

LỒNG GHÉP CÁC GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ CÁC THÁCH THỨC AN NINH NƯỚC VÀO KẾ HOẠCH QUẢN LÝ VẬN HÀNH HỆ THỐNG THỦY LỢI TRẠM BƠM THỐNG NHẤT THUỘC HỆ THỐNG THỦY LỢI NAM THÁI BÌNH

Hà Lương Thuần

Hội Thủy lợi Việt Nam

Nguyễn Thị Nguyệt

Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường

Tóm tắt: Công tác quản lý vận hành hệ thống thủy lợi đóng vai trò rất quan trọng trong việc đảm bảo hiệu quả hoạt động của hệ thống, tăng khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH). Thông thường quản lý vận hành hệ thống thủy lợi dựa vào bản kế hoạch/đề án thủy nông phục vụ sản xuất nông nghiệp do các công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi (KTCTTL) lập theo vụ và hầu hết chưa xem xét đến việc lồng ghép các yếu tố BĐKH và an ninh nước (ANN). Do vậy, lồng ghép các giải pháp ứng phó với BĐKH và các thách thức ANN vào kế hoạch quản lý vận hành hệ thống thủy lợi sẽ chủ động ứng phó hiệu quả với BĐKH và thách thức ANN đang ngày càng gia tăng ở Việt Nam. Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu thí điểm “lồng ghép Biến đổi khí hậu và an ninh nước vào kế hoạch quản lý vận hành hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất thuộc hệ thống thủy lợi Nam Thái Bình”. Kết quả đã xây dựng được Kế hoạch quản lý vận hành hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất đã được lồng ghép BĐKH và ANN. Kế hoạch đã được triển khai năm 2016.

Từ khóa: Hệ thống thủy lợi, lồng ghép an ninh nước và biến đổi khí hậu, kế hoạch quản lý vận hành, biến đổi khí hậu, an ninh nước.

Summary: The management and operation of irrigation system plays an important role to ensure the effective performance and its capability to climate change adaptation. Normally, irrigation management and operation follows an irrigation management plan prepared by Irrigation Management Company for agriculture production of each crop season and it has not yet considered integration of climate change and water security. Therefore, integration of climate change and water security into irrigation management plan will response proactively to climate change and water security challenges which are increasing in Vietnam. This paper will introduce the pilot study results of “Integrating climate change and water security into irrigation management plan of Thong Nhat pumping system belong to Nam Thai Binh irrigation system”. A plan of management and operation of Thong Nhat pumping system integrated climate change and water security was developed. And the plan was implemented in 2016.

Key word: irrigation system, integrating climate change and water security, irrigation management plan, climate change, water security.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu (BĐKH) đã và đang ngày càng tác động mạnh mẽ tới tất cả các lĩnh vực của Việt Nam, đặc biệt là lĩnh vực nông

ngiệp. Theo dự báo, tác động của BĐKH sẽ làm giảm lượng mưa gây lên thiếu hụt nguồn nước làm mất an ninh nước. Để có thể huy động được nguồn lực và chủ động ứng phó hiệu quả với BĐKH trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn, Bộ Nông nghiệp và PTNT đã ban hành Chỉ thị 809/CT-BNN-KHCN ngày 28/3/2011 về

Ngày nhận bài: 17/4/2017

Ngày thông qua phản biện: 12/5/2017

Ngày duyệt đăng: 19/5/2017

lồng ghép biến đổi khí hậu vào xây dựng, thực hiện chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, dự án, đề án phát triển ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn, giai đoạn 2011-2015. Triển khai Chỉ thị đó, các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, dự án các lĩnh vực của ngành đã được xem xét lồng ghép BĐKH. Đối với lĩnh vực thủy lợi, BĐKH cũng đã được lồng ghép trong các chiến lược, kế hoạch, quy hoạch như quy hoạch thủy lợi, quy hoạch nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn, v.v...

Hệ thống thủy lợi là cơ sở hạ tầng kỹ thuật của nền nông nghiệp có tưới. Nó chịu tác động mạnh mẽ bởi các yếu tố tự nhiên (nguồn nước, mưa, bốc hơi...) bên cạnh các yếu tố nhân tạo, là đối tượng rất nhạy cảm với sự biến đổi của các yếu tố khí tượng, khí hậu. Công tác quản lý vận hành hệ thống thủy lợi đóng vai trò rất quan trọng trong việc đảm bảo hiệu quả hoạt động của hệ thống, tăng khả năng thích ứng với BĐKH. Thông thường quản lý vận hành hệ thống thủy lợi dựa vào bản kế hoạch/đề án thủy nông phục vụ sản xuất nông nghiệp do các công ty TNHH MTV KTCTTL lập theo vụ và hầu hết chưa xem xét đến việc lồng ghép các yếu tố BĐKH và ANN.

Hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất thuộc hệ thống thủy lợi Nam Thái Bình nằm ở khu vực ven biển của tỉnh Thái Bình thuộc vùng đồng bằng sông Hồng, là nơi chịu tác động mạnh mẽ của BĐKH cũng như những thách thức về ANN. Thực tế cho thấy, trong các năm 2014-2016 là những năm hệ thống phải đối mặt với tình trạng hạn hán và xâm nhập mặn gay gắt nhất mà nguyên nhân là do tác động của hiện tượng El Niño làm thiếu hụt lượng mưa và mực nước biển đang có xu hướng tăng trong những năm gần đây. Cũng như các hệ thống thủy lợi khác, công tác quản lý vận hành hệ thống dựa vào Đề án thủy nông phục vụ sản xuất nông nghiệp [3, 4] do xí nghiệp KTCTTL Tiền Hải lập theo vụ. Những năm trước đây, mặc dù hệ thống

đã đối mặt với tác động của BĐKH và các thách thức về an ninh nước, nhưng việc lồng ghép vấn đề này vào Đề án thủy nông vẫn chưa được triển khai. Do đó đã không chủ động ứng phó được với các hiện tượng thời tiết cực đoan do biến đổi khí hậu như hạn hán, mưa lũ, bão, v.v... Chính vì vậy, việc lồng ghép Biến đổi khí hậu và an ninh nước vào kế hoạch quản lý vận hành hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất thuộc hệ thống thủy lợi Nam Thái Bình” sẽ giúp xí nghiệp KTCTTL Tiền Hải chủ động ứng phó hiệu quả với BĐKH và thách thức ANN đang ngày càng gia tăng ở địa phương.

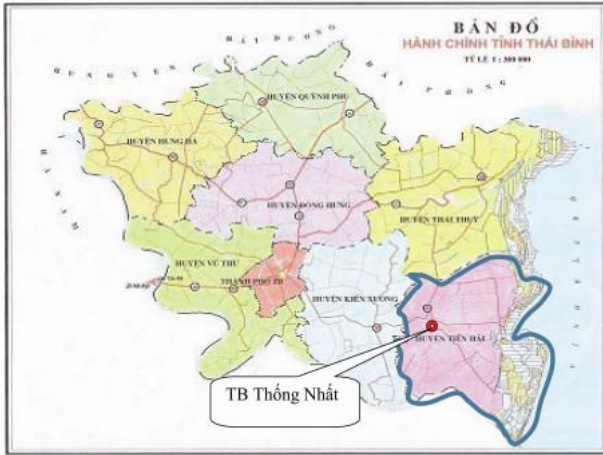
Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu thí điểm “lồng ghép Biến đổi khí hậu và an ninh nước vào kế hoạch quản lý vận hành hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất thuộc hệ thống thủy lợi Nam Thái Bình” thực hiện từ năm 2014-2016 của dự án WACDEP Việt Nam thuộc chương trình Nước và Khí hậu Đông Nam Á (SEA-WACDEP).

2. KHU VỰC NGHIÊN CỨU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

2.1. Khu vực nghiên cứu

2.1.1. Hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất

Hệ thống thủy lợi huyện Tiền Hải thuộc hệ thống thủy lợi Nam Thái Bình, tỉnh Thái Bình - là một trong hai hệ thống thủy lợi của Tỉnh Thái Bình. Hệ thống thủy lợi huyện Tiền Hải được chia làm 3 vùng tưới tiêu riêng biệt: (1) Khu Đông được cấp nước tưới cho diện tích canh tác khoảng 4.500ha từ **Trạm Bơm Thống Nhất** và nguồn nước tự chảy dẫn từ Sông Trà Lý, (2) Khu Nam được cấp nước tưới cho diện tích canh tác khoảng 6.700ha từ Trạm bơm Bát Cáp và nguồn nước tự chảy dẫn từ sông Hồng, và (3) khu vực xen kẹp nằm giữa hai trạm bơm Thống Nhất và trạm bơm Bát cấp, khoảng 2.000ha.



Hình 1. Bản đồ vị trí trạm bơm Thống Nhất, tỉnh Thái Bình

Hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất

phụ trách diện tích thuộc huyện Tiên Hải, bao gồm các xã khu Đông và một phần các xã khu Tây với tổng diện tích canh tác là 5.482,78ha, trong đó diện tích lúa 2 vụ là 4.569,98ha, và 312,8 ha diện tích rau màu và 600ha diện tích nuôi trồng thủy sản. Hệ thống chạy dọc sông Trà Lý dài 31,2km (từ km7+800 tại cống Vũ Lăng đến km 39 tại cống Hoàng Môn). Trên chiều dài này có tổng số 17 cống, bao gồm 12 cống nằm dưới đê sông Trà Lý có nhiệm vụ tưới và tiêu kết hợp, số còn lại 5 cống tiêu nằm dưới đê biển. Nguồn nước tưới chính cho khu Đông lấy từ Trạm bơm Thống nhất, và bổ sung thêm một số trạm bơm nội đồng, công suất nhỏ từ $0,12\text{m}^3/\text{s}$ đến $2,0\text{m}^3/\text{s}$. Hệ thống kênh mương dày đặc, với tổng số khoảng 300,1km, bao gồm kênh chính dài 25,63km, kênh cấp I dài 29,6km, kênh cấp II dài 38,29km, và kênh mặt ruộng 207,41km, trong đó chỉ có 7,1 km kênh nổi làm nhiệm vụ dẫn nước tưới, số còn lại có nhiệm vụ tưới và tiêu kết hợp.

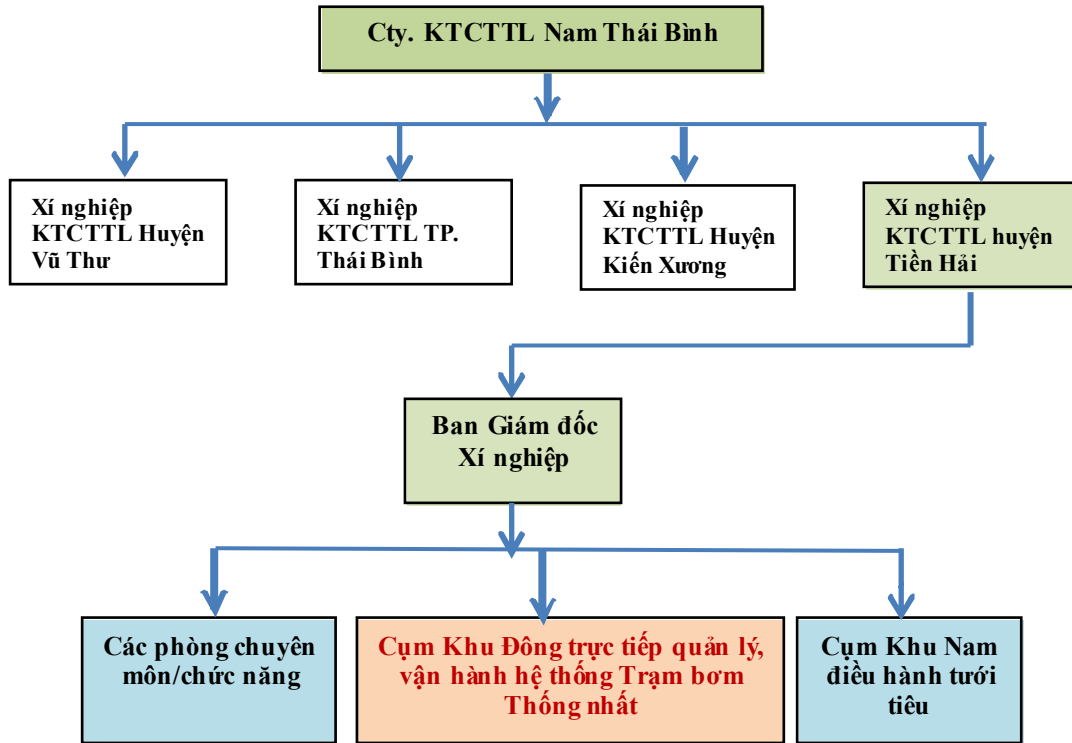
Do nằm sát bên Sông Trà Lý và biển Đông, và là khu vực nằm cuối nguồn nước tưới của Hệ thống thủy lợi Nam Thái bình, địa hình thấp,

hướng dốc ra biển. Khu vực nằm ven biển, bị ảnh hưởng trực tiếp của thủy triều với chế độ nhật triều nên đất canh tác bị nhiễm mặn nên phải áp dụng biện pháp bơm nước đổ ải để làm đất và thau chua rửa mặn vào đầu mỗi vụ trồng lúa, vụ Đông - Xuân và Hè -Thu. Với lý do này, nên công tác bơm nước đổ ải đầu mỗi vụ trồng lúa được quan tâm hơn cả vì thời gian bơm nước liên tục dài ngày và lượng nước bơm lớn hơn nhiều so với các đợt tưới dưỡng sau đó.

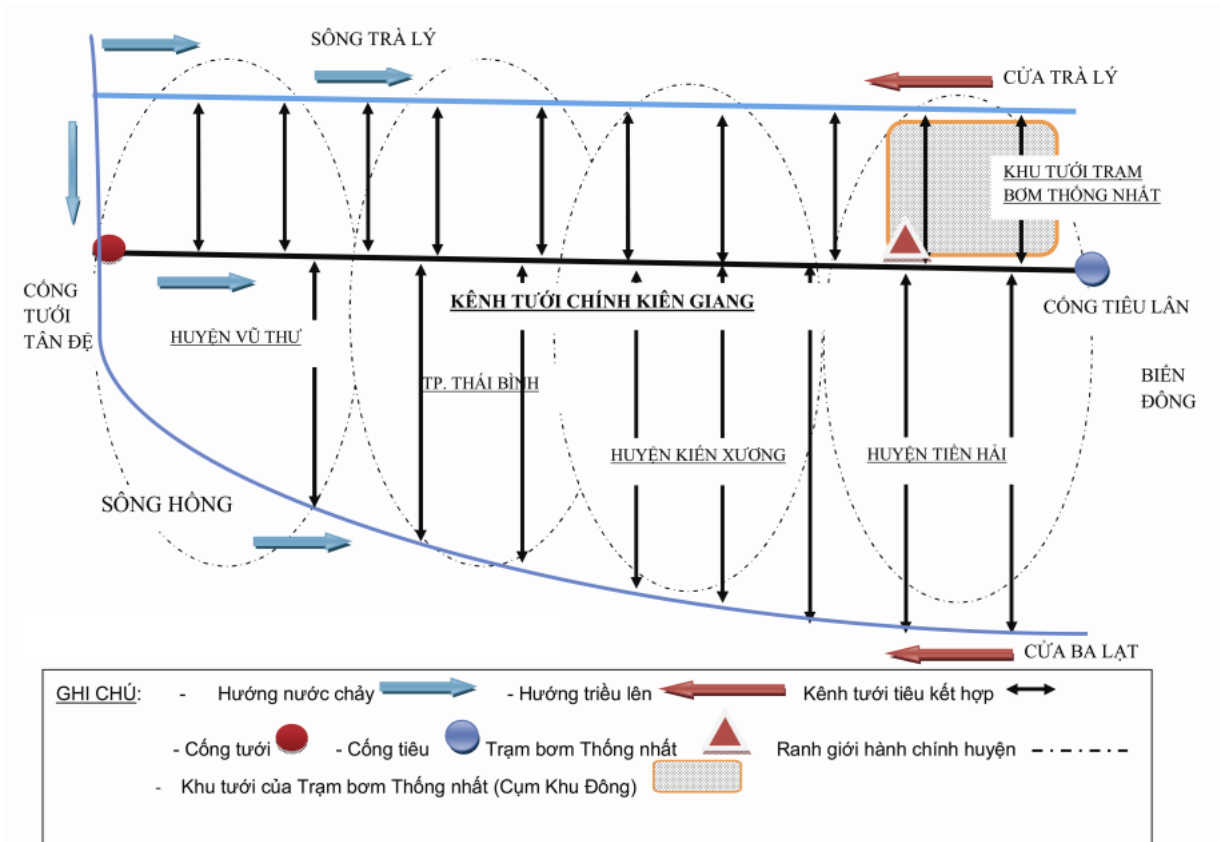
2.1.2. Tổ chức quản lý vận hành hệ thống

Hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất do Xí nghiệp KTCTTL Tiên Hải quản lý, vận hành. Xí nghiệp KTCTTL Tiên Hải là một trong tổng số 4 xí nghiệp thuộc Hệ thống thủy lợi Nam Thái Bình, có nhiệm vụ tưới tiêu cho toàn bộ diện tích theo địa giới hành chính của huyện Tiên Hải. Năm 2016, có tổng số 96 nhân viên được phân chia thành hai khối: (1) khối văn phòng, gồm các phòng kỹ thuật và phòng chức năng (tài chính, tổ chức, kế hoạch) có 22 người, và (2) khối trực tiếp vận hành được chia thành hai cụm: Cụm Khu Đông, và Cụm Khu Nam, mỗi cụm phụ trách diện tích tưới khoảng 4500ha, và một phần diện tích xem kẹp 2000ha do một tổ kỹ thuật phụ trách có tổng số 84 người.

Hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống nhất do Cụm Khu Đông quản lý, vận hành. Tổng số có 39 người, có 01 Cụm Trưởng điều hành chung, và các nhóm phụ trách: (1) nhóm vận hành trạm bơm Thống nhất 13 người, (2) nhóm vận hành kênh 17 người, (3) nhóm vận hành các cống tiêu có 8 người. Công nhân vận hành kênh mương chịu trách nhiệm đưa nước tưới tiêu và dọn sạch kênh mương theo phạm vi địa giới hành chính xã.



Hình 2. Sơ đồ tổ chức quản lý vận hành hệ thống thủy lợi huyện Tiên Hải



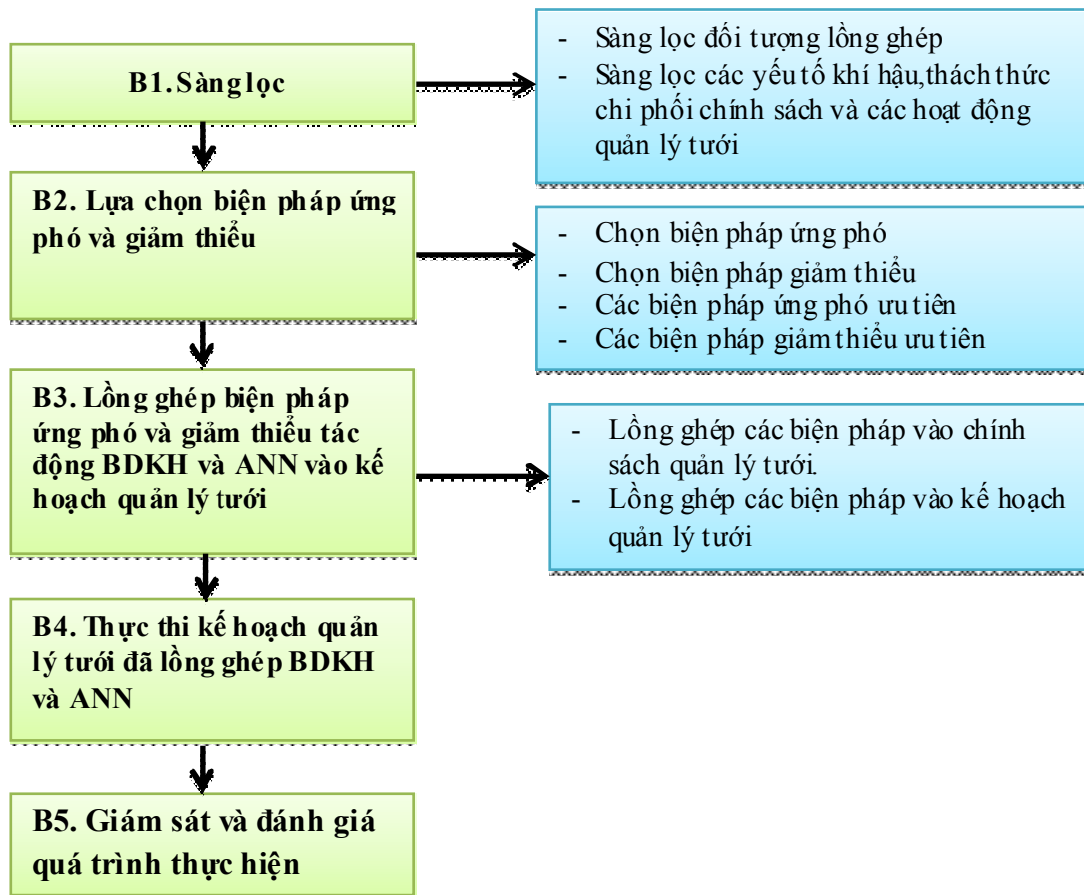
Hình 3. Sơ đồ vận hành hệ thống tưới Nam Thái Bình

2.2. Phương pháp thực hiện

Việc triển khai thí điểm “Lồng ghép An ninh nước và BDKH vào kế hoạch tưới hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất” dựa vào phương pháp lồng ghép BDKH và ANN được xây dựng từ kết quả nghiên cứu năm 2014 trong khuôn khổ các hoạt động của WACDEP Việt Nam. Hoạt động lồng ghép được xây dựng dựa trên cơ sở thực tế hệ thống và thảo luận với các cán bộ quản lý vận hành hệ thống

- những người đã có kinh nghiệm làm việc lâu năm tại hệ thống và các ý kiến từ hội thảo quốc gia. Quá trình thực hiện lồng ghép đã sử dụng các phương pháp gồm: Nghiên cứu tài liệu có liên quan, thực địa, thảo luận nhóm trọng tâm, chuyên gia và hội thảo.

Các bước lồng ghép biến đổi khí hậu và an ninh nước vào Kế hoạch quản lý tưới được thực hiện theo các bước theo sơ đồ sau đây:



Hình 4. Sơ đồ các bước lồng ghép BDKH và ANN

*. Các nguyên tắc chung của lồng ghép

Để đảm bảo thành công, việc lồng ghép các vấn đề BDKH và an ninh nước vào kế hoạch quản lý tưới cần dựa trên các nguyên tắc sau:

Tích hợp các vấn đề BDKH và an ninh nước phải được tiến hành trên nguyên tắc đáp ứng các mục tiêu tăng trưởng kinh tế, đảm bảo an ninh lương thực, hiện đại hóa nông nghiệp,

nông thôn, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững;

Có trọng tâm, trọng điểm đáp ứng nhiệm vụ trước mắt và lâu dài; ưu tiên cho các hoạt động đa mục tiêu;

Sử dụng kịch bản biến đổi khí hậu được công bố gần nhất và những thách thức đối với an ninh nước trong tương lai.

Lồng ghép các hoạt động ứng phó với BDKH

và an ninh nước vào kế hoạch quản lý tưới cần phải chủ động qua các khâu: Lập – Thẩm định và Phê duyệt – Tổ chức thực hiện – Giám sát và Đánh giá. Trong đó khâu thực hiện được coi là then chốt.

Huy động tối đa và sử dụng có hiệu quả nguồn lực của các tổ chức, cá nhân trong và ngoài hệ thống cùng tham gia.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tác động của BĐKH đến khu vực trạm bơm Thống Nhất

Khu vực hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa, mùa mưa từ tháng 5-10, và mùa khô từ tháng 11-4. Nhiệt độ mùa đông từ 27-38⁰C, mùa hè từ 9-18⁰C. Hàng năm có từ 1-5 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào khu vực này, và thường xảy ra từ tháng 5-11. Lượng mưa bình quân năm từ 1.500-1.600mm, nhưng phân bố không đều, có đến 80% lượng mưa tập trung vào mùa mưa, từ tháng 5-10. Những năm mưa nhiều đến 2.500mm, năm mưa ít khoảng 1.000mm. Trong mùa mưa thường xuất hiện những trận mưa to và rất to, từ 200-300mm, và thậm chí có trận mưa 1.000mm (tháng 9 năm 2003), 400mm (ngày 28/7/2016). Chế độ thủy văn trên các sông trong vùng chịu ảnh hưởng trực tiếp của nước lũ trên Sông Hồng, Sông Trà Lý và chế độ nhật triều của Biển Đông. Các tác động của BĐKH đối với khu vực được xác định như sau:

1- *Hạn hán*: mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, mực nước trên sông Hồng và sông Trà Lý thấp, chân triều chỉ ở cao trình - 0,6 đến +0,0m, đỉnh triều có thể đạt xấp xỉ đến cao trình +2,0m so với mực nước biển tại Hòn Dấu. Vì thế nguồn nước tưới chính cho vùng này lấy từ Kênh chính Kiên Giang đổ vào sông Lân là nguồn nước tưới chính lấy từ Sông Hồng chảy qua Cổng Tân Đệ (Hình 3). Trong điều kiện thời tiết bình thường, thì hai trạm bơm tưới Thống Nhất và Bát Cấp không phải vận hành, nước tưới chủ yếu lấy qua các cống tưới tự chảy. Tuy nhiên những năm gần đây,

do hiện tượng hạn hán và nguồn nước sông Hồng và Sông Trà Lý bị nhiễm mặn nên hai trạm bơm tưới này phải hoạt động để cung cấp nước tưới cho cây trồng. Năm 2015, điện năng tiêu thụ do vận hành các máy bơm gấp 1,5 lần so với trung bình nhiều năm.

2- *Xâm nhập mặn*: Khi triều lên, nước biển xâm nhập mặn theo sông Hồng và Sông Trà Lý ngược dòng chảy từ 10-15km, có khi vào sâu tới 20km (Hình 3). Vào mùa khô khi mực nước ở các sông Hồng và Sông Trà Lý hạ thấp, nước thủy triều dâng cao, nhưng độ mặn từ 10-15⁰/∞, không thể lấy nước tự chảy vào đồng được. Nước tưới trong giai đoạn này từ các trạm bơm Thống nhất và Bát Cấp, được bơm từ nguồn nước sông Kiên Giang đổ về. Bên cạnh đó, mặn bốc từ dưới đất ruộng lên với độ mặn khoảng từ 4-5⁰/∞, vì thế cần rất nhiều nước đổ vào ruộng để thau chua rửa mặn.

Nước mặn đã làm hư hỏng các cánh cửa cống lấy nước, cống tiêu, làm rò rỉ nước mặn vào đồng. Tại một số vị trí cống lấy nước, do cửa cống bị rỉ nước nên đã phải sử dụng hình thức ngăn mặn bằng các đập đất đắp tạm thời, tốn nhiều công sức và kinh phí.

3- *Mưa, bão*: mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 và mưa lũ bất thường và bão đến muộn hơn: mỗi năm huyện Tiền Hải chịu ảnh hưởng của 3-5 cơn bão. 2 năm liền 2012 và 2013 bão đến muộn vào cuối tháng 10 và đầu tháng 11 ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất nông nghiệp. Vào mùa mưa, mực nước sông Hồng và sông Trà Lý dâng cao, đạt tới cao trình +1,3 - +3,5m so với mực nước biển. Đây là mùa trồng lúa mùa, vì thế có thể mở các cống lấy nước từ sông Hồng và sông Trà Lý tự chảy vào ruộng. Thời kỳ này có thể lấy phù sa có chất lượng tốt và thau chua rửa mặn. Tuy nhiên, có những trận mưa lớn (tại huyện Tiền Hải 5 ngày mưa từ 28/7-5/8/2015 mưa đạt 619mm, lượng mưa 3 ngày tới 384mm) gây úng ngập, và với lượng mưa quá lớn xảy ra

trong thời gian ngắn nên các trạm bơm phải hoạt động để tiêu nước ruộng đảm bảo cho sự phát triển của cây trồng.

4- *Nắng nóng*: Năm 2010, nhiệt độ tháng 6 cao nhất ($30,05^{\circ}\text{C}$), chưa có năm nào có 2 tháng liền (tháng 6 và 7) nhiệt độ trên 30°C như năm 2010. Năm 2007 và 2009 có tháng 2 ấm nhất. Tháng 2, 3, 4 của năm 2014 có số giờ nắng ít nhất. Tháng 5, nhiệt độ trung bình cao nhất ($29,6^{\circ}\text{C}$); có 7 ngày nhiệt độ trên 30°C đứng thứ 2 trong dãy số liệu từ năm 1960 đến nay. Nhiệt độ cao, nắng nóng cũng ảnh hưởng lớn đến công tác vận hành cống và trạm bơm.

5- *Rét đậm, rét hại*: Năm 2008 và 2011 là 2 năm rét nhất, có số ngày rét đậm, rét hại kéo dài nhất. Năm 2008, nhiệt độ tháng 2 ($13,33^{\circ}\text{C}$) thấp nhất trong dãy số liệu từ năm 1960, rét tập trung trong tháng 1 và 2 kéo dài 41 ngày. Năm 2011, tháng 1 và tháng 3 có nhiệt độ thấp nhất trong dãy số liệu từ năm 1960 ($12,44$ và $16,39^{\circ}\text{C}$), rét tập trung trong tháng 1 kéo dài 28 ngày liên tục. Rét đậm, rét

hại làm lúa, hoa màu, gia súc, gia cầm chết và cũng ảnh hưởng không nhỏ đến vận hành cống và trạm bơm, làm gia tăng điện năng tiêu thụ, hư hỏng máy bơm.

3.2. Tình trạng dễ bị tổn thương của BĐKH đối với hệ thống trạm bơm Thống Nhất

Việc phân tích TTDBTT của BĐKH đối với nông nghiệp có tưới và quản lý tưới dựa vào các chỉ số gồm:

- Các hiểm họa thiên tai (hazard) khác nhau tác động lên hệ thống thủy lợi như bão, lũ, hạn hán, sạt ở đất, nước biển dâng, xâm nhập mặn, nhiệt độ tăng, vv...

- Mức độ nhạy cảm (sensitivity): Mật độ dân số, đa dạng sinh học nông nghiệp, cơ cấu sử dụng đất, cơ cấu mùa vụ, cây trồng vv...

- Năng lực thích ứng (adaptive capacity) gồm: Các yếu tố kinh tế xã hội, công nghệ, cơ sở hạ tầng, quy hoạch thủy lợi, vv...

Bảng 1 dưới đây phân tích TTDBTT do BĐKH đối khu vực.

Bảng 1: Khả năng tổn thương do biến đổi khí hậu

TT	Yếu tố BĐKH	Tác động đến hệ thống tưới (vận hành và phân phối nước)	Tình trạng DBTT (vùng + đối tượng)
1	Nhiệt độ tăng	Vận hành máy bơm	Các trạm bơm tưới, tiêu
2	Mưa	- Ảnh hưởng đến hệ thống cống. - Tăng nhiên, nguyên liệu vận hành	Các cống tiêu nước ven biển (17 cống)
3	Bão	- Phá hủy các công trình. - Gây ngập lụt	Toàn bộ hệ thống
4	Xâm nhập mặn	- Tăng chi phí vận hành, - Tăng giá thành sản xuất, - Giảm tuổi thọ công trình.	Các xã ven biển: Đông Hải, Đông Long, Đông Hoàng, Đông Minh.
5	Hạn hán	- Tăng chi phí vận hành, - Kế hoạch sản xuất bị phá vỡ.	Các cống lấy nước dưới đê. Khu vực ven biển do xâm nhập mặn tăng cao
6	Nước biển dâng	- Hạn chế tiêu tự chảy, - Tăng xâm nhập mặn - Tăng chi phí vận hành	Các xã ven biển: Đông Hải, Đông Long, Đông Hoàng, Đông Minh.

3.3. Lòng ghép BDKH và ANN vào Kế hoạch quản lý vận hành hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất.

3.3.1. Kết quả lòng ghép BDKH và an ninh nước vào kế hoạch quản lý vận hành hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất.

Kế hoạch quản lý vận hành có lòng ghép BDKH và An ninh nước hệ thống tưới trạm bơm Thống Nhất, Tiền Hải, Thái Bình như bảng 2. Kế hoạch đã được Công ty TNHH MTV KTCTTL Nam Thái Bình xác nhận và cam kết thực hiện.

Bảng 2. Kế hoạch quản lý vận hành hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất đã được lòng ghép BDKH và ANN

a) Kế hoạch vận hành tưới tiêu vụ xuân

TT	Kế hoạch vận hành trước lòng ghép	Giải pháp ứng phó	Kế hoạch vận hành đã được lòng ghép
1	Giai đoạn đồ ải kết hợp thau chua, rửa mặn		
	<p>Thau chua, rửa mặn (2-3 ngày):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranh thủ con nước triều thấp, mở các cống dưới đê tiêu triệt để lượng nước trên sông trực. - Đồng thời, mở các cống tiêu dọc sông Trà Lý để tiêu nước mặn từ trong đồng. <p>Đồ ải (5-6 ngày):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đóng tất cả các cống tiêu, tranh thủ con nước triều cao để mở các cống tưới tự chảy lấy nước đồ ải. 	<p>Nạo vét kênh mương.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranh thủ đợt xả nước từ thượng nguồn. - Vận hành trạm bơm Thống Nhất để bơm nước thau chua, rửa mặn và đồ ải. 	<p>Thau chua rửa mặn (4-5 ngày)</p> <p>Nắm bắt kế hoạch của mỗi đợt xả nước từ thượng nguồn để điều hành thau chua rửa mặn, từ 4-5 ngày, tùy thuộc vào độ mặn nước trong đồng.</p> <p>Đồ ải (5-6 ngày)</p> <p>Tự động hóa các cửa cống lấy nước trên sông Trà Lý phục vụ cho đóng mở kịp thời lấy nước, lấy phù sa và tiêu nước.</p>
2	Giai đoạn cây: Tưới dưỡng đầu vụ.		
	<p>Giữ mực nước trong ruộng từ 3-5cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận hành trạm bơm Thống Nhất cấp nước tạo nguồn cho các trạm bơm nội đồng. - Khoanh vùng rút nước cho vùng trũng để đảm bảo cho lúa non phát triển. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tranh thủ các đợt xả nước từ thượng nguồn. 	<p>Giữ mực nước trong ruộng từ 3-5cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận hành trạm bơm Thống Nhất cấp nước tạo nguồn cho các trạm bơm nội đồng. - Khoanh vùng rút nước cho vùng trũng để đảm bảo cho lúa non phát triển. - Tranh thủ đợt xả nước từ thượng nguồn, trữ nước trong kênh và ao hồ để chủ động nguồn nước tưới trong thời gian nắng nóng.
3	Giai đoạn đẻ nhánh: Tưới dưỡng giữa vụ		
	<p>Giữ mực nước trong ruộng từ 5-10cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tận dụng con nước triều lớn (>+2.8m) và khả năng nguồn nước đến để tưới tự chảy. - Kiểm tra độ mặn tại cửa vào và ra các cống. Nếu độ mặn <1% thì mở cống lấy nước. <p>Cuối đẻ nhánh: Tận dụng con nước triều thấp rút nước phơi ruộng 2-3 ngày.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vận hành trạm bơm Thống Nhất để bơm nước bổ sung. - Kết hợp vận hành các trạm bơm nội đồng để rửa mặn cục bộ từng khu vực. 	<p>Kiểm tra độ mặn trước và sau cửa lấy nước từ sông Trà Lý liên tục (2 lần/ngày) trong thời gian lấy nước để chủ động đóng mở cống lấy nước.</p> <p>Vận hành các trạm bơm nội đồng để bơm nước thau chua rửa mặn cho những khu đồng cao mà nước không tự chảy đến được.</p> <p>Tháo hết nước trên ruộng vào thời kỳ cuối đẻ nhánh của cây lúa để phơi ruộng từ 2-3 ngày. Tranh thủ vào lúc triều xuống.</p>

TT	Kế hoạch vận hành trước lồng ghép	Giải pháp ứng phó	Kế hoạch vận hành đã được lồng ghép
4	Giai đoạn làm đồng đến chín: Tưới dưỡng cuối vụ		
	<p>Giữ mực nước trong ruộng 10-15cm liên tục đến khi gặt xong để phòng trừ sâu bệnh và giữ nấm.</p> <p>- Tận dụng con nước triều lớn (>+2.8m) và khả năng nguồn nước đến để tưới tự chảy.</p> <p>- Kiểm tra độ mặn tại cửa vào và ra các cống. Nếu độ mặn <1‰ thì mở cống lấy nước.</p> <p>- Cuối vụ: Kết hợp các đợt lũ tiêu mặn để lấy sa cải tạo đất.</p>	<p>- Kết hợp vận hành các trạm bơm nội đồng để rửa mặn cục bộ từng khu vực.</p> <p>- Tiêu nước chống úng.</p>	<p>Kiểm tra độ mặn trước và sau cửa lấy nước từ sông Trà Lý liên tục (2 lần/ngày) trong thời gian lấy nước để chủ động đóng mở cống lấy nước.</p> <p>Vận hành các trạm bơm nội đồng để bơm nước thau chua rửa mặn cho những khu đồng cao mà nước không tự chảy đến được.</p>

b) Kế hoạch vận hành tưới tiêu vụ MÙA

TT	Kế hoạch vận hành trước lồng ghép	Giải pháp ứng phó	Kế hoạch vận hành đã được lồng ghép
1	Giai đoạn làm đất		
	<p>- Tận dụng các con nước triều lớn (>+2.8m) kết hợp khả năng nguồn nước đến để lấy sa cải tạo đất cho toàn bộ diện tích sau đó tiêu nhanh để rửa mặn và phòng úng ngập khi có mưa.</p>	<p>- Vận hành trạm bơm Thống Nhất để bơm nước bổ sung.</p> <p>- Nạo vét, khơi thông dòng chảy trên hệ thống kênh mương.</p>	<p>Lịch vận hành trạm bơm Thống Nhất kết hợp với mở các cống lấy nước ven sông Trà Lý để lấy phù sa bón ruộng, và tiêu nước kịp thời sau khi thau chua rửa mặn.</p>
2	Giai đoạn: Tưới dưỡng đầu vụ		
	<p>- Khoanh vùng các khu vực có cao độ khác nhau. Cấp nước tạo nguồn cho các khu vực cao. Tiêu úng cục bộ cho các khu vực thấp, trũng.</p> <p>Tận dụng các con triều cao để lấy nước tự chảy vào ruộng kết hợp lấy sa cải tạo đất.</p>	<p>- Tận dụng các con triều tiêu nước cho các khu vực úng ngập.</p>	<p>Lấy nước tự chảy từ sông Trà Lý qua các cống dưới đê khi triều lên và nước thượng nguồn dồn về để lấy phù sa cải tạo đất.</p> <p>Khi triều xuống mở các cống này để tiêu nước ra sông.</p>
	<p>- Tận dụng các con triều cao để lấy nước tự chảy vào ruộng kết hợp lấy sa cải tạo đất.</p> <p>- Bám sát tình hình thời tiết, khí hậu để vận hành tưới tiêu một cách linh hoạt.</p>	<p>- Đảm bảo vận hành tưới theo phương châm “lấy nhanh, rút nhanh” để tránh úng ngập khi có mưa, bão.</p>	<p>Lấy nước tự chảy từ sông Trà Lý qua các cống dưới đê khi triều lên và nước thượng nguồn dồn về để lấy phù sa cải tạo đất.</p> <p>Khi triều xuống mở các cống này để tiêu nước ra sông.</p>

TT	Kế hoạch vận hành trước lồng ghép	Giải pháp ứng phó	Kế hoạch vận hành đã được lồng ghép
3	Giai đoạn làm đòng đến chin: Tưới dưỡng cuối vụ		
	<ul style="list-style-type: none"> Tận dụng các con triều cao để lấy nước tự chảy vào ruộng. Cuối vụ tiêu cạn nước để chuẩn bị trồng cây vụ đông. 	<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo vận hành tưới theo phương châm “lấy nhanh, rút nhanh” để tránh úng ngập khi có mưa, bão. 	<ul style="list-style-type: none"> Lấy nước tự chảy vào ruộng và tháo cạn nước để thu hoạch lúa. Vận hành các cửa cống lấy nước tự động theo giờ.
	<ul style="list-style-type: none"> Tận dụng các con nước triều lớn (>+2.8m) kết hợp khả năng nguồn nước đến để lấy sa cải tạo đất cho toàn bộ diện tích sau đó tiêu nhanh để rửa mặn và phòng úng ngập khi có mưa. 	<ul style="list-style-type: none"> Vận hành trạm bơm Thống Nhất để bơm nước bổ sung. Nạo vét, khơi thông dòng chảy trên hệ thống kênh mương. 	<ul style="list-style-type: none"> Lịch vận hành trạm bơm Thống Nhất kết hợp với mở các cống lấy nước ven sông Trà Lý để lấy phù sa bón ruộng, và tiêu nước kịp thời sau khi thau chua rửa mặn.

c) Kế hoạch vận hành tưới tiêu CÂY VỤ ĐÔNG và duy tu bảo dưỡng công trình

TT	Kế hoạch vận hành trước lồng ghép	Giải pháp ứng phó	Kế hoạch vận hành đã được lồng ghép
1	Cấp nước vụ đông:		
	<ul style="list-style-type: none"> Vận hành trạm bơm cấp nước tạo nguồn cho các trạm bơm nội đồng. 	<ul style="list-style-type: none"> Tu sửa máy móc thiết bị bơm. Nạo vét kênh dẫn các trạm bơm, vớt bèo, vệ sinh cỏ rác trên kênh. Vận hành trạm bơm Thống Nhất để bơm nước bổ sung. Trữ nước trong kênh và ao hồ để bơm tưới. 	<ul style="list-style-type: none"> Tu sửa máy móc thiết bị bơm. Nạo vét kênh mương và duy tu các công trình trên kênh. Vận hành trạm bơm Thống Nhất để bơm nước bổ sung. Trữ nước trong kênh và ao hồ để bơm tưới. Áp dụng các phương pháp tưới tiết kiệm nước.
2	Kế hoạch duy tu bảo dưỡng công trình		
	<ul style="list-style-type: none"> Cải tạo các công tưới, tiêu đảm bảo có thể ngăn mặn, giữ ngọt cho khu vực. 	<ul style="list-style-type: none"> Đánh giá hiện trạng các công trình và sắp xếp thứ tự ưu tiên trong danh sách công trình cần tu sửa, nâng cấp,... 	
	<ul style="list-style-type: none"> Tu bổ, nạo vét kênh mương. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt hệ thống đóng mở tự động tại các cửa lấy nước, đặc biệt ưu tiên các cửa lấy nước từ sông Trà Lý 	<ul style="list-style-type: none"> Ưu tiên lắp đặt hệ thống đóng mở tự động cho các cửa ở vị trí gần cửa biển (cửa sông Trà Lý), vì bị ảnh hưởng của xâm nhập mặn khi triều lên. 	

3.3.2. Kết quả đánh giá thực hiện Kế hoạch vận hành tưới hệ thống trạm bơm Thống Nhất đã được lồng ghép các vấn đề biến đổi khí hậu và an ninh nước

✓ Mặt tích cực

- Quá trình xây dựng kế hoạch lồng ghép đã thực hiện theo đúng trình tự nội dung đã được hướng dẫn.
- Kế hoạch quản lý vận hành của hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất được lồng ghép BĐKH và ANN đã được xí nghiệp KTCTTL Tiền Hải thực hiện trong năm 2016.
- Đã chủ động ứng phó được với tình trạng xâm nhập mặn và thời tiết cực đoan do BĐKH như ảnh hưởng của cơn bão số 1 năm 2016. Mặc dù đây là cơn bão mạnh đổ bộ trực tiếp vào khu vực huyện Tiền Hải gây mưa to, gió lớn gây ảnh hưởng nặng đến cuộc sống của người dân (ngày 28/7/2016, mưa trận 400mm) nhưng do chủ động thay đổi mùa vụ nên ở khu vực này chưa cấy lúa vụ mùa nên không bị ảnh hưởng.
- Hệ thống vận hành tốt, đảm bảo tưới tiêu ổn định, năng suất lúa không giảm mặc dù bị ảnh hưởng của xâm nhập mặn và các hiện tượng thời tiết cực đoan.

✓ Các mặt chưa đạt được trong quá trình thực hiện kế hoạch lồng ghép.

- Một số giải pháp ứng phó cần được triển khai nhưng do thiếu kinh phí nên chậm trễ.
- Tại một số thời điểm đầu vụ do kế hoạch vận hành hệ thống không trùng với kế hoạch canh tác của người dân nên việc thau chua rửa mặn còn chưa thực hiện được triệt để tại một số khu vực.
- Chưa thực hiện tuyên truyền, nâng cao nhận thức của người dân về BĐKH và sự cần thiết phải canh tác đúng thời vụ như kế hoạch gieo cấy của huyện.
- Chưa mở lớp tập huấn cho toàn bộ cán bộ xí nghiệp về BĐKH và thực hiện kế hoạch tưới lồng ghép BĐKH.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Qua các phân tích và đánh giá ở trên cho thấy, việc lồng ghép BĐKH và ANN vào kế hoạch quản lý, vận hành hệ thống thủy lợi trạm bơm Thống Nhất đã mang lại hiệu quả rõ rệt đối với hệ thống nhất là trong bối cảnh BĐKH và thách thức về an ninh nước đang ngày càng gia tăng. Tuy nhiên, việc lồng ghép này mới chỉ được thực hiện thí điểm ở quy mô nhỏ. Để nhân rộng ra các hệ thống khác cần có sự tham gia chỉ đạo của các cấp ra quyết định, nhận thức của cán bộ vận hành và người dân địa phương thì kế hoạch mới được thực hiện đầy đủ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt:

- [1] Bộ Tài nguyên và Môi trường, Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, Hà Nội, 2012.
- [2] Sở Tài nguyên và Môi trường Thái Bình, 2012. Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH tỉnh Thái Bình giai đoạn 2012-2015 và định hướng đến năm 2020.
- [3] Xí nghiệp KTCTTL Tiền Hải, Đề án công tác thủy nông phục vụ sản xuất nông nghiệp vụ xuân, vụ hè năm 2013, 2014, 2015, 2016.
- [4] Xí nghiệp KTCTTL Tiền Hải, Đề án công tác thủy nông phục vụ sản xuất nông nghiệp vụ mùa, vụ đông năm 2013, 2014, 2015, 2016.

- [5] Xí nghiệp KTCTTL Tiên Hải, Kế hoạch Phương án điều hành tiêu úng vụ mùa năm 2016 huyện Tiên Hải.
- [6] Xí nghiệp KTCTTL Tiên Hải, Báo cáo Kết quả sản xuất kinh doanh năm 2015, phương hướng kế hoạch sản xuất kinh doanh năm 2016 tại hội nghị người lao động năm 2016.
- [7] UBND huyện Tiên Hải, Đề án phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn năm 2016.
- [8] Các báo cáo của dự án WACDEP Việt Nam.
- [9] Một số tài liệu khác thu thập từ các website.

Tài liệu nước ngoài:

- [10] ADB (2009) Mainstreaming Climate Change in ADB Operations: Climate Change Implementation Plan for the Pacific (2009-2015). Asian Development Bank, Manila, Philippines.
- [11] CARE (2010) Toolkit for Integrating Climate Change Adaptation into Development Projects.