vững trong sản lượng nông nghiệp đã giúp cải thiện tình hình an ninh lương thực ở Việt Nam, góp phần ổn định kinh tế và xã hội. Từ tình trạng thiếu lương thực vào giữa những năm 1980, Việt Nam đã trở thành nước xuất khẩu lương thực. Xét về chỉ số an ninh lương thực toàn cầu, Việt Nam đứng thứ 57 trên tổng số 113 quốc gia, đạt 51,04 điểm trong giai đoạn 2012-2016 và nằm trong mức trung bình của khu vực Đông Nam Á (54,3 điểm) [32]. Thậm chí trong kịch bản bi quan nhất, khi diện tích đất lúa được dự đoán sẽ giảm từ 20% đến 25%, tức là từ 4,0 triệu ha xuống 3,0-3,2 triệu ha, hoặc thậm chí là 2,5 triệu ha, Việt Nam vẫn sẽ có thặng dư trong sản xuất lúa gạo [33].

Tuy nhiên, an ninh lương thực vẫn là một mối quan tâm lâu dài ở Việt Nam, vì khái niệm an ninh lương thực không chỉ đơn

thuần là sự đầy đủ về nguồn cung. Khả năng tiếp cận lương thực và chất lượng lương thực là hai khía cạnh quan trọng khác tạo nên trạng thái an ninh lương thực đúng nghĩa. Trên thực tế, mặc dù Việt Nam là nước xuất khẩu gạo lớn thứ hai trên thế giới, số hộ nông dân phải mua lương thực thực phẩm vẫn chiếm đa số. Những người này dễ bị ảnh hưởng bởi tình trạng thiếu lương thực và biến động giá cả, như đã xảy ra trong cuộc khủng hoảng lúa gạo năm 2008.

An ninh lương thực

Thang điểm 0-100*

Thế giới** 56

Việt Nam 51

Đông Nam Á 54

12 trên 100 người trong tình trạng thiếu ăn

* Xét trên 3 khía cạnh: khả năng chi trả, mức độ sẵn có, chất lượng thực phẩm
** Chỉ số tổng hợp gồm 113 nước

Viện trợ lương thực (2012)

0 tấn (Ngũ cốc)

Cứu trợ khẩn cấp 0

Chương trình hỗ trợ 0

Dự án hỗ trợ 0

Thay đổi (2012 so với 2011) 0%

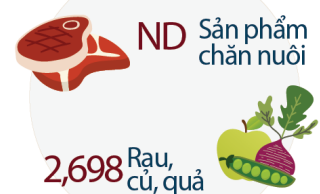
Một số chỉ số an ninh lương thực

Ổn định lương thực



Biến động giá trị sản xuất lương thực theo đầu người

Sự đầy đủ về lương thực



Thực phẩm cung cấp năng lượng (Kcal/người/ngày)

Tiêu dùng lương thực



Tiếp cận lương thực



Những thách thức đối với ngành nông nghiệp

Sự thay đổi xu hướng dân số, kinh tế và xã hội đang tạo ra bối cảnh đầy thách thức cho ngành nông nghiệp. Trong thập kỷ tới, đô thị hóa được dự báo sẽ tác động tới 50% dân số Việt Nam [9]. Trong khi lúa gạo từ lâu đã có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh lương thực thì tầng lớp trung lưu hiện nay đang chuyển dần chế độ dinh dưỡng từ tiêu thụ gạo sang các sản phẩm thịt, rau và hoa quả [18]. Xây dựng chế độ dinh dưỡng đa dạng hơn cũng là mục tiêu phát triển ngành nông nghiệp trong thời gian tới, theo đó nâng cao chất lượng, hiệu quả và giá trị gia tăng là chiến lược tái cơ cấu của ngành Nông nghiệp (đã được thông qua năm 2014).

Đất đai hạn hẹp và manh mún là những rào cản đối với việc thương mại hoá và cải thiện lợi nhuận trong sản xuất nông nghiệp. Quỹ đất nông nghiệp ở Việt Nam tương đối thấp trong khu vực (0,34 ha/người), chỉ khoảng một phần hai đến ba phần tư diện tích trung bình ở Campuchia, Myanmar và Philippin [18]. Sản xuất nông nghiệp chủ yếu dựa trên quy mô nông hộ (0,6 ha/hộ sản xuất) là kết quả của chính sách phân bổ đất trong quá khứ [45]. Trong số 11,3 triệu người sử dụng đất nông nghiệp, 69% hiện đang canh tác trên diện tích dưới 0,5 ha đất trong khi chỉ có 6,2% số hộ có từ 2 ha trở lên [45]. Ngoài ra, chất lượng đất suy thoái cũng khiến áp lực về đất đai càng thêm trầm trọng. Hiện tại có 5,1 triệu ha đất đang bị xói mòn nghiêm trọng và 2 triệu ha khác bị cạn kiệt chất dinh dưỡng trong đất [9]. Ngoài vấn đề quy mô nhỏ, sự phân tán manh mún (trung bình 3,09 mảnh/hộ trên quy mô toàn quốc và 4,09 mảnh cho mỗi hộ sản xuất tại khu vực miền Bắc) là một yếu tố hạn chế lợi thế kinh tế nhờ quy mô và khả năng áp dụng cơ giới hóa trong nông nghiệp [45]. Đồng bằng sông Hồng và miền núi phía Bắc là nơi mà tình trạng đất đai manh mún diễn ra nghiêm trọng nhất. Ở những khu vực này, các hộ gia đình bỏ hoang ruộng đất hoặc cho các công ty lớn thuê đất và trở thành người làm thuê cho các công ty này [46, 47].

Sản xuất nông nghiệp đang phải đối mặt với sự cạnh tranh nguồn lực (đất, nước) ngày càng gay gắt từ các ngành công nghiệp và dịch vụ khác cũng như áp lực cạnh tranh về sử dụng đất trong chính khu vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản. Kết quả là thành tựu đạt được trong tăng trưởng nông nghiệp cũng đi kèm với những hậu quả về môi trường [18]. Tăng trưởng nông nghiệp trong thời gian qua chủ yếu bắt nguồn từ việc mở rộng diện tích đất, đặc biệt là sản xuất cà phê, cao su và sắn ở vùng cao. Trong những năm gần đây, một phần rừng tự nhiên đã bị chuyển đổi thành rừng trồng mặc dù việc mở rộng diện tích rừng trồng chỉ được cho phép tại những nơi có đất rừng suy thoái, đất không có rừng và các khu vực sản xuất nông nghiệp năng suất thấp. Tại Tây Nguyên, có tới 79% diện tích cao su được trồng mới trên đất rừng tự nhiên, vốn không được xếp loại là rừng nghèo (bị suy thoái). Việc mở rộng diện tích rừng là một trong năm động lực chính của nạn phá rừng, mất đa dạng sinh học và suy thoái đất ở Việt Nam [48]. Tương tự như vậy, việc mở rộng nuôi trồng thủy sản vào những năm 1990 và đầu những năm 2000 đã làm suy giảm sản lượng lúa, gây ô nhiễm nước,

phá huỷ đa dạng sinh học và tàn phá gần một nửa diện tích rừng ngập mặn đồng bằng sông Cửu Long [49]. Bên cạnh việc thay đổi mục đích sử dụng đất, tình trạng sản xuất độc canh ngày càng phổ biến cũng làm cho cảnh quan khu vực trở nên dễ bị tổn thương dưới tác động của biến đổi khí hậu [50].

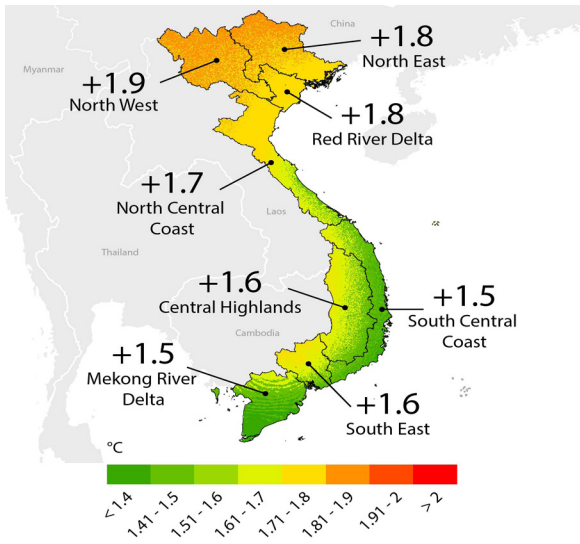
Nông nghiệp và biến đổi khí hậu

Biến đổi khí hậu ngày càng biểu hiện rõ ràng hơn ở Việt Nam. Kể từ năm 1971, nhiệt độ trung bình ở Việt Nam tăng khoảng 0,26°C mỗi thập kỷ, gấp đôi so với mức trung bình toàn cầu [51, 52]. Theo báo cáo cập nhật hai năm một lần của Việt Nam do UNFCCC ban hành vào năm 2014, mực nước biển dọc theo bờ biển Việt Nam đã tăng hơn 20 cm trong 50 năm qua. Lượng mưa hàng năm giảm ở miền Bắc và tăng lên ở miền Nam, khiến cho tình trạng hạn hán diễn biến khác nhau ở các vùng khí hậu (vùng sinh thái nông nghiệp) khác nhau [42]. Xâm nhập mặn ở đồng bằng sông Cửu Long và hạn hán nghiêm trọng ở Tây Nguyên gần đây là ví dụ rõ ràng về tác động bất lợi của BĐKH đối với sản xuất nông nghiệp. Các dự báo về BĐKH cho đến cuối thế kỷ 21 cho thấy một kịch bản không khả quan. Trong kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam xuất bản năm 2016 được xây dựng dựa trên kịch bản phát thải trung bình, nhiệt độ trung bình trong năm dự kiến sẽ tăng trong khoảng 1,9 đến 2,4°C ở miền Bắc và 1,7-1,9°C ở phía Nam từ nay tới cuối thế kỷ 21. Mực nước biển trung bình dự kiến tăng khoảng 32 cm đến 76 cm vào năm 2100 quanh bờ biển Việt Nam [53].

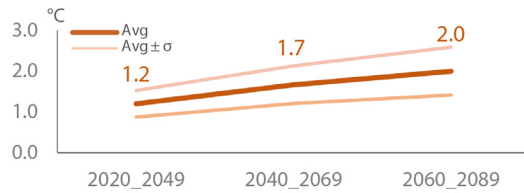
Biến đổi khí hậu là một thách thức lớn đối với sản xuất nông nghiệp. Nhiệt độ tăng cao, tình trạng sâu bệnh và hạn hán nghiêm trọng hơn được dự đoán sẽ làm sản lượng lúa gạo trong giai đoạn 2016-2045 giảm 4,3% so với mức sản lượng khi không có biến đổi khí hậu. Sự gia tăng mực nước biển và xâm nhập mặn dự kiến sẽ làm thay đổi vùng sản xuất lúa gạo. Biến đổi khí hậu có thể sẽ biến những vùng vốn đặc biệt thích hợp cho sản xuất đa canh chuyển thành khu vực sản xuất lúa gạo. Hạn hán liên tục, nhiệt độ cao và sự gia tăng các đợt nắng nóng gay gắt làm tăng bốc hơi nước và tăng tỷ lệ sâu bệnh cũng gây ảnh hưởng nặng nề tới sản xuất cà phê ở Tây Nguyên. Hệ thống chăn nuôi được dự báo sẽ bị ảnh hưởng không chỉ từ sự thay đổi nhiệt độ mà còn từ các tác động liên quan đến bệnh dịch do tác động của biến đổi khí hậu. Trong khi đó, thủy sản có thể trở thành ngành sản xuất triển vọng nếu sử dụng các giống có khả năng thích ứng tốt và áp dụng hệ thống quản lý tiến bộ. Nhiệt độ tăng và tình trạng ngập nước gia tăng trong mùa mưa có thể làm tăng năng suất nuôi trồng thủy sản [54].

Dự báo thay đổi về nhiệt độ và lượng mưa của Việt Nam vào năm 2050 ^[55,56]

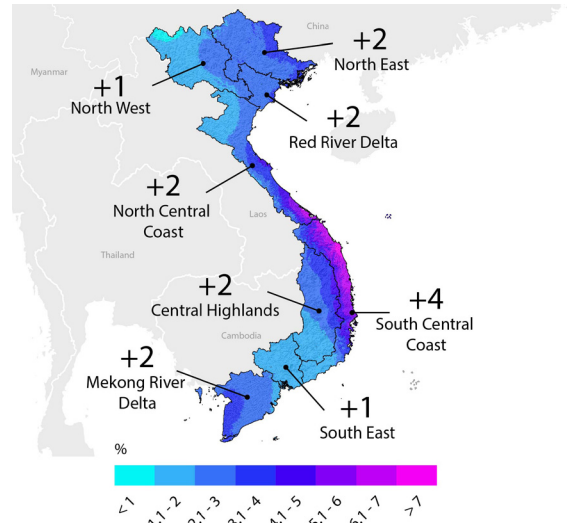
Thay đổi về nhiệt độ TB hàng năm (°C)



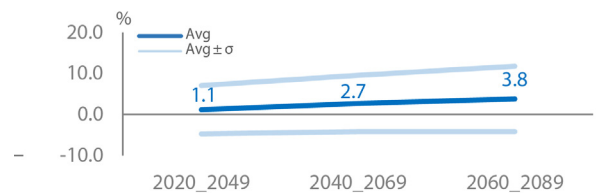
Nhiệt độ TB (°C)



Thay đổi về tổng lượng mưa (%)

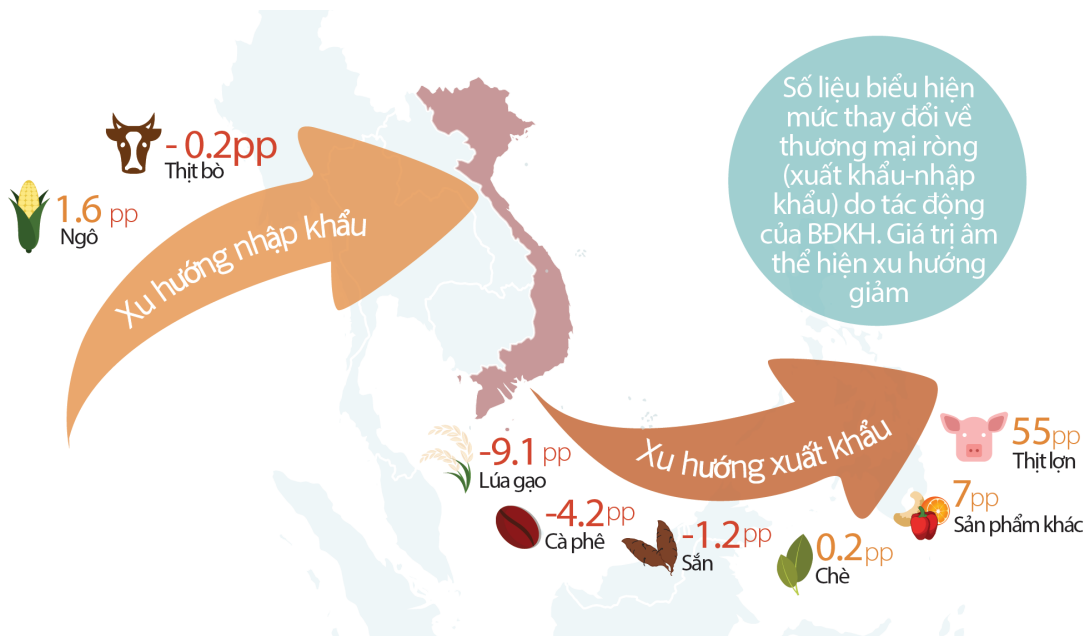


Lượng mưa (%)



Dự đoán tác động về mặt kinh tế của biến đổi khí hậu

Tác động của BĐKH tới xu hướng thương mại của Việt Nam 2020-2050 ^[64]



Việt Nam là một trong những quốc gia dễ bị tổn thương nhất đối với biến đổi khí hậu. Trong số 84 quốc gia đang phát triển vùng ven biển và chịu ảnh hưởng của nước biển dâng, Việt Nam là nước đứng đầu về những hậu quả nặng nề liên quan tới dân số và tăng trưởng GDP, và đứng thứ hai về những tác động tới diện tích đất và sản xuất nông nghiệp [9]. Theo đánh giá của Maplecroft năm 2014 dựa trên Chỉ số dễ bị tổn thương do Biến đổi Khí hậu (CCVI), Việt Nam nằm trong nhóm 30 quốc gia “cực kỳ rủi ro” trên thế giới [57].

Biến đổi khí hậu dự kiến làm giảm khoảng 12% diện tích sản xuất nông nghiệp ở đồng bằng sông Hồng và 24% ở đồng bằng sông Cửu Long [58]. Biến đổi khí hậu không chỉ ảnh hưởng đến diện tích sản xuất nông nghiệp mà còn liên quan tới cả năng suất nông nghiệp. Nếu mực nước biển dâng cao 1 m, năng suất canh tác lúa ở đồng bằng sông Cửu Long có nguy cơ giảm 40,5% [58]. Trong khi năng suất cây trồng như lúa và ngô dự báo sẽ giảm thì dịch bệnh dự kiến sẽ tăng do điều kiện khí hậu trở nên khắc nghiệt hơn [59]. Kịch bản biến đổi khí hậu trung bình dự báo sản lượng lúa xuân có thể giảm 716,6 kg/ha vào năm 2050, trong khi sản lượng lúa hè thu có thể giảm 795 kg/ha. Điều này sẽ làm tổng sản lượng lúa giảm 1.475.000 tấn. Sản lượng ngô có thể giảm 781,9 kg/ha, dẫn đến tổng sản lượng giảm 880.000 tấn [60]. Hơn nữa, phần lớn vùng đồng bằng sông Cửu Long và đồng bằng sông Hồng sẽ bị chìm trong nước do tác động của mực nước biển dâng vào năm 2070, gây ra những tác động bất lợi đối với ngành thủy sản. Nuôi trồng thủy sản trong ao, hồ có thể bị thiệt hại hoàn toàn do nước biển dâng. Biến đổi khí hậu cũng sẽ làm giảm tính đa dạng của các loại thủy sản và làm suy thoái chất lượng đất [60].

Mô hình phân tích tác động chính sách nông sản và thương mại quốc tế (IMPACT)³ đã được sử dụng nhằm xem xét tác động của BĐKH trong giai đoạn 2020-2050 đối với một số sản phẩm nông nghiệp chủ lực ở Việt Nam [41]. Các yếu tố được xem xét bao gồm thay đổi về thương mại ròng, năng suất, diện tích (đối với cây trồng), và số lượng đầu con (đối với chăn nuôi). Tác động của BĐKH được thể hiện thông qua mức chênh lệch (điểm % thay đổi) giữa kịch bản có tác động của BĐKH và kịch bản sản xuất như thông thường. Kết quả phân tích cho thấy tác động của BĐKH không đồng nhất trong toàn hệ thống sản xuất nông nghiệp, có thể góp phần làm tăng năng suất và diện tích sản xuất cho một số loại cây trồng, nhưng lại làm giảm hiệu quả sản xuất ở những loại cây trồng khác⁴.

Về mặt thương mại, kết quả của mô hình chỉ ra rằng dù có tác động của BĐKH hay không, Việt Nam sẽ trở nên phụ thuộc nhiều hơn vào việc nhập khẩu ngô và các sản phẩm thịt⁵ (giá trị xuất khẩu thấp hơn giá trị nhập khẩu). Tuy nhiên, tác động của BĐKH khiến cho mức độ phụ thuộc vào nhập khẩu có khả năng sẽ thấp hơn đối với nhóm sản phẩm thịt (0,2 điểm %) và cao

hơn đối với sản phẩm ngô (1,6 điểm %) khi so sánh với kịch bản không có tác động của BĐKH. Ngoài ra, từ một nước xuất khẩu ròng trái cây nhiệt đới, Việt Nam có thể sẽ dịch chuyển thành nước nhập khẩu sản phẩm này. Song, BĐKH có thể sẽ làm quá trình chuyển dịch này khó diễn ra hơn, do khả năng phụ thuộc vào nhập khẩu trái cây nhiệt đới trong kịch bản có tác động của BĐKH thấp hơn 4 điểm % so với kịch bản không có tác động của BĐKH⁶.

Trong khi đó, Việt Nam có khả năng sẽ tăng xuất khẩu đối với cà phê, thịt lợn, gạo, chè, sắn, và các loại củ nói chung dù có tác động của BĐKH hay không. Trong số các sản phẩm này, tác động của BĐKH sẽ làm giảm khả năng xuất khẩu ròng đối với lúa gạo, cà phê, sắn và nhóm cây có củ, tương ứng là 9,1 điểm %, 4,2 điểm %, 1,2 điểm % và 0,6 điểm % thấp hơn so với kịch bản thông thường. Ngược lại, xuất khẩu ròng của thịt lợn và các loại cây trồng khác trong trường hợp có tác động của BĐKH có khả năng sẽ cao hơn so với kịch bản không có tác động của BĐKH, ở mức tương ứng 55 điểm % và 7 điểm %. Trong mọi trường hợp, biến động nhu cầu các mặt hàng sẽ chủ yếu phụ thuộc vào mức giá so sánh giữa thị trường nội địa và thị trường quốc tế.

Về mặt diện tích, kết quả của mô hình IMPACT dự báo diện tích ngô và chè sẽ thấp hơn trong điều kiện có BĐKH, với mức chênh lệch tương ứng là 1,6 điểm % và 0,05 điểm % khi so sánh với kịch bản không có tác động của BĐKH. Trong khi đó, xu hướng ngược lại sẽ xảy ra với cà phê, sắn và gạo. Theo đó, diện tích canh tác của những sản phẩm này sẽ có xu hướng cao hơn trong kịch bản BĐKH so với kịch bản không có tác động của BĐKH. Sự thay đổi diện tích của các cây trồng khác được dự đoán là không đáng kể. Khi mức chênh lệch giữa hai kịch bản có giá trị dương như trường hợp của cà phê, sắn và gạo, có thể nói Việt Nam có lợi thế tương đối khi có tác động của BĐKH. Trong trường hợp ngược lại, khi mức chênh lệch giữa hai kịch bản có giá trị âm, Việt Nam sẽ phải đối mặt với những tác động tiêu cực của BĐKH và mất lợi thế trong việc sản xuất những mặt hàng này.

Về mặt năng suất, dự báo đến cuối năm 2050, biến động năng suất của đa số các nhóm sản phẩm đều chịu tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu. Mặc dù năng suất được dự đoán sẽ gia tăng cả trong trường hợp có và không có tác động của BĐKH, mức tăng trưởng năng suất sẽ thấp hơn trong điều kiện có tác động của BĐKH. Ví dụ, vào năm 2050, năng suất ngô dự kiến sẽ thấp hơn 16% do tác động của BĐKH. Các nhóm sản phẩm khác dự kiến sẽ có mức chênh lệch năng suất từ 3,6% (sắn) đến 6,6% (cà phê và gạo). Nhìn chung, thay đổi về năng suất biến động rất khác nhau giữa các loại cây trồng:

- Đối với ngô và lúa, năng suất có xu hướng giảm trong kịch bản có tác động của BĐKH và có xu hướng tăng trong kịch bản không có tác động của BĐKH.

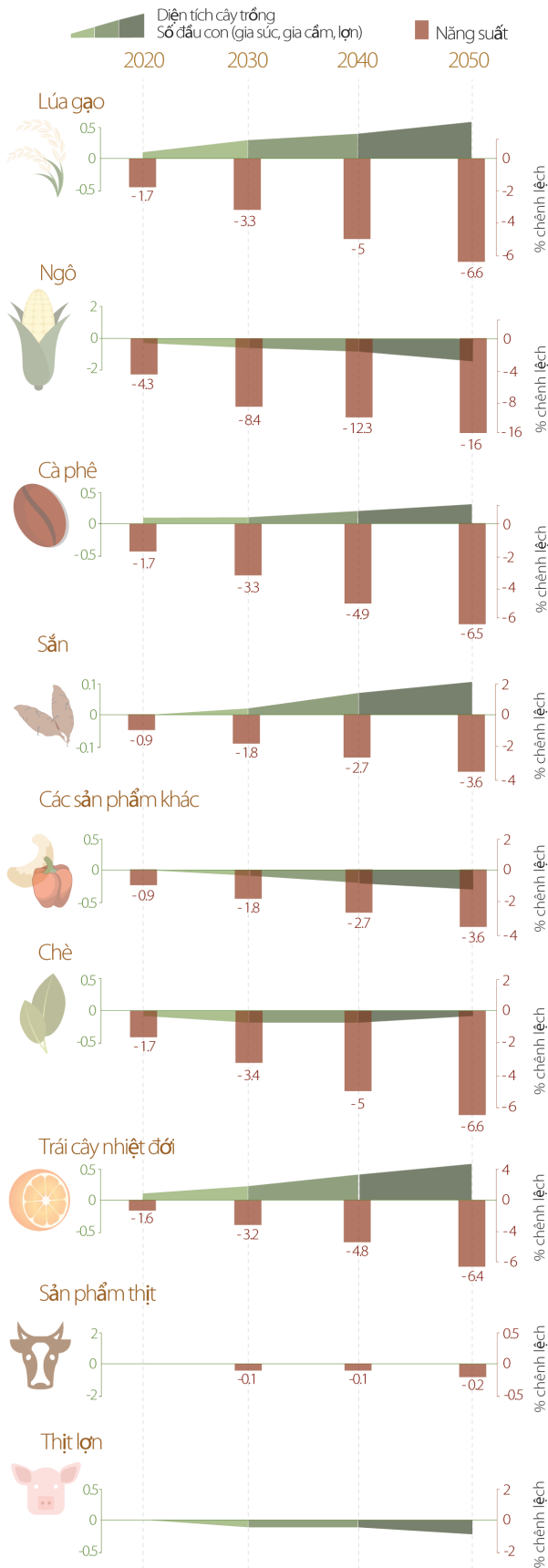
3 Mô hình IMPACT, được phát triển bởi Viện Nghiên cứu Chính sách Lương thực Quốc tế IFPRI [35], là một mô hình cân bằng bán phần sử dụng hệ các phương trình tuyến tính và phi tuyến tính nhằm ước lượng mối quan hệ cung và cầu ở quy mô toàn cầu. Nghiên cứu này sử dụng mô hình tiêu chuẩn phiên bản 3.2, nhưng bỏ qua hợp phần về sử dụng nước (IMPACT-Water module). Chương trình GAMS (Hệ thống Mô hình Đại số tổng quát) được sử dụng làm công cụ để giải hệ các phương trình về cung-cầu nhằm ước lượng điểm cân bằng về giá thị trường thế giới của một số mặt hàng. Mô hình này cung cấp kết quả về năng suất, diện tích, sản lượng, lượng tiêu thụ, giá cả và thương mại nông nghiệp, cũng như các chỉ số về an ninh lương thực.

4 Kịch bản trong mô hình IMPACT được xác định từ sự kết hợp hai yếu tố chính: (i) kịch bản phát triển Kinh tế Xã hội (SSPs), là kịch bản về các khả năng phát triển tình hình kinh tế xã hội toàn cầu [36, 37] và (ii) kịch bản phát thải (RCP), là những dự báo về mức phát thải khí nhà kính trong bầu khí quyển và sự gia tăng năng lượng mặt trời được hấp thụ (bức xạ thụ động) [19]. Nghiên cứu này sử dụng kịch bản SSP 2 và RCP 4.5.

5 Nhóm sản phẩm thịt bao gồm thịt trâu bò, thịt cừu và thịt gia cầm.

6 Thông tin về các sản phẩm trái cây được sử dụng trong mô hình IMPACT được mô tả chi tiết trong tài liệu về phương pháp xây dựng Mô hình IMPACT (Robinson và cộng sự, năm 2015)

Tác động của BĐKH đến năng suất, diện tích cây trồng và chăn nuôi ở Việt Nam



* Giá trị âm thể hiện khả năng suy giảm diện tích & năng suất, được thể hiện thông qua mức chênh lệch (điểm %) giữa kịch bản có tác động của BĐKH và kịch bản không có tác động của BĐKH.

- Đối với các loại cây trồng khác, năng suất có xu hướng giảm trong cả hai kịch bản, nhưng mức giảm năng suất sẽ sâu hơn khi có tác động của BĐKH, do mức chênh lệch về thay đổi năng suất giữa 2 kịch bản là 2,8 điểm %.
- Mặc dù năng suất cà phê, sắn, và chè được dự đoán sẽ được cải thiện, tác động của BĐKH dự kiến sẽ làm giảm mức gia tăng sản lượng.

Ảnh hưởng của BĐKH đối với chăn nuôi gia súc được cho là tiêu cực và khác nhau đối với mỗi loại gia súc. Tác động của biến đổi khí hậu đối với chăn nuôi lợn rõ rệt hơn đối với các gia súc khác (kể cả bò, gia cầm, cừu ...). Chăn nuôi lợn dự kiến sẽ giảm 8,2% số đầu con nếu không tính đến các cú sốc khí hậu và mức giảm này sẽ sâu hơn 1 điểm % trong trường hợp có tác động của BĐKH. Tác động của BĐKH đối với các loại vật nuôi khác không đáng kể. Theo dự đoán, quy mô đàn sẽ tương đối ổn định kể cả trong trường hợp có tác động của BĐKH.

Nhìn chung, BĐKH dự kiến sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến năng suất của tất cả các hệ thống sản xuất ở Việt Nam. Tác động cụ thể phụ thuộc vào từng hệ thống sản xuất, trong đó sản xuất ngô cho thấy mức chênh lệch đáng kể nhất.

Các công nghệ và thực hành CSA

Các công nghệ và thực hành CSA là cơ hội để giải quyết các thách thức về biến đổi khí hậu, tăng trưởng kinh tế và phát triển ngành nông nghiệp. Một thực hành sản xuất nông nghiệp được coi là thông minh nếu cải thiện được tình hình an ninh lương thực và đạt ít nhất một trong các mục tiêu khác của CSA (thích ứng và/hoặc giảm phát thải). Trên thế giới có tới hàng trăm công nghệ và phương pháp tiếp cận được xếp loại là CSA. Các công nghệ/thực hành sản xuất sau đây là những chiến lược hoặc giải pháp cho nông dân Việt Nam nhằm giải quyết một số thách thức cơ bản do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu như: tình trạng hạn hán và thiếu nước gia tăng, nước biển dâng và xâm nhập mặn diễn ra thường xuyên hơn, khí hậu nóng lên, cường độ mưa và lũ lụt nghiêm trọng hơn, tỷ lệ sâu bệnh và dịch bệnh tăng cao hơn.

Một trong những CSA phổ biến nhất là thực hành liên quan đến quản lý nước và tưới tiêu thông minh được áp dụng trong hầu hết các hệ thống sản xuất cây trồng như cà phê, chè, cam, điều, ngô, gạo và tiêu. Các thực hành này bao gồm việc áp dụng các kỹ thuật tưới tiết kiệm như tưới nhỏ giọt hoặc tưới phun mưa, biện pháp giữ ẩm bằng che phủ đất trong trồng sắn, tưới khô ẩm xen kẽ (AWD) (một phần trong Hệ thống Canh tác lúa cải tiến (SRI)) ở lúa, kỹ thuật tiết kiệm đầu vào (IP5G, 3G3T) trong canh tác lúa, kết hợp vườn cây – ao cá trong trồng cam, và sử dụng hố chứa chất mùn cho trồng cao su.

Những thực hành khác có thể kể tới như: áp dụng các giống cây trồng có khả năng chống chịu với điều kiện hạn hán, lũ lụt, sâu bệnh (trong sản xuất cao su, điều, ngũ cốc và tiêu). Áp dụng các thực hành này cũng có thể hỗ trợ thực hiện quản lý dịch hại tổng hợp (IPM). Ngoài ra, phát triển hệ thống nông lâm kết hợp bằng cách trồng các cây lâu năm (cam, cao su, cà phê, hoặc điều) với các loại cây trồng khác (bơ, ngô, ổi, lúa, hoặc vừng) cũng giúp nông dân đa dạng hóa thu nhập, nâng cao hiệu quả sản xuất

và khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu. Áp dụng trồng xen canh trong sản xuất cà phê cũng giúp điều hòa nhiệt, ví dụ trồng cây che bóng (như sấu riêng) hoặc trồng cây che phủ đất để giữ ẩm cho đất (cây họ đậu như đậu phộng, đậu đỗ, v.v.).

Cuối cùng, các thực hành quản lý đất đai bền vững có thể giúp giảm xói mòn đất ở các vùng miền núi. Các thực hành này bao gồm: canh tác ngô trên đất dốc, trồng cỏ dọc theo các triền đất dốc (cỏ Mulato, cỏ Guinea) và trồng các loại cây họ đậu xen với trồng sắn hoặc cao su để tăng độ phì của đất.

Trong chăn nuôi, các thực hành CSA phổ biến gồm: tích hợp công nghệ khí sinh học (biogas) trong chăn nuôi lợn nhằm quản lý phân chuồng hiệu quả; cải thiện quản lý thức ăn gia súc như sử dụng nguồn thức ăn chất lượng cao, sẵn có tại địa phương. Ngoài ra, để giải quyết vấn đề xâm nhập mặn tại những vùng ven biển, nông dân có thể áp dụng một số biện pháp như nuôi tôm hoặc mô hình kết hợp tôm-lúa, tôm-cá rô phi trong ruộng lúa hoặc tôm- rừng trong hệ thống rừng ngập mặn nhằm tăng hiệu quả sản xuất.

Tại Việt Nam, hầu hết các công nghệ CSA đều có tỷ lệ áp dụng ở mức thấp hoặc trung bình (<30% hoặc từ 30-60% số nông dân trong hệ thống sản xuất). Một số thực hành CSA trong canh tác lúa có tỷ lệ áp dụng cao (> 60%) bao gồm canh tác tôm-lúa ở đồng bằng sông Cửu Long (phổ biến đối với hộ nông dân quy mô nhỏ) và sử dụng các giống chịu ngập ở Đồng bằng sông Hồng và vùng núi phía Bắc (áp dụng trên quy mô nhỏ, vừa và lớn). Trong hầu hết các công nghệ và khu vực, những hộ áp dụng thực hành CSA chủ yếu là nông dân sản xuất quy mô vừa và nhỏ. Trong khi đó, hộ nông dân quy mô lớn sử dụng công nghệ CSA thường phổ biến hơn trong chăn nuôi lợn (ở Miền Trung, miền núi phía Bắc và đồng bằng sông Hồng), sản xuất cà phê (Tây Nguyên), cao su (Tây Bắc, miền Trung và Đông Nam Bộ), lúa (sông Hồng hoặc đồng bằng sông Cửu Long) và tiêu (Tây Nguyên).

Mức độ áp dụng các thực hành ở hộ nông dân tương đối thấp cho thấy một số thách thức và rào cản đối với việc áp dụng. Các rào cản thường liên quan đến hạn chế về nguồn cung cấp đầu vào (thiếu hạt giống chất lượng hoặc tình trạng khan hiếm nước khi hạn hán), chi phí áp dụng cao (ví dụ cải thiện hệ thống thủy lợi) với hạn chế trong tiếp cận tín dụng và thị trường, chi phí lao động cao và hạn chế về kiến thức và kỹ thuật. Giải quyết những rào cản này là một yêu cầu quan trọng trong việc phát triển CSA trên quy mô rộng.

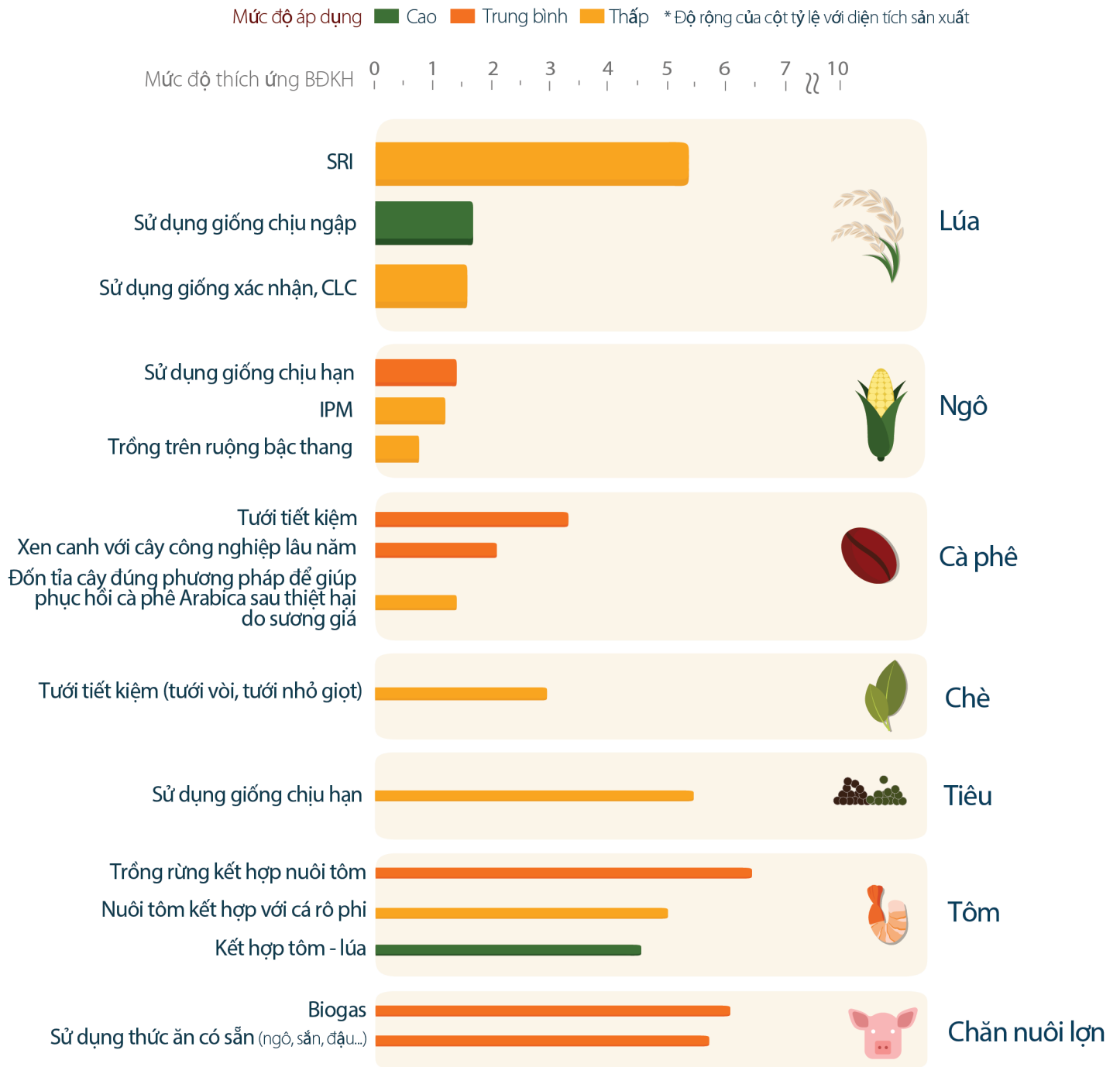
Hệ thống khuyến nông ở Việt Nam mặc dù được đầu tư tốt và hoạt động khá hiệu quả nhưng vẫn gặp nhiều hạn chế. Việc cung cấp thông tin hướng dẫn vẫn được thực hiện theo cách truyền thống (từ trung ương tới cơ sở) hơn là khuyến khích sự tham gia của người dân như trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm giữa các nông dân, tập huấn đầu bờ [62]. Tuy nhiên, những đổi mới trong dịch vụ tư vấn nông nghiệp như việc cung cấp thông tin dựa theo nhu cầu của người nông dân có thể mang lại những tác động đáng kể. Một trong những ví dụ của phương pháp này là cung cấp các dịch vụ thông tin thời tiết và khí hậu (CIS) cho nông dân. Các dự án thí điểm CIS như Hệ thống thông tin khí hậu nông nghiệp cho phụ nữ và các dân tộc thiểu số (ACIS) ở các "làng thông minh" (làng nông thôn áp dụng các thực hành

nông nghiệp thông minh với khí hậu ở miền Bắc và vùng duyên hải miền Trung Việt Nam⁷) đang cung cấp cơ sở cho hộ nông dân trong việc cải thiện khả năng lập kế hoạch sản xuất nông nghiệp [63].

Biểu đồ dưới đây thể hiện một số thực hành CSA được các chuyên gia đánh giá là có "mức độ thông minh – thích ứng với BĐKH" cao. Điểm số về mức độ thông minh – thích ứng với BĐKH là trung bình cộng các điểm số thành phần từ 8 yếu tố liên quan đến các trụ cột của CSA như: năng suất (hiệu suất); thu nhập, sử dụng nước, sử dụng đất, rui ro (thích ứng); sử dụng năng lượng, phát thải carbon và nitơ (giảm phát thải). Tác động của một thực hành CSA có thể tiêu cực hơn, tích cực hơn hoặc không đổi xét trên từng tiêu chí cụ thể. Những thực hành được trình bày dưới đây được cho là có đóng góp đáng kể nhất về an ninh lương thực trong mỗi hệ thống sản xuất được lựa chọn. Phụ lục 3 sẽ giải thích chi tiết phương pháp đánh giá mức độ thông minh của các thực hành CSA.

7 Dự án ACIS được tài trợ bởi CCAFS và được thực hiện bởi Trung tâm Nông Lâm Thế giới (ICRAF) và tổ chức CARE quốc tế.

Một số thực hành/công nghệ CSA phù hợp với các mặt hàng nông nghiệp chủ lực



Ví dụ điển hình: Quản lý phân chuồng thông minh với khí hậu tại Làng Mạ ở Miền Bắc Việt Nam

Chăn nuôi gia súc đóng một vai trò quan trọng trong sinh kế của người nông dân tại Làng Mạ, một làng áp dụng nông nghiệp thông minh ứng phó với BĐKH (CSV) ở tỉnh Yên Bái, cách Hà Nội 160 km về phía Bắc. Trong khuôn khổ Chương trình Nghiên cứu CGIAR về Biến đổi Khí hậu, Nông nghiệp và An ninh lương thực (CCAFS), làng Mạ được CIAT lựa chọn năm 2016 làm địa điểm thử nghiệm nhiều thực hành CSA khác nhau. Đặc điểm của Làng Mạ là dễ bị tổn thương trước các thách thức về khí hậu như hạn hán kéo dài, mưa lớn bất thường và thường xuyên có các đợt lạnh đột ngột.

Chăn nuôi lợn, gia súc, gia cầm và nuôi cá là một trong những nguồn sinh kế chủ yếu của người dân làng Mạ. Tuy nhiên, quản lý chất thải chăn nuôi không hợp lý là một hạn chế trong những năm vừa qua. Thông thường, nông dân sẽ đổ các chất thải và phân gia súc không được xử lý ở nơi nào đó gần nhà. Điều này vừa không tận dụng được giá trị một số nguồn lực của nông trại vừa gây nên các hậu quả tiêu cực như ô nhiễm không khí và nguồn nước, lây lan các bệnh liên quan đến động vật và tăng phát thải KNK.



Mt. Hoàng Quốc Việt, Nguyễn Duy Nhiệm (from left to right) demonstrating the vermiculture model. Photo: Phạm Như Trang/CIAT

Nhóm CSV ở Làng Mạ đã nhận thấy sự thiếu hụt của hệ thống quản lý chất thải hiệu quả và khuyến nghị áp dụng hệ thống làm phân ủ hoai mục và phân trùn quế. Trong 2 tháng đầu năm 2016, cùng với hội phụ nữ làng Mạ, nhóm CSV đã thiết kế và thực hiện các buổi tập huấn về ủ và làm phân trùn quế cho các hộ nông dân quan tâm trong làng.

Đối với hộ nông dân, việc áp dụng các kỹ thuật này đã giúp cải thiện sản xuất đáng kể. Ví dụ, phân hữu cơ từ phân gia súc, phụ phẩm nông nghiệp (ví dụ: rơm, cỏ dại, mùn cưa) và chất thải gia đình hiện nay được sử dụng để sản xuất phân bón chất lượng cao cho cây trồng. Sử dụng phân bón hữu cơ không những làm tăng năng suất cây trồng mà còn cắt giảm chi phí sử dụng phân bón hóa học và làm giảm tổng lượng phát thải KNK. Hơn nữa, quản lý phân chuồng hợp lý giúp cải thiện môi trường chăn nuôi và làm cho hệ thống chăn nuôi vệ sinh hơn, do đó ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và năng suất vật nuôi. Lượng chất thải thấp sẽ giảm các tác động môi trường lên hệ thống sản xuất và tăng hiệu quả về mặt sinh thái.

Khóa tập huấn đã thu hút được nhiều người dân tham gia. “Trước kia tôi muốn làm phân ủ nhưng không biết làm thế nào. Tôi thực sự thích cách xử lý rác thải này vì nó đơn giản và chi phí thấp. Sau ba ngày thực hiện, tôi không còn ngửi thấy mùi khó chịu nào nữa”, ông Hoàng Văn Toàn, một người nông dân tham gia khóa tập huấn nhận xét.

Ông Hoàng Quốc Việt là nông dân đầu tiên triển khai sản xuất phân trùn quế ở làng Mạ. Kể từ khi tham gia tập huấn, ông không còn đốt chất thải như trước mà dùng vi sinh vật hữu ích để xử lý chất thải, làm tăng các chất vi lượng và đa lượng trong phân bón. Giun đất được nuôi trong phân, có thể làm thức ăn giàu dinh dưỡng cho gà và làm phân bón hiệu quả cho lúa và sắn. Nhờ ủ phân, ông Hoàng Quốc Việt hiện tiết kiệm được chi phí phân bón và thức ăn cho gà. Cây lúa và sắn được bón phân hữu cơ cũng phát triển rất tốt. Ủ phân hữu cơ và sử dụng phân trùn quế chỉ là một trong số các thực hành CSA được thử nghiệm ở làng nông nghiệp thông minh. Các thực hành khác ở Làng Mạ bao gồm trồng sắn xen với các cây họ đậu, trồng cỏ giảm xói mòn và tăng độ màu mỡ của đất, canh tác lúa thông minh ứng phó với BĐKH, quản lý tưới tiêu trong canh tác lúa và phát triển hệ thống chăn nuôi gia súc trong chuồng trại.

Nội dung về trường hợp điển hình này được trích từ bài viết của tác giả Nguyễn Duy Nhiệm (CIAT) với tiêu đề “Phương pháp quản lý chất thải hiệu quả và thân thiện với môi trường ở làng nông nghiệp thông minh CSV”, đăng tải trên trang của CCAFS. [64]

Table 1. Detailed smartness assessment for top ongoing CSA practices by production system as implemented in Viet Nam.

Thực hành/ công nghệ CSA	Khu vực & tỷ lệ áp dụng (%)	Quy mô sản xuất phổ biến nhất S: Nhỏ M: Trung bình L: Lớn	Đánh giá mức độ thông minh	Thay đổi các khía cạnh CSA
	<30 30-60 60>			
Canh tác lúa (77% tổng diện tích thu hoạch)				
Hệ thống canh tác lúa cải tiến SRI (AWD, thay đổi lịch gieo trồng, giảm mật độ gieo hạt, sử dụng phân bón hợp lý)	ĐBSH 30-60%	S	5.5	Năng suất Tăng năng suất Thích ứng ĐBKH Tăng khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi như hạn, lũ, dịch bệnh
	ĐBSCL 30-60%	S	5.3	Giảm phát thải Giảm phát thải KNK
Sử dụng giống lúa chịu lũ	MNPB 60%>	M	1.8	Năng suất Tăng năng suất đất và cây trồng trên một đơn vị nước sử dụng Thích ứng ĐBKH Tăng khả năng chống chịu với mưa lớn và lũ
	ĐBSH 60%>	S M L	1.5	Giảm phát thải Giảm tương đối phát thải KNK trên một đơn vị sản phẩm
Trồng ngô (11% tổng diện tích thu hoạch)				
Sử dụng loại giống có khả năng chịu hạn	Tây Nguyên 30-60%	M	1.3	Năng suất Tăng năng suất Thích ứng ĐBKH Các giống ngô có khả năng thích ứng với điều kiện khô hạn của địa phương
	Trung du và miền núi phía Bắc 30-60%	M	1.4	Giảm phát thải NA
Các giống ngô có khả năng thích ứng với điều kiện khô hạn của địa phương	Trung du và miền núi phía Bắc <30%	S	1.2	Năng suất Tăng năng suất Thích ứng ĐBKH Kháng sâu bọ & dịch bệnh, tăng/cải thiện đa dạng sinh học Giảm phát thải NA



Năng suất

Thu nhập

Sử dụng nước

Sử dụng đất

Rủi ro/thông tin

Sử dụng năng lượng

CO₂ Phát thải

Dinh dưỡng

Thực hành/ công nghệ CSA	Khu vực & tỷ lệ áp dụng (%) <30 30-60 60>	Quy mô sản xuất phổ biến nhất S: Nhỏ M: Trung bình L: Lớn	Đánh giá mức độ thông minh	Thay đổi các khía cạnh CSA
-----------------------------	---	---	----------------------------	----------------------------

Trồng ngô (11% tổng diện tích thu hoạch)

Quản lý dịch bệnh tổng hợp IPM (sử dụng các loại giống có khả năng chống chịu cao và xử lý gốc rạ)

Tây Nguyên

<30%



Năng suất

Tăng năng suất

Thích ứng BĐKH

Kháng sâu bọ & dịch bệnh, tăng/cải thiện đa dạng sinh học

Giảm phát thải

NA

Trồng cây cà phê (6% tổng diện tích thu hoạch)

Tưới tiết kiệm (tưới phun mưa, tưới phun sương)

Đông Nam Bộ

30-60%



Năng suất

Duy trì năng suất

Thích ứng BĐKH

Thích ứng với điều kiện hạn hán

Giảm phát thải

Giảm phát thải nhờ sử dụng máy móc hiệu quả

Tây Nguyên

30-60%



Trồng xen canh với cây trồng lâu năm (sầu riêng, bơ, tiêu đen, măng đen)

Tây Nguyên

30-60%



Năng suất

Cải thiện năng suất trên một đơn vị diện tích

Thích ứng BĐKH

Có khả năng chống chịu với xâm nhập mặn và giảm thiệt hại do tác động của bão

Giảm phát thải

Tăng khả năng hấp thụ các-bon

Đông Nam Bộ

30-60%



Nuôi tôm (6% tổng diện tích thu hoạch)

Mô hình nuôi tôm - rừng (các cây trồng ngập mặn: đước, bần chua...)

Đồng bằng sông Cửu Long

30-60%



Năng suất

Tăng năng suất tôm và các sản phẩm từ rừng

Thích ứng BĐKH

Tăng khả năng chịu mặn, giảm thiệt hại do tác động của bão

Giảm phát thải

Tăng khả năng hấp thụ các-bon

Mô hình nuôi tôm kết hợp cá rô phi

Đồng bằng sông Cửu Long delta

<30%



Năng suất

Giảm rủi ro trong sản xuất

Thích ứng BĐKH

Hạn chế các điều kiện bất lợi cho sản xuất tôm và cá rô phi

Giảm phát thải

NA

Thực hành/ công nghệ CSA	Khu vực & tỷ lệ áp dụng (%)	Quy mô sản xuất phổ biến nhất S: Nhỏ M: Trung bình L: Lớn	Đánh giá mức độ thông minh	Thay đổi các khía cạnh CSA
-----------------------------	--------------------------------	---	----------------------------	----------------------------

Trồng cây cao su (6% tổng diện tích thu hoạch)






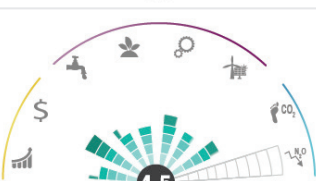


Hệ thống sản xuất nông-lâm kết hợp (trồng cây cao su kết hợp với các cây họ đậu, lúa nương, vừng)	Đông Nam Bộ 30-60%	SML	3.6	Năng suất Tăng năng suất Thích ứng BĐKH Thích ứng với biến động thị trường và giá cả đầu vào Giảm phát thải Giảm rủi ro BĐKH và rủi ro giá cả
	Tây Bắc 30-60%	SML	3.2	
Sử dụng các giống cải tiến có khả năng chống chịu tốt với điều kiện hạn hán và sương giá)	Đông Nam Bộ 30-60%	SML	3.1	Năng suất Tăng năng suất 10%-30% Thích ứng BĐKH Các giống thích hợp phát triển tốt trong điều kiện hạn hán, bão và thời tiết lạnh Giảm phát thải Giảm thiệt hại do tác động của hạn hán, bão và tăng khả năng hấp thụ các-bon
	Tây Bắc 30-60%	SML	2.7	

Trồng sắn (5% tổng diện tích thu hoạch)




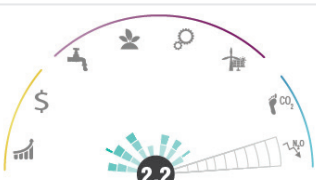

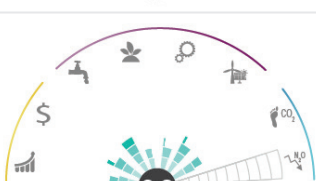


Trồng xen canh với quế và các cây họ đậu (vd. cây keo)	Tây Nguyên 30-60%	S	3.8	Năng suất Tăng năng suất Thích ứng BĐKH Giảm xói mòn đất, cải thiện độ phì nhiêu của đất Giảm phát thải Tăng khả năng hấp thụ các-bon
	Miền núi phía Bắc 30-60%	S	3.6	
Trồng xen với cây che phủ (các cây họ đậu)	Miền núi phía Bắc <30%	S	3.1	Năng suất Tăng hiệu quả sản xuất Thích ứng BĐKH Giảm xói mòn, duy trì độ ẩm trong đất Giảm phát thải NA
	Tây Nguyên <30%	S	3.0	

Thực hành/ công nghệ CSA	Khu vực & tỷ lệ áp dụng (%)	Quy mô sản xuất phổ biến nhất S: Nhỏ M: Trung bình L: Lớn	Đánh giá mức độ thông minh	Thay đổi các khía cạnh CSA
-----------------------------	--------------------------------	---	----------------------------	----------------------------

Trồng điều (3% tổng diện tích thu hoạch)





Sử dụng giống có khả năng chịu hạn	Đông Nam Bộ 30-60%			Năng suất Tăng năng suất 10%-30% Thích ứng BĐKH Các giống thích hợp phát triển tốt trong điều kiện hạn hán, bão và thời tiết lạnh Giảm phát thải Giảm thiệt hại do tác động của hạn hán, bão và tăng khả năng hấp thụ các-bon
	Tây Nguyên 30-60%			
Trồng xen canh với cây cà phê, dứa, cây ca-cao, cây lạc dại...	Đông Nam Bộ 30-60%			Năng suất Tăng năng suất trên một đơn vị diện tích Thích ứng BĐKH Tăng khả năng thích ứng với nhiệt độ cao và tình trạng thiếu nước Giảm phát thải Tăng khả năng hấp thụ các-bon
	Tây Nguyên 30-60%			

Chè (1% tổng diện tích thu hoạch)





Tươi tiết kiệm (tươi phun, tươi nhỏ giọt)	Trung du và miền núi phía Bắc <30%			Năng suất Duy trì năng suất Thích ứng BĐKH Thích ứng với điều kiện hạn hán Giảm phát thải Giảm phát thải nhờ sử dụng máy móc hiệu quả
	Tây Bắc <30%			
Sử dụng phân hữu cơ và phân vi sinh hiệu quả	Trung du miền núi phía Bắc 30-60%			Năng suất Tăng năng suất Thích ứng BĐKH Duy trì độ ẩm nhằm thích nghi với điều kiện hạn hán Giảm phát thải Giảm phát thải khí NO2
	Tây Bắc 30-60%			

Thực hành/công nghệ CSA	Khu vực & tỷ lệ áp dụng (%) <30 30-60 60>	Quy mô sản xuất phổ biến nhất S: Nhỏ M: Trung bình L: Lớn	Đánh giá mức độ thông minh	Thay đổi các khía cạnh CSA
-------------------------	---	--	----------------------------	----------------------------

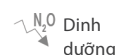
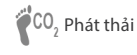
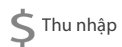
Tiêu (0.5% tổng diện tích thu hoạch)

Sử dụng các giống có khả năng chịu hạn	Tây Nguyên <30%	L		<p>Năng suất Tăng năng suất trên một đơn vị diện tích</p> <p>Thích ứng BĐKH Thích ứng tốt hơn với nhiệt độ cao và tình trạng thiếu nước</p> <p>Giảm phát thải Tăng khả năng hấp thụ các-bon</p>
	Tây Nguyên <30%	L		
Tưới tiết kiệm (tưới phun mưa)	Tây Nguyên <30%	S		<p>Năng suất Duy trì năng suất</p> <p>Thích ứng BĐKH Thích ứng tốt với BĐKH, giảm lượng nước sử dụng</p> <p>Giảm phát thải Giảm phát thải nhờ sử dụng máy móc hiệu quả</p>
	Tây Nguyên <30%	S		

Trồng cam (0.4% tổng diện tích thu hoạch)

Trồng cam theo hố vẩy cá	Tây Bắc <30%	M		<p>Năng suất Tăng năng suất</p> <p>Thích ứng BĐKH Sử dụng nước hiệu quả</p> <p>Giảm phát thải NA</p>
	Tây Bắc <30%	M		
Hệ thống nông-lâm kết hợp (trồng xen canh với ngô, ổi và các cây họ đậu)	Tây Bắc <30%	M		<p>Năng suất Tăng hiệu quả sản xuất và đa dạng hóa thu nhập</p> <p>Thích ứng BĐKH Tăng khả năng chịu hạn và giảm xói mòn đất</p> <p>Giảm phát thải Tăng khả năng hấp thụ các-bon</p>
	Tây Bắc <30%	M		

Thực hành/ công nghệ CSA	Khu vực & tỷ lệ áp dụng (%) <30 30-60 60>	Quy mô sản xuất phổ biến nhất S: Nhỏ M: Trung bình L: Lớn	Đánh giá mức độ thông minh	Thay đổi các khía cạnh CSA
Chăn nuôi lợn				
Ứng dụng công nghệ khí sinh học	Đồng bằng sông Hồng 30-60%			Năng suất Tăng hiệu quả sử dụng chất thải từ chăn nuôi lợn
	Trung du và miền núi phía Bắc <30%			Thích ứng BĐKH NA Giảm phát thải Giảm phát thải
Sử dụng các nguồn thức ăn có sẵn ở địa phương (ngô, lạc, sắn, cám gạo, khô dầu lạc)	Đồng bằng sông Hồng 30-60%			Năng suất Tăng năng suất chăn nuôi lợn
	Trung du và miền núi phía Bắc 30-60%			Thích ứng BĐKH Tăng khả năng chống chịu với các điều kiện bất lợi Giảm phát thải Giảm chất thải từ chăn nuôi lợn



Môi trường thể chế và chính sách cho CSA

Quá trình xây dựng chính sách về BĐKH ở Việt Nam thường có sự tham gia của nhiều bên. Theo quy trình xây dựng chính sách thông thường, Trung ương Đảng có trách nhiệm hoạch định khung chính sách về ứng phó với BĐKH cho Việt Nam. Thông qua các Nghị quyết có liên quan, Quốc hội đề ra các quan điểm và định hướng tổng thể, làm cơ sở cho những chính sách khí hậu cụ thể như các chương trình, chiến lược và kế hoạch hành động quốc gia. Tại Nghị quyết 24/NQ-TW ban hành tháng 6 năm 2013, Ủy ban Trung Ương Đảng đã nêu bật những thách thức về BĐKH và khẳng định cần ứng phó với BĐKH và cải thiện quản lý nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường ở Việt Nam. Nghị quyết đã tạo cơ sở cho việc xây dựng Luật Bảo vệ Môi trường, được thông qua vào năm 2014, với một chương riêng về BĐKH. Mặc dù Trung Ương Đảng là cơ quan đứng đầu hệ thống chính trị, nhưng Chính Phủ và các Bộ mới là cơ quan có thẩm quyền đại diện cho quốc gia ký kết các hiệp định quốc tế và cam kết liên quan đến các vấn đề về BĐKH.

Các Bộ ngành liên quan đến xây dựng và thực thi chính sách về BĐKH⁸ bao gồm: Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (MARD), Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE), Bộ Kế hoạch và Đầu tư (MPI), Bộ Tài chính (MOF), Bộ Công thương (MOIT), Bộ Xây dựng (MOC), Bộ Giao thông Vận tải (MOT), Bộ Khoa học và Công nghệ (MOST), Bộ Quốc phòng (MND), Bộ Công an (MPS), và Bộ Ngoại giao (MOFA). Trong số các đơn vị nêu trên, Bộ Tài nguyên và Môi trường cùng với Bộ Kế hoạch và Đầu tư là cơ quan chỉ đạo quá trình hoạch định chính sách, trong khi Bộ Nông nghiệp và PTNT chịu trách nhiệm chính về chính sách trong ngành nông nghiệp. Các cơ quan này cùng tham gia soạn thảo chính sách, phối hợp và trình Chính phủ và Quốc hội phê duyệt. Trong chừng mực nhất định, các cơ quan này cũng tham gia vào việc phân bổ các nguồn lực tài chính để thực thi chính sách. Ủy ban Quốc gia về BĐKH (NCCC) được thành lập vào năm 2012 và do Thủ tướng chủ trì. Nhiệm vụ của NCCC là điều hành, giám sát việc xây dựng chính sách về BĐKH và tăng trưởng xanh, và việc thực hiện các chương trình liên quan. NCCC cũng đóng vai trò quan trọng trong hoạt động hợp tác quốc tế đối với các chương trình liên quan đến BĐKH.

Chính quyền cấp tỉnh có vai trò xây dựng kế hoạch phát triển của địa phương, chỉ đạo thực hiện các chính sách của trung ương, tham gia vào quá trình xây dựng và phân bổ ngân sách dự án. UBND tỉnh (PPC) chịu trách nhiệm ban hành các kế hoạch hành động, chương trình và dự án nhằm triển khai các chính sách quốc gia. UBND tỉnh cũng thành lập Ban chỉ đạo cấp tỉnh (PSCs) điều phối việc thực hiện Chương trình Mục tiêu Quốc gia Ứng phó với Biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, cơ chế hoạt động của Ban chỉ đạo cấp tỉnh chưa hiệu quả. Sở Tài nguyên và Môi trường (DONRE) chịu trách nhiệm về quá trình triển khai chính sách về BĐKH. Trong khi đó, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (DARD) chỉ đạo việc thực thi chính sách nông nghiệp, trong đó có chính sách liên quan đến BĐKH, gây ra sự trùng lặp giữa các đơn vị. Ngoài ra, chính quyền trung ương chưa phân cấp một số chức năng quan trọng cho các tỉnh hay các thành phố lớn [65].

Bên cạnh các đơn vị nhà nước, các cơ quan nghiên cứu và tổ chức phi chính phủ cũng đóng vai trò quan trọng trong việc tư vấn và thực hiện chính sách về BĐKH ở Việt Nam. Các đơn vị nghiên cứu trong nước (ví dụ: Viện Chính sách và Chiến lược Phát triển Nông nghiệp và Nông thôn (IPSARD), Viện Môi trường Nông nghiệp (IAE); Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (VAAS); Viện Chăn nuôi Quốc gia (NIAH); Đại học Cần Thơ, và Đại học Thái Nguyên) và các viện nghiên cứu quốc tế (như Trung tâm Nông nghiệp Nhiệt đới Quốc tế (CIAT), Viện nghiên cứu lúa gạo quốc tế (IRRI) và Trung tâm Nông Lâm Thế giới (ICRAF)) hiện đang tham gia vào hỗ trợ kỹ thuật, phân tích các vấn đề khoa học và đề xuất giải pháp cho việc xây dựng chính sách BĐKH.

Các cơ quan phát triển quốc tế như Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp quốc tế của Úc (ACIAR), Tổ chức hợp tác phát triển Đức (GIZ), Quỹ Bảo vệ Thiên nhiên Thế giới (WWF) hoặc UN-REDD tham gia ngày càng tích cực hơn trong việc xây dựng và thực hiện chính sách BĐKH, đồng thời đóng vai trò là nhà tài trợ trong các hoạt động đối thoại chính sách. Các tổ chức phi chính phủ như Oxfam, SNV, CARE... cũng đang hỗ trợ cho các dự án phát triển (ví dụ: các Dự án Làng thông minh với khí hậu do CCAFS thí điểm) và vận động mạnh mẽ cho những thay đổi trong chính sách BĐKH. Gần đây sự tham gia của khu vực tư nhân (bao gồm cả Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam - VCCI và các doanh nghiệp) đang góp phần tích cực vào quá trình hoạch định chính sách thông qua các cuộc thảo luận và đối thoại chính sách, với tư cách là đối tượng hưởng lợi của chính sách đồng thời cũng là tác nhân gây phát thải KNK [66].

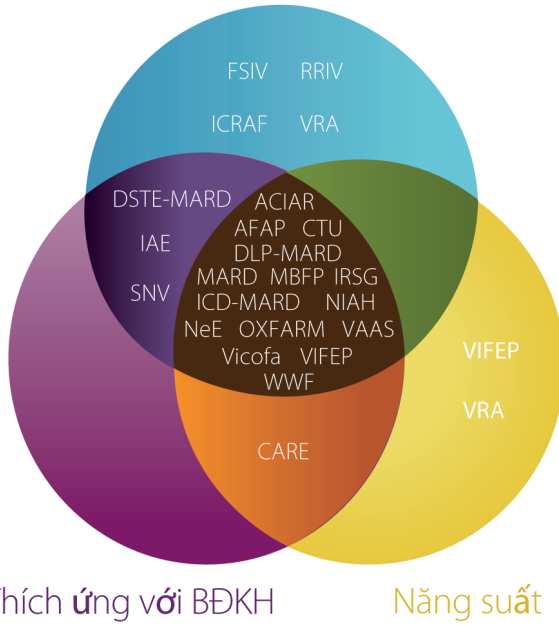
Biểu đồ dưới đây liệt kê một số cơ quan mà các hoạt động liên quan đến một trong ba trụ cột của CSA (thích ứng, năng suất và giảm phát thải). Thông tin thêm về phương pháp luận được trình bày trong Phụ lục 4.

Nhận thấy rõ những thách thức khi BĐKH đang ngày càng gia tăng, Chính phủ Việt Nam đã có những động thái nhằm ứng phó với BĐKH. Một trong những động thái sớm nhất là việc thông qua Chương trình Nghị sự 21 vào năm 1990, sau đó là phê chuẩn Nghị định thư Kyoto năm 2002 và chính thức đệ trình Thông báo đầu tiên của Việt Nam lên UNFCCC năm 2003. Kể từ đó Việt Nam đã có những động thái mạnh mẽ trong việc thiết lập và phát triển môi trường thể chế, chính sách phù hợp. Trong suốt thập kỷ qua, hoạt động ứng phó với BĐKH đã tiến triển nhanh chóng thông qua việc phê duyệt một loạt các chương trình nghị sự, chính sách và dự án về BĐKH. Mục tiêu của các chính sách nhằm giải quyết tình trạng dễ bị tổn thương với BĐKH ngày càng tăng ở Việt Nam và thúc đẩy lộ trình phát triển tăng trưởng xanh, ít phát thải.

Việc đệ trình báo cáo Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) cho UNFCCC vào tháng 9 năm 2015 và phê chuẩn Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) vào tháng 11 năm 2016 phản ánh những nỗ lực của Việt Nam trong việc thích ứng với biến đổi khí hậu và giảm phát thải KNK. Theo tài liệu NDC của Việt Nam, Chính phủ cam kết cắt giảm lượng KNK trong giai đoạn 2021-2030 khoảng từ 8% đến 25% so với kịch bản phát triển trong điều kiện thông thường (BAU), tùy điều kiện sử dụng nội lực hay có sự hỗ trợ của quốc tế, đặc biệt là về nguồn lực tài chính. Để đạt được các mục tiêu giảm nhẹ tác động BĐKH như

8 Theo Quyết định số 321 / QĐ-TTg ngày 13 tháng 3 năm 2017.

Giảm phát thải



ACIAR Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp quốc tế Australia **AFAP** Quỹ Ôxtrâyliya vì Nhân dân Châu Á và Thái Bình Dương **CTU** Đại học Cần Thơ **DLP-MARD** Cục chăn nuôi **DSTE-MARD** Vụ Khoa học công nghệ và môi trường **FSIV** Viện khoa học lâm nghiệp Việt Nam **IAE** Viện môi trường nông nghiệp **CARE** Tổ chức Quốc tế CARE Việt Nam **ICD-MARD** Vụ hợp tác quốc tế **ICRAF** The World Agroforestry Centre **IRSG** Tổ chức nghiên cứu cao su quốc tế **MARD** Bộ Nông nghiệp & PTNT **MBFP** Ban quản lý các dự án lâm nghiệp **NeE** Đại sứ quán Hà Lan **NIAH** Viện Chăn nuôi **OXFARM** Tổ chức Oxfarm Việt Nam **RRIV** Viện nghiên cứu cao su Việt Nam **SNV** Tổ chức phát triển Hà Lan **VAAS** Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam **Vicofa** Hiệp hội cà phê cao cao Việt Nam **VIFEP** Viện Kinh tế và Quy hoạch thủy sản **VRA** Hiệp hội cao su Việt Nam **WWF** Quỹ động vật hoang dã thế giới

đã đề ra trong NDC, các giải pháp cần thực hiện là giảm phát thải KNK thông qua phát triển nông nghiệp bền vững, quản lý và phát triển rừng bền vững, tăng cường các hoạt động hấp thụ cacbon và các dịch vụ môi trường [67].

Chính sách quốc gia đầu tiên về BĐKH là Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH (CTMTQG-UPVBĐKH) ban hành theo Quyết định 158/2008/QĐ-TTg trong năm 2008 và Quyết định số 1183/QĐ-TTg năm 2012. CTMTQG-UPVBĐKH nhấn mạnh sự cần thiết phải lồng ghép các hoạt động thích ứng BĐKH vào kế hoạch phát triển kinh tế xã hội (SEDP), giảm rủi ro thiên tai (DRR), quản lý vùng ven biển và sử dụng năng lượng hiệu quả. Trọng tâm của CTMTQG-UPVBĐKH nghiêng về mục tiêu thích ứng thay vì giảm nhẹ (ví dụ như các kế hoạch hành động về cơ sở hạ tầng khí tượng thủy văn và các kế hoạch hành động với biến đổi khí hậu của tỉnh).

Sau CTMTQG-UPVBĐKH là Chiến lược Biến đổi Khí hậu Quốc gia (NCCS: Quyết định 2139/QĐ-TTg, 2011) và Chiến lược Tăng trưởng Xanh của Việt Nam (VGGS: Quyết định 1393 / QĐ-TTg, 2012). NCCS và VGGS được cụ thể hóa thông qua Kế hoạch hành động quốc gia về biến đổi khí hậu (NAPCC) và Kế hoạch hành

động tăng trưởng xanh (GGAP) cho giai đoạn đến năm 2020. Nỗ lực gần đây nhất trong việc đẩy mạnh cam kết của Việt Nam về ứng phó với BĐKH là việc ban hành Quyết định 2053/QĐ-TTg về phê duyệt Kế hoạch hành động thực hiện Hiệp định Paris về Biến đổi khí hậu.

Hoạt động ứng phó với BĐKH trong từng lĩnh vực được cụ thể hóa trong một số chính sách như Luật Phòng chống và kiểm soát thiên tai năm 2013, Chiến lược quốc gia phòng chống, ứng phó và giảm nhẹ thiên tai đến năm 2020 (NSNDPRM), Chương trình quốc gia về quản lý thiên tai dựa vào cộng đồng (CBDRM). Các chính sách quan trọng khác liên quan đến hoạt động cải thiện nghiên cứu khoa học và công nghệ nhằm đề xuất các giải pháp thích ứng BĐKH có hiệu quả (Chương trình Khoa học và Công nghệ Quốc gia về Biến đổi Khí hậu). Trong lĩnh vực nông nghiệp và lâm nghiệp, các chính sách chính bao gồm Chương trình hành động quốc gia về REDD+ cho giai đoạn 2011-2020 (Quyết định 799/QĐ-TTg, 2012), phê duyệt chương trình quốc gia REDD+ (Quyết định số 419/QĐ-TTg, 2017), phê duyệt kế hoạch hành động của ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn về ứng phó với BĐKH giai đoạn năm 2016 đến năm 2020 với tầm nhìn 2050 (Quyết định số 819 / QĐ-BNN-HCN, 2016) và phê duyệt Kế hoạch Hành động Tăng trưởng Xanh của Bộ NN & PTNT đến năm 2020 (Quyết định 923 / QĐ-BNN-KH, 2017). Kế hoạch hành động quốc gia để thực hiện Chương trình Nghị sự 2030 về Phát triển Bền vững (Quyết định số 622 / QĐ-TTg, 2017).

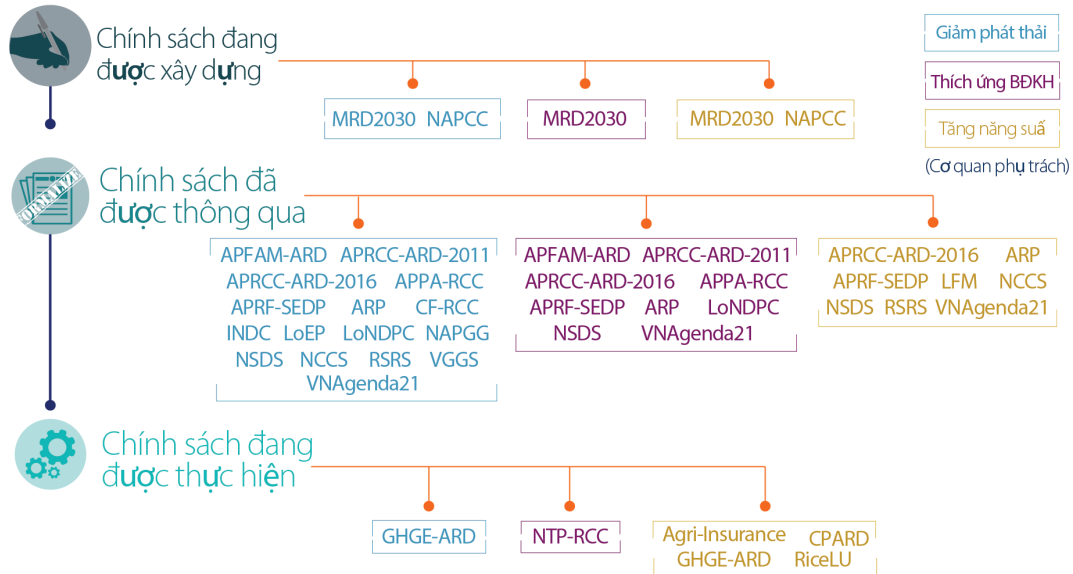
Vấn đề giảm phát thải trong sử dụng năng lượng đang nhận được sự quan tâm ngày càng lớn. Một trong những nỗ lực đầu tiên của Việt Nam về tiết kiệm năng lượng là Chương trình Mục tiêu Quốc gia về Tiết kiệm và sử dụng năng lượng hiệu quả (NTP-EE). Luật Bảo vệ Môi trường (năm 2014) đã nhấn mạnh việc thiết lập và phát triển thị trường tín chỉ các-bon cũng như hệ thống đền bù phát thải quốc tế (Điều 41). Năng lượng tái tạo cũng đang dần được coi là giải pháp hiệu quả trong việc giảm nhẹ tác động BĐKH (Chiến lược Phát triển Năng lượng tái tạo ban hành vào năm 2015 và Kế hoạch Phát triển năng lượng được sửa đổi vào năm 2016). Điều này cũng nhất quán với cách tiếp cận tăng trưởng xanh và ít phát thải đã được đề cập trong Kế hoạch hành động về tăng trưởng xanh. Các chính sách này nhấn mạnh đến việc tăng cường tiếp cận năng lượng cho người nghèo đồng thời cũng tập trung vào việc giảm phát thải KNK. Việc phát triển năng lượng tái tạo đặc biệt quan trọng ở Việt Nam, khi mà phát triển năng lượng phụ thuộc chủ yếu vào nhiên liệu hóa thạch.

Có thể nhận thấy mối liên quan chặt chẽ giữa các chính sách về BĐKH và chính sách về tăng trưởng xanh nhằm thúc đẩy phát triển bền vững. Tuy nhiên, vẫn còn một số thiếu sót và mâu thuẫn giữa các văn bản chính sách. Đây được coi là rào cản đáng kể cho việc triển khai chính sách. Trong khi Chiến lược quốc gia về BĐKH (NCCS) tập trung vào mục tiêu thích ứng và có lồng ghép mục tiêu giảm nhẹ, Chính sách quốc gia về tăng trưởng xanh (VGGS) lại tập trung chủ yếu vào mục tiêu giảm nhẹ tác động BĐKH. Hầu hết các hoạt động trong Kế hoạch Hành động về Tăng trưởng Xanh (GGAP) đặt trọng tâm vào tăng trưởng xanh và ít phát thải mà bỏ qua các hoạt động liên quan tới thích ứng với BĐKH.

Những hạn chế trong chính sách đất đai cũng là rào cản đáng kể đối với việc phát triển và nhân rộng CSA ở Việt Nam. Quyền sở hữu đất không được đảm bảo là một trở ngại cho việc đầu tư

lớn vào nông nghiệp. Theo Hiến pháp, đất đai thuộc sở hữu của Nhà nước và do Nhà nước quản lý. Quyền sử dụng đất được cấp cho cá nhân trong một khoảng thời gian cụ thể và có thể bị hủy bỏ trong các dự án thu hồi đất [9]. Ngoài ra, sự kiểm soát chặt chẽ của Nhà nước trong việc sử dụng đất cũng là một yếu tố hạn chế khả năng đa dạng hoá cây trồng của hộ. Chính sách sử dụng đất chủ yếu được xây dựng nhằm bảo vệ diện tích đất trồng

lúa. Mặc dù từ năm 2015, chính phủ đã cho phép nông dân và chính quyền địa phương có thể linh hoạt hơn trong việc chuyển đổi đất trồng lúa sang các mục đích sử dụng nông nghiệp khác hoặc áp dụng luân canh giữa các vụ⁹ song chính sách này vẫn hạn chế khả năng chuyển đổi mục đích sử dụng đất sang các hình thức sản xuất có tính kinh tế cao hơn như trồng cây ăn quả [9]. Theo nghiên cứu của Markusen và cộng sự (2009), mặc dù



Agri-Insurance Quyết định số 315/QĐ-TTg ngày 1/3/2011 của Thủ tướng chính phủ Về việc thực hiện thí điểm bảo hiểm nông nghiệp giai đoạn 2011 - 2013 (2011) (GOV) **APFAM-ARD** Quyết định số 2730/QĐ-BNN-KHCN ngày 5/9/2008 của Bộ NNPTNT về ban hành khung chương trình hành động thích ứng với biến đổi khí hậu của ngành NN và PTNT giai đoạn 2008-2020 (2008) (MARD) **APPA-RCC** Quyết định số 2053/QĐ-TTg ngày 28/10/2016 của Thủ tướng chính phủ về việc ban hành kế hoạch thực hiện thỏa thuận Paris về BĐKH (2016) (GOV) **APRCC-ARD-2011** Quyết định số 543/QĐ-BNN-KHCN ngày 23/3/2011 của Bộ NNPTNT về ban hành kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của ngành NN và PTNT giai đoạn 2011-2015 và tầm nhìn đến năm 2050 (2011) (MARD) **APRCC-ARD-2016** Quyết định số 819/QĐ-BNN-KHCN ngày 14/3/2016 của BNNPTNT về phê duyệt kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH ngành NN và PTNT giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến 2050 (2016) (MARD) **APRF-SEDP** Quyết định số 1485/QĐ-KHĐT ngày 17/10/2013 về ban hành khung hướng dẫn lựa chọn ưu tiên thích ứng với BĐKH trong lập kế hoạch phát triển KT-XH (2013) (MPI) **ARP** Quyết định số 899/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 10/6/2013 về phê duyệt đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững (2013) (GOV) **CF-RCC** Quyết định số 120/QĐ-TTg ngày 22/1/2015 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt đề án bảo vệ và phát triển rừng ven biển ứng phó với BĐKH giai đoạn 2015-2020 (2015) (GOV) **CPARD** Nghị định số 41/2010/NĐ-CP ngày 12/4/2010 của Chính phủ về chính sách tín dụng phục vụ phát triển nông nghiệp, nông thôn (2010) (GOV) **GHGE-ARD** Quyết định số 3119/QĐ-BNN-KHCN ngày 26/12/2011 của Bộ NNPTNT về phê duyệt đề án giảm phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp, nông thôn đến năm 2020 (2011) (MARD) **INDC** Xác định dự định đóng góp Quốc Gia của Việt Nam (2015) (National Assembly) **LFM** Quyết định số 62/2013/QĐ-TTg ngày 25/10/2013 của Thủ tướng Chính Phủ về chính sách khuyến khích phát triển hợp tác, liên kết sản xuất gắn với tiêu thụ nông sản, xây dựng cánh đồng mẫu lớn (2013) (GOV) **LoEP** Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014 của Quốc Hội về bảo vệ môi trường (2014) (National Assembly) **LoNDPC** Luật phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc Hội về phòng chống thiên tai (2013) (National Assembly) **MRD2030** Quyết định số 639/QĐ-BNN-KH ngày 2/4/2014 của Bộ NNPTNT về phê duyệt quy hoạch NN,NT vùng ĐBSCL đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 trong điều kiện BĐKH (2014) (MARD) **NAPCC** 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 (2012) (GOV) **NAPGG** Quyết định 403/QĐ-TTg ngày 20/03/2014 phê duyệt kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2014-2020 (2014) (GOV) **NCCS** Quyết định số 2139/QĐ/TTG ngày 5/12/2011 của Thủ tướng chính phủ về phê duyệt chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu (2011) (GOV) **NSDS** Quyết định số 432/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 12/04/2012 Phê duyệt Chiến lược Phát triển bền vững Việt Nam giai đoạn 2011 - 2020 (2012) (GOV) **NTP-RCC** Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg ngày 02/12/2008 phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia về ứng phó với Biến đổi khí hậu (2008) (GOV) **RiceLU** Nghị định số: 42/2012/NĐ-CP ngày 11 tháng 5 năm 2012 của Chính Phủ về quản lý sử dụng đất trồng lúa (2012) (GOV) **VGGG** Quyết định 1339/QĐ-TTg ngày 25/09/2012 phê duyệt chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh (2012) (GOV) **RSRS** Quyết định số 1898/QĐ-BNN-TT ngày 23/5/2016 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn về phê duyệt "đề án tái cơ cấu ngành lúa gạo Việt Nam đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 (2016) (MARD) **VNAgenda21** Quyết định số 153/2004/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 17/8/2004 về việc ban hành định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (chương trình nghị sự 21 của Việt Nam) (2004) (GOV)

8 Thông qua Nghị định 35/2015 / ND-CP về quản lý và sử dụng đất ruộng.

người dân muốn trồng các loại cây khác thay vì trồng lúa, 36% số mảnh ruộng được khảo sát là ruộng trồng lúa quanh năm [68]. Tại những khu vực đất thấp, hệ thống tưới tiêu được thiết kế nhằm phục vụ canh tác lúa, do đó có rất ít cơ hội để người dân trồng các loại cây thay thế khác [18]. Trong điều kiện Việt Nam đã hoàn toàn vượt qua các mục tiêu về sản lượng lương thực và đảm bảo an ninh lương thực theo định hướng dinh dưỡng hiện nay đòi hỏi sự đa dạng hóa cây trồng, chính sách sử dụng đất nghiêm ngặt của đã trở thành rào cản thay vì là một công cụ đảm bảo an ninh lương thực.

Sơ đồ dưới đây thể hiện một số chính sách, chiến lược và chương trình liên quan đến nông nghiệp và BDKH vốn được coi là môi trường phát triển CSA ở Việt Nam. Việc phân loại tình trạng chính sách nhằm chỉ ra những thiếu sót cũng như cơ hội trong hoạch định chính sách. Tình trạng chính sách được xác định dựa trên ba giai đoạn chính: xây dựng chính sách (chính sách đang trong giai đoạn xây dựng ban đầu hoặc trong quá trình tham vấn), phê duyệt chính sách (có cơ chế cho chính sách để tiến hành ở cấp quốc gia) và chính sách đang được thực thi một cách tích cực (như những thành tựu có thể nhìn thấy hoặc kết quả đạt được để đạt mục tiêu chính sách lớn hơn thông qua các chiến lược và kế hoạch hành động).

Nguồn tài trợ cho CSA

Huy động nguồn tài chính cho hoạt động ứng phó với BDKH là một trong những hạn chế cơ bản ở Việt Nam. Theo ước tính của Bộ KH & ĐT, nhu cầu tài chính cho các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu đến năm 2020 sẽ khoảng 4,7 tỷ đô la Mỹ mỗi năm [69]. Theo tuyên bố đóng góp tự nguyện (NDC) của Việt Nam, ngân sách quốc gia chỉ có thể đáp ứng một phần ba nhu cầu tài chính để thực hiện các biện pháp thích ứng trong giai đoạn 2021-2030 [67]. Việc đáp ứng các mục tiêu giảm phát thải chỉ có thể thực hiện được với sự hỗ trợ từ các nguồn tài chính quốc tế, cùng với những hỗ trợ về chuyển giao công nghệ và tăng cường năng lực [67]. Do đó, để giải quyết những thiếu sót về tài chính, chính phủ Việt Nam đang kêu gọi hỗ trợ tài chính từ cộng đồng quốc tế và khu vực tư nhân.

Ngoài ngân sách nhà nước, các nguồn tài trợ chính cho biến đổi khí hậu ở Việt Nam là các nhà tài trợ quốc tế song phương và đa phương. Từ năm 1998, một phần đáng kể trong khoản tiền 64 tỷ đô la Mỹ mà các nước khác cam kết viện trợ phát triển chính thức (ODA) cho Việt Nam là dành cho các chương trình liên quan đến thích ứng và giảm nhẹ tác động BDKH [68]. Kể từ năm 2000, đã có 11 dự án trong lĩnh vực thích ứng, 8 dự án giảm nhẹ, 9 dự án nâng cao năng lực, 3 dự án về giáo dục và đào tạo. Chương trình hỗ trợ ứng phó với biến đổi khí hậu (SP-RCC) đã thu hút các nhà tài trợ và các cơ quan hỗ trợ với khoản cam kết tài trợ tổng cộng 240 triệu đô la Mỹ [69]. Trong số các ngân hàng phát triển, Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) và Ngân hàng Thế giới (World Bank) hiện đang nắm giữ danh mục đầu tư lớn nhất ở Việt Nam, đã từng bước lồng ghép BDKH vào chính sách cho vay với sự tập trung chủ yếu vào các hoạt động giảm nhẹ và một phần nhỏ hơn vào các biện pháp thích ứng.

Tỷ lệ tài trợ của chính phủ cho ứng phó với biến đổi khí hậu (18%) không đổi từ năm 2010 đến năm 2013, trong khi giá trị thực khoản tài trợ đã giảm 11%. Cắt giảm chi tiêu cho các hoạt động BDKH chủ yếu là do chính sách thắt chặt tài khóa của Chính

phủ. Tổng số nguồn chi từ các bộ chủ quản (Bộ TNMT, Bộ NN & PTNT, Bộ KH & ĐT, Bộ Xây dựng, Bộ Công Thương) chiếm khoảng 0,1% GDP của cả nước [70].

Việc phân bổ chi tiêu cho biến đổi khí hậu tập trung chủ yếu vào các hoạt động thích ứng. Phần lớn chi tiêu (92%) dành cho ứng phó với BDKH trong giai đoạn 2010-2012 đã được dành cho các dự án của Bộ NN và PTNT. Hầu hết các dự án này là các công trình thủy lợi lớn và dự án giao thông đường bộ. Song, nguồn tài chính dành cho hoạt động giảm nhẹ tác động BDKH đang có xu hướng tăng lên. Tỷ lệ ngân sách chi thường xuyên cho các hoạt động giảm nhẹ đã tăng từ 2% trong năm 2010-2012 lên 3,9% vào năm 2013, chủ yếu là do tăng chi tiêu thông qua CTMTQG. Tuy nhiên, trong số các khoản chi tiêu cho ứng phó với BDKH, chỉ có một tỷ lệ nhỏ được phân bổ dành cho nâng cao năng lực khoa học, công nghệ và xã hội (9%), chính sách và quản lý [70].

Nguồn tài trợ từ ngân sách nhà nước và hỗ trợ quốc tế được phân phối thông qua Chương trình Hỗ trợ ứng phó với biến đổi khí hậu (SP-RCC). Chương trình SP-RCC hỗ trợ thực hiện CTMTQG-UPVBĐKH, hỗ trợ hoạt động điều phối các cơ quan trong xây dựng chính sách BDKH và hoạt động đối thoại chính sách giữa Chính phủ với các đối tác phát triển. Để được lựa chọn và được nhận tài trợ từ chương trình SP-RCC, dự án về ứng phó với BDKH phải đáp ứng các tiêu chí ưu tiên được liệt kê trong Quyết định 1719/QĐ-TTg. Quá trình phân bổ vốn có sự tham gia của nhiều cơ quan khác nhau. Việc điều phối và đánh giá các dự án do Bộ TN & MT phụ trách. Danh sách những dự án được lựa chọn sẽ được Bộ Kế hoạch và Đầu tư thông qua. Trên cơ sở đó, Bộ KH & ĐT đề xuất kế hoạch phân bổ vốn và trình lên Bộ Tài chính. Sau khi được Bộ Tài chính phê duyệt, vốn phân bổ sẽ được chuyển về ngân sách địa phương.

Nguồn tài trợ cơ bản trong nước là từ ngân sách nhà nước. Do BDKH tác động tới nhiều lĩnh vực khác nhau như năng lượng, giao thông, công nghiệp và nông nghiệp nên rất khó phân loại các hoạt động thích ứng và giảm nhẹ trong các lĩnh vực này thành các dòng ngân sách riêng biệt trong ngân sách nhà nước.

Nguồn tài chính tiềm năng

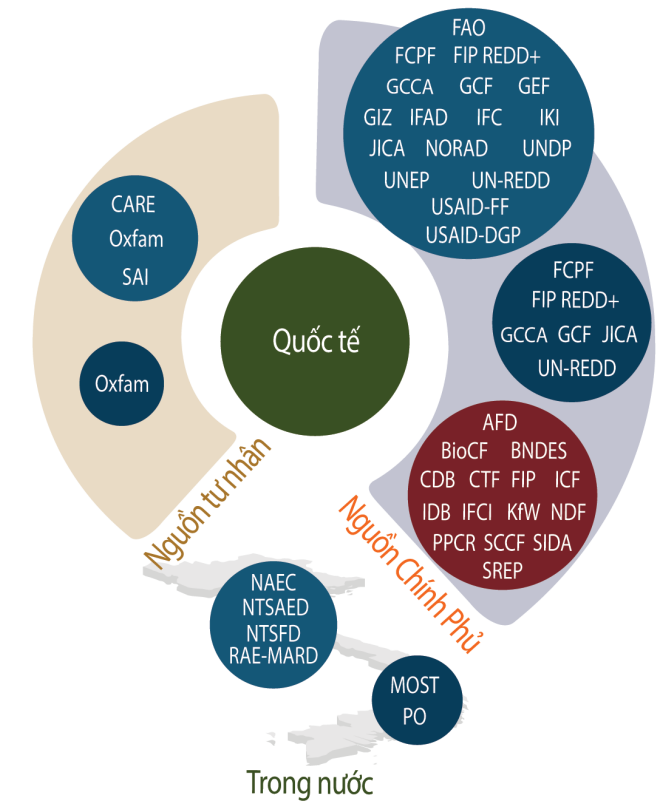
Sự tham gia của khu vực tư nhân vào các hoạt động thích ứng biến đổi khí hậu vẫn còn hạn chế ở Việt Nam. Trong khi đó, các cách tiếp cận khác như Cơ chế Phát triển Sạch (CDM) và Hợp tác Công-Tư (PPP) cho thấy tiềm năng phát triển rõ ràng. Đến năm 2015, Việt Nam đã thực hiện 254 dự án CDM và xếp thứ 4 thế giới về số lượng dự án. Hiệu quả của các cách tiếp cận này cho thấy việc tạo động lực và điều kiện phù hợp là hướng phát triển cơ chế tài chính cho hoạt động thích ứng và giảm nhẹ BDKH ở Việt Nam, đặc biệt nếu muốn thiết lập thị trường các-bon. Các cơ chế khả thi được xây dựng trên nguyên tắc này có thể áp dụng ở Việt Nam bao gồm: thuế sinh thái về tiêu thụ nhiên liệu hoá thạch, thiết lập hệ thống mua bán phát thải, hoặc các hình thức khuyến khích về thuế quan. Ngoài ra, phát triển PPP cũng có thể được xem xét nhằm giải quyết những hạn chế về tài chính trong xây dựng cơ sở hạ tầng cho hoạt động thích ứng và giảm nhẹ. Tuy nhiên, những nỗ lực trước đây của ADB và Cơ quan Phát triển Pháp (AFD) cho thấy trọng tâm phát triển PPP mới chỉ dừng ở các lĩnh vực điện, nước và giao thông, mà chưa quan tâm nhiều tới lĩnh vực nông nghiệp.

Triển vọng phát triển CSA

Việt Nam đã có nhiều tiến bộ trong vấn đề giảm nghèo và đảm bảo an ninh lương thực. Tuy nhiên, Việt Nam cũng là một trong những quốc gia dễ bị tổn thương nhất trên thế giới do tác động của biến đổi khí hậu, suy thoái môi trường, gia tăng dân số, quá trình đô thị hoá nhanh và thay đổi khẩu phần ăn. Những thách thức này đòi hỏi Việt Nam phải có kế hoạch hành động cụ thể nhằm duy trì triển vọng tích cực trong những năm gần đây. Việt Nam đã có nhiều thành công về mặt chính sách để thích ứng với biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, việc thực thi các chính sách này vẫn còn nhiều hạn chế và hiện vẫn chưa có giải pháp hữu hiệu để giải quyết những vấn đề này. Các mục tiêu thích ứng và giảm nhẹ đã được xác định ở cấp quốc gia nhưng định hướng phát triển CSA chưa được nêu cụ thể trong chiến lược của ngành nông nghiệp. Trong khi đó, áp dụng cách tiếp cận cảnh quan trong quy hoạch phát triển CSA sẽ đảm bảo sự nhất quán trong phát triển ngành nông nghiệp trên toàn khu vực. Chính Phủ có thể hỗ trợ hoạt động này bằng cách dành một tỷ lệ nhất định trong ngân sách tài chính cho xây dựng và thực thi chính sách về biến đổi khí hậu ở Việt Nam. Ngoài ra, việc tham khảo các hoạt động của dự án CSV do CCAFS tài trợ ở miền Bắc, miền Trung và miền Nam Việt Nam về triển khai CSA trên diện rộng có thể giúp chính phủ xây dựng chiến lược CSA phù hợp và hiệu quả trên toàn quốc.

Để đạt được các mục tiêu lớn hơn về giảm thiểu và thích ứng, một trong những yêu cầu cấp cấp thiết là cần loại bỏ các rào cản liên quan đến chính sách đất đai (ví dụ các chính sách về tích tụ ruộng đất, thay đổi sử dụng đất) và liên quan đến các yếu tố đầu vào (như cơ chế định giá nước). Việc thiết lập các cơ chế quản lý dựa trên nguyên tắc thị trường như mua bán phát thải có thể là động lực quan trọng thúc đẩy thực hiện chính sách về ĐKKH ở Việt Nam. Bên cạnh yếu tố chính sách, sự tham gia của khu vực tư nhân cũng đóng một vai trò quan trọng trong việc nhân rộng CSA do tiềm năng của khu vực này vẫn chưa được khai thác. Ngoài ra, tăng cường đầu tư vào công nghệ tiên tiến cho nông nghiệp (như công nghệ thu thập, xử lý và phổ biến thông tin) cũng sẽ nâng cao năng lực thể chế về đo lường, báo cáo và thẩm định (MRV).

Nhìn chung, thực tế đã chứng minh rằng để thành công trong việc triển khai và nhân rộng CSA trên quy mô lớn cần có sự tham gia và phối hợp hoạt động của nhiều bên liên quan.



- Các nguồn tài chính mà quốc gia đã tiếp cận nhằm phục vụ mục đích phát triển CSA
- Nguồn tài chính mà quốc gia đã tiếp cận nhằm phục vụ các mục đích phát triển khác ngoài CSA
- Nguồn tài chính mà quốc gia chưa tiếp cận được

AFD French Development Agency BioCF Bio Carbon Fund of the World Bank BNDES Brazilian Development Bank CARE Cooperative for Assistance and Relief Everywhere CDB China Development Bank CTF Clean Technology Fund FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations FCPF Forest Carbon Partnership Facility FIP Forest Investment Programme FIP REDD+ Forest Investment Programme GCCA Global Climate Change Alliance GCF Green Climate Fund GEF Global Environment Facility GIZ German Society for International Cooperation ICF United Kingdom International Climate Fund IDB Inter-American Development Bank IFAD International Fund for Agricultural Development IFC International Finance Corporation IFCI Australia's International Forest Carbon Initiative IKI International Climate Initiative JICA Japan International Cooperation Agency KfW German Development Bank International Climate Initiative MOST Ministry of Science and Technology NAEC National Agricultural Extension Center NDF Nordic Development Fund NORAD Norwegian Agency for Development and Cooperation NNTSAED National target on Sustainable Aquaculture Economic Development NTSFD National target on Sustainable Forestry Development PO Private Organisation (Honda, Sygenta, Loc Troi, Vinamilk) PPCR Pilot Program for Climate Resilience RAE-MARD National target on Restructuring Agricultural Economics, Disaster Risk Reduction, Stabilize Living Conditions SAI Sustainable Agriculture Initiative Platform SCCF Special Climate Change Fund SIDA Swedish International Development Cooperation Agency SREP Scaling Up Renewable Energy in Low Income Countries Program UNDP United Nations Development Programme UNEP United Nations Environmental Programme UN-REDD United Nations Programme on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation USAID-FF United States Agency for International Development – Feed the Future USAID-DGP United States Agency for International Development – Development Grants Program

Các tài liệu được trích dẫn

- [1] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2010. Climate-smart agriculture: Policies, practices and financing for food security, adaptation and mitigation. Rome: FAO. Available at http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/the-hague-conference-fao-paper.pdf
- [2] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2013. Climate-smart agriculture sourcebook. Rome: FAO. Available at <http://www.fao.org/docrep/018/i3325e/i3325e00.htm>
- [3] World Bank (WB). 2011. Country profile. Available at <http://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/VNM/StartYear/2011/EndYear/2015/Indicator/NY-GDP-PCAP-KD>
- [4] World Trade Organization (WTO). 2015. Available at <http://stat.wto.org/CountryProfile/WSDBCountryPFView.aspx?Country=VN&Language=E>
- [5] World Bank (WB). 2017. Available at <http://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS>
- [6] Ministry of Agriculture and Rural Development of Viet Nam (MARD). 2017. Available at <http://www.mard.gov.vn/en/Pages/default.aspx>
- [7] Dawe D. 1998. Reenergizing the green revolution in rice. American Journal of Agricultural Economics 80(5):948–953.
- [8] General Statistics Office of Viet Nam (GSO). 2017. Available at <https://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=629&ItemID=15703>
- [9] World Bank (WB). 2016. Viet Nam 2035: Toward prosperity, creativity, equity and democracy. Available at <http://hdl.handle.net/10986/23724>
- [10] The World Bank Indicator. Mortality rate, under 5. Available at <http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT>
- [11] United Nations Development Programme (UNDP). 2016. Briefing notes for countries on the 2016 Human Development Report – Viet Nam. Available at http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/VNM.pdf
- [12] Oxfam. 2017. Even it up: How to tackle inequality in Viet Nam. Available at <https://www.oxfam.org/en/research/even-it-how-tackle-inequality-Viet-Nam>
- [13] General Statistics Office of Viet Nam (GSO). 2012. The 2011 rural, agricultural and fishery census. Available at http://www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=477&ItemID=13399
- [14] Poverty headcount ratio. Available at <http://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.DDAY?locations=VN>
- [15] The World Bank. 2017. Available at: <http://www.worldbank.org/en/country/vietnam/overview>.
- [16] Viet Nam data. Available at <http://data.worldbank.org/country/Viet-Nam>
- [17] General Statistics Office of Viet Nam (GSO). 2017. Available at: http://www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=783
- [18] World Bank (WB). 2016. Viet Nam development report 2016. Transforming Vietnamese agriculture: Gaining more for less. World Bank. Washington, DC. Available at <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24375>
- [19] McKinsey Global Institute. 2012. Sustaining Viet Nam's growth: The productivity challenge. Available at <http://www.mckinsey.com/global-themes/asia-pacific/sustaining-growth-in-Viet-Nam>
- [20] Population growth. Available at <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?end=2015&start=2011>
- [21] Population, total. Available at <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>
- [22] World Bank (WB). 2015. Performance and learning review of the country partnership strategy. Available at <http://documents.worldbank.org/curated/en/756691468319731466/pdf/92678-REVISED-Box391444B-OIO-9.pdf>
- [23] Timmer P; Akkus S. 2008. The structural transformation as a pathway out of poverty: Analytics, empirics and politics. Working Paper 150. Center for Global Development. Washington, DC.
- [24] General Statistics Office of Viet Nam (GSO). 2016. Preliminary results of the 2016 rural, agricultural and fishery census.
- [25] General Statistics Office of Viet Nam. <https://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=713>
- [26] Do AT. 2015. Drivers of deforestation in the Greater Mekong sub-region – Viet Nam country report. Report for the USAID Lowering Emissions in Asia's Forests (USAID LEAF).
- [27] Le VL. 2014. Technical report on the characterisation of agro-ecological context in which farm animal genetic resources and found. Available at http://www.fangrasia.org/admin/admin_content/files/97104.pdf
- [28] FAOSTAT. 2017. Average data for 2010–2014. Available at <http://faostat3.fao.org/download/E/EL/E>

- [29] FAOSTAT. 2017. Crops. Available at <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- [30] Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD). 2013. Available at <http://fsiu.mard.gov.vn/data/channuoi.htm>
- [31] World Development Indicators. 2017. Available at http://data.trendeconomy.com/indicators/Annual_Freshwater_Withdrawals_Agriculture_Of_Total_Freshwater_Withdrawal/Viet_Nam
- [32] The Economist Intelligence Unit (EIU). 2016. The Global Food Security Index. Available at <http://foodsecurityindex.eiu.com>
- [33] Jaffee S; Nguyen D; Nguyen Q; Dao TA; Nguyen D; Nguyen M; Nguyen V; Nguyen P. 2012. Moving the goal posts: Viet Nam's evolving rice balance and other food security considerations. Viet Nam rice, farmers and development: From successful growth to sustainable prosperity. World Bank. Hanoi.
- [34] Food Security Portal. 2017. Available at <http://www.foodsecurityportal.org/api/countries/fao-calorie-supply-p>
- [35] FAO. 2016. Food security index. Available at www.fao.org/fileadmin/templates/ess/foodsecurity/Food_Security_Indicators.xlsx
- [36] Viet Nam household living standards survey 2008, 2010, 2012.
- [37] General Statistics Office of Viet Nam (GSO). Viet Nam household living standards survey 2008, 2010, 2012.
- [38] FAOSTAT. 2017. Country indicators. <http://www.fao.org/faostat/en/#country/237>
- [39] World Bank (WB). 2014. *Charting a low carbon development path for Viet Nam*. WB, ESMAP and DFID.
- [40] Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE). 2010. Special report: Viet Nam 2010. Viet Nam's second national communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Hanoi.
- [41] United Nations Development Programme (UNDP). 2014. Green growth and fossil fuel fiscal policies in Viet Nam: Recommendations on a roadmap for policy reform. Hanoi.
- [42] Ministry of Natural Resources and Environment. 2014. The Initial biennial updated report of Vietnam to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Vietnam Publishing House of Natural Resources, Environment and Cartography.
- [43] Intended nationally determined contribution of Viet Nam. Available at <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/PublishedDocuments/Viet%20Nam%20First/VIETNAM%27S%20INDC.pdf>
- [44] Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD). 2012. Decision 2089/QĐ-BNN-TCLN dated 30/08/2012 on the current status of forest resources of Viet Nam in 2011.
- [45] General Statistics Office of Viet Nam (GSO). 2012. Results of the 2011 rural, agricultural and fishery census. Statistical Publishing House.
- [46] Nguyen TD; Lebailly P; Vu DT; Peemans JP. 2014. The determinations of households agricultural land use strategies in Red River Delta, Viet Nam. Le Foncier Agricole: usages, tensions et régulations. 11–12 June 2014, Lyon, France.
- [47] Nguyen H. 2014. Crop diversification, economic performance and household's behaviours: Evidence from Viet Nam. MPRA Paper no. 59168.
- [48] To XP; Tran HN. 2014. Rubber expansion and forest protection in Viet Nam. Tropenbos International. Hue, Viet Nam.
- [49] Nair S. 2015. Shrimp aquaculture in Ca Mau, Viet Nam. In: Scherr S; Mankad K; Jaffee S; Negra C. (eds.) Steps toward green: Policy responses to the environmental footprint of commodity agriculture in East and Southeast Asia. EcoAgriculture Partners. Washington, DC.
- [50] Grosjean G; Monteils F; Hamilton SD; Blaustein-Rejto D; Gatto M; Talsma T; Bourgoin C; Sebastian LS; Catacutan D; Mulia R; Bui Y; Tran DN; Nguyen KG; Pham MT; Lan LN; Läderach P. 2016. Increasing resilience to droughts in Viet Nam: The role of forests, agroforests and climate smart agriculture. CCAFS-CIAT-UN-REDD Position Paper no. 1, Hanoi, Viet Nam.
- [51] Nguyen DQ; Renwick J; McGregor J. 2013. Variations of surface temperature and rainfall in Viet Nam from 1971 to 2010. International Journal of Climatology. 34(1):249–264.
- [52] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2007. Report. Available at https://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm
- [53] Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE). 2016. Climate change and sea-level rise scenarios for Viet Nam. Summary for policymakers. Available at http://www.imh.ac.vn/files/doc/KichbanBDKH/CCS_SPM_2016.pdf
- [54] De Silva SS; Soto D. 2009. Climate change and aquaculture: Potential impacts, adaptation and mitigation.

In: Cochrane K; De Young C; Soto D; Bahri T. (eds.) Climate change implications for fisheries and aquaculture: Overview of current scientific knowledge. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 530. FAO. Rome.

[55] Collins M; Knutti R; Arblaster J; Dufresne JL; Fichet T; Friedlingstein P; Gao X; Gutowski WJ; Johns T; Krinner G; Shongwe M; Tebaldi C; Weaver AJ; Wehner M. 2013. Longterm climate change: Projections, commitments and irreversibility. In: Climate change. The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [Stocker TF; Qin D; Plattner GK; Tignor M; Allen SK; Boschung J; Nauels A; Xia Y; Bex V; Midgley PM. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. pp. 1029–1036. DOI: 10.1017/CBO9781107415324.024

[56] Ramírez J; Jarvis A. 2008. High-resolution statistically downscaled future climate surfaces. International Center for Tropical Agriculture (CIAT); CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Cali, Colombia.

[57] Maplecroft. 2014. Climate change and environmental risk atlas. Available at: <http://maplecroft.com/portfolio/new-analysis/2013/10/30/31-global-economic-output-forecast-face-high-or-extreme-climate-change-risks-2025-maplecroft-risk-atlas/>

[58] World Bank (WB). 2010. Economics of adaptation to climate change in Viet Nam. The World Bank Group. Washington, DC.

[59] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2011. Climate change impacts on agriculture in Viet Nam. Project UNJP/VIE/037/UNJ on Strengthening Capacities to Enhance Coordinated and Integrated Disaster Risk Reduction Actions and Adaptation to Climate Change in Agriculture in the Northern Mountain Regions of Viet Nam. FAO. Rome.

[60] Dinh VT; Nguyen V. 2014. CC impacts on agricultural sector and response solutions. Agricultural Publishing House.

[61] Robinson S; Mason-D'Croz D; Islam S; Sulser T; Gueneau A; Pitois, G; Rosegrant MW. 2015. The international model for policy analysis of agricultural commodities and trade (IMPACT): Model description for version 3 IFPRI Discussion Paper 1483. International Food Policy Research Institute (IFPRI). Washington, DC. Available at <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/129825>

[62] Federer G; Anderson JR; Birner R; Deininger K. 2010. Promises and realities of community-based agricultural extension. Discussion Paper. International Food Policy Research Institute (IFPRI). Washington, DC.

[63] World Agroforestry Centre (ICRAF). 2016. Better weather information helps save animals during cold spells. [blog post]. World Agroforestry Centre (ICRAF), Hanoi, Viet Nam. Available at <http://blog.worldagroforestry.org/index.php/2016/03/09/better-weather-information-helps-save-animals-during-cold-spells/>

[64] CCAFS. 2016. “Eco-efficient waste management in Ma Climate-Smart Village”. Available at: <https://ccafs.cgiar.org/news/eco-efficient-waste-management-ma-climate-smart-village#.WYwD5FJjGUk>

[65] Vu TTA. 2012. Decentralization of economic management in Viet Nam from the institutional perspectives. Fulbright Economics Teaching Program. Available at: <http://www.fetp.edu.vn/documents/82EEE7A53B3532787002473118394DA1.pdf>

[66] Institute of Policy and Strategy for Agriculture and Rural Development (IPSARD). 2015. Agricultural and climate change policy: Processes, decision-makers and implementation instruments in Viet Nam. Case studies in Son La, Yen Bai and Dien Bien provinces.

[67] Government of Viet Nam. 2015. Nationally Determined Contribution of Viet Nam.

[68] Markussen T; Tarp F; Broeck KV. 2009. The forgotten property rights: Restrictions on land use in Viet Nam. Discussion Paper no. 09-21. University of Copenhagen.

[69] GIZ. 2013. Status of climate finance in Viet Nam. Country assessment report

[70] Ministry of Planning and Investment. 2017. Financing Vietnam’s response to climate change: Smart investment for a sustainable future. Laying the foundation for resilient low-carbon development through the Climate Public Expenditure and Investment Review.

Phụ lục

Phụ lục 1: Bản đồ các vùng sinh thái nông nghiệp tại Việt Nam

Phụ lục 2: Lựa chọn hệ thống sản xuất nông nghiệp chủ lực cho an ninh lương thực ở Việt Nam (phương pháp luận)

Phụ lục 3: Phương pháp luận đánh giá sự thông minh khí hậu đối với các thực hành hiện nay

Phụ lục 4: Các thể chế về CSA ở Việt Nam (phương pháp luận)

Phụ lục 5: Các chính sách về CSA ở Việt Nam (phương pháp luận)

Phụ lục 6: Đánh giá các nguồn tài chính cho CSA ở Việt Nam (phương pháp luận)

Ấn phẩm này là sản phẩm của sự hợp tác giữa Trung tâm Nông nghiệp Nhiệt đới Quốc tế (CIAT), Chương trình Nghiên cứu Biến đổi khí hậu, Nông nghiệp và An ninh lương thực CGIAR (CCAFS), Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên hợp quốc (FAO), Tổ chức Winrock, USAID, Viện Chính sách và Chiến lược Phát triển Nông nghiệp Nông thôn Việt Nam (IPSARD) và Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam (MARD) nhằm xác định cơ sở cụ thể để xây dựng hồ sơ quốc gia về CSA ở Việt Nam. Ông Godefroy Grosjean (CIAT) và ông Andrew Jarvis (CIAT, CCAFS) chủ trì việc soạn thảo tài liệu này; Tài liệu được xây dựng dựa trên một phương pháp luận được chuẩn bị sẵn của CIAT, Ngân hàng Thế giới và Trung tâm đại học và nghiên cứu nông nghiệp nhiệt đới (CATIE) vào năm 2014 và được Andreea Nowak, Caitlin Corner-Dolloff, Miguel Lizarazo, Andy Jarvis, Evan Girvetz, Godefroy Grosjean, Felicitas Roehrig, Jennifer Twyman, Julian Ramirez, Carlos Navarro, Jaime Tarapues, Steve Prager, Carlos Eduardo Gonzalez (CIAT / CCAFS), Charles Spillane, Colm Duffy và Una Murray (Đại học Quốc gia Ireland Galway) sửa đổi lại vào năm 2015 và 2017.

Các tác giả chính: Nguyễn Tâm Ninh (CIAT), Felicitas Roehrig (CIAT), Godefroy Grosjean (CIAT), Trần Đại Nghĩa (IPSARD), Vũ Thị Mai (IPSARD).

Biên tập: Anna Downes (chuyên gia tư vấn độc lập), Claire Margaret Wheatley (CIAT), Miguel Lizarazo (CIAT / CCAFS)

Giám đốc dự án khu vực Châu Á: Godefroy Grosjean (g.grosjean@cgiar.org)

Đồ họa: Fernanda Rubiano (chuyên gia tư vấn độc lập)

Thiết kế và bố cục: CIAT và Fernanda Rubiano (chuyên gia tư vấn độc lập)

Tài liệu này có thể được trích dẫn như sau:

CIAT; World Bank. 2017. Climate-Smart Agriculture in Viet Nam. CSA Country Profiles for Asia Series. International Center for Tropical Agriculture (CIAT); The World Bank. Washington, D.C. 28 p.

Lời cảm ơn

Tài liệu này được xây dựng dựa trên sự hỗ trợ của các tổ chức sau: Tổ chức Nông lương thế giới FAO, Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn, Viện Chính sách và Chiến lược Phát triển Nông nghiệp Nông thôn Việt Nam (IPSARD), USAID, Winrock, CGIAR, CCAFS.

Tài liệu này đã nhận được những nhận xét, góp ý hữu ích từ các chuyên gia: Beau Damen (FAO), Nguyễn Nhật (FAO VN), Koos Neefjes (chuyên gia tư vấn độc lập), Ole Bjoern Sander (IRRI), Bùi Lê Vinh (CIAT), Đỗ Trọng Hoàn (ICRAF), Elisabeth Simelton (ICRAF), Lê Thị Tâm (ICRAF), Leocadio Sebastian (IRRI), Brian Bean (Winrock)