# NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BIIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ CHO NGÀNH CÔNG NGHIỆP TẠI TỈNH BÀ RỊA VŨNG TÀU

TS. **Bảo Thạnh** - Phân viện Khí tượng, Thủy văn và Môi trường phí Nam
ThS. **Nguyễn Thị Thanh Mỹ** - Trường ĐH Khoa học Tự nhiên Tp. HCM

*Biến đổi khí hậu (BĐKH) – Nước biển dâng đang là vấn đề được toàn nhân loại quan tâm. Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nghiêm trọng của BĐKH, trong đó Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) và các tỉnh ven biển. Bà Rịa Vũng Tàu là một tỉnh ven biển với đường bờ dài 156km được đánh giá là nơi sẽ chịu tác động mạnh của BĐKH và nước biển dâng. Mặc dù nông nghiệp không phải là thế mạnh của tỉnh nhưng nó lại là một hậu phương vững chắc cho việc phát triển bền vững nền kinh tế - xã hội ở đây và là ngành dễ bị tổn thương nhất do BĐKH. Vì vậy, việc nghiên cứu tác động của BĐKH đến môi trường cùng với các giải pháp ứng phó cho ngành nông nghiệp là một việc làm hết sức cấp bách.*

## 1. Mở đầu

Bà Rịa Vũng Tàu là một tỉnh ven biển với đường bờ dài 156 km (không kể Côn Đảo) được đánh giá là nơi sẽ chịu tác động mạnh của BĐKH và nước biển dâng (NBD) trong tương lai. Trong đó, việc thiếu nước vào mùa khô, thiếu nước sạch cho tưới tiêu và sinh hoạt kèm theo hiện tượng nhiễm mặn và xâm nhập mặn ngày càng gia tăng khiến cho diện tích canh tác và năng suất sản xuất nông nghiệp sụt giảm đáng kể, gây nguy cơ về an ninh lương thực cho quốc gia nói chung và tỉnh nói riêng.

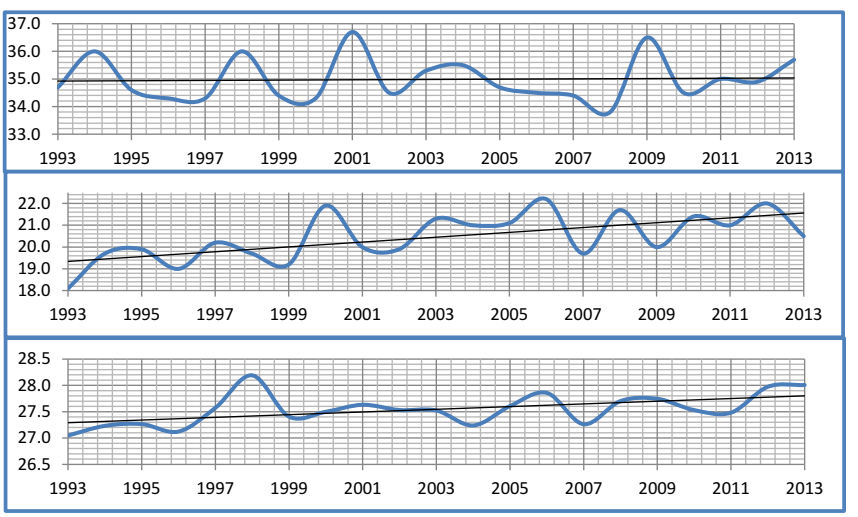
Chính vì vậy, việc tiềm hiểu những ảnh hưởng của BĐKH đến môi trường trong đó ảnh hưởng đến thực trạng sản xuất nông nghiệp như thế nào và đưa ra những giải pháp ứng phó cho tương lai để đảm bảo được sự phát triển bền vững của ngành làm hậu phương vững chắc cho sự phát triển của nền kinh tế - xã hội tỉnh là một việc làm hết sức cần thiết và cấp bách.

## 2. Tác động của BĐKH đến môi trường

### *a. Nhiệt độ và lượng mưa*

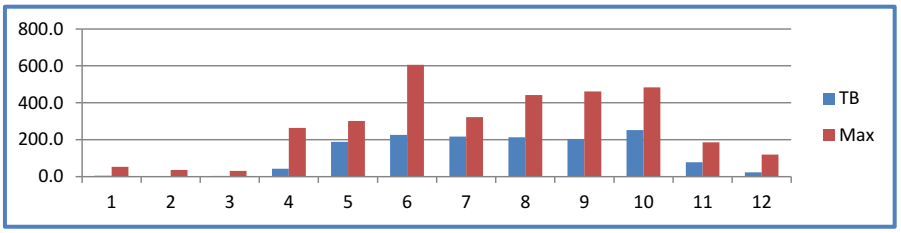
Kết quả tính toán chuỗi số liệu từ 1993 đến 2013 cho thấy, nhiệt độ có xu hướng tăng dần qua các năm.

Theo biểu đồ trên, xu hướng nhiệt độ tối cao tháng tăng nhẹ, còn nhiệt độ tối thấp tăng cao hơn. Điều này đồng nghĩa, chênh lệch biên độ nhiệt nhiệt giữa ngày và đêm ngày càng được rút ngắn.




***Hình 1. So sánh nhiệt độ tối cao tháng, nhiệt độ tối thấp tháng và nhiệt độ trung bình tháng tại trạm Vũng Tàu những năm 1993 - 2013***

Trung bình nhiệt độ trong 20 năm qua tăng lên rõ rệt trong đó nhiệt độ mùa khô biến đổi cao hơn mùa mưa.




***Hình 2. Biểu đồ lượng mưa trung bình (cột xanh) và lượng mưa cực đại (màu đỏ) trong tháng tại trạm Vũng tàu từ năm 1993 - 2013***

Lượng mưa cực đại trong các tháng, từ năm 1993 - 2013 cho thấy thời điểm bắt đầu mùa mưa được dịch chuyển theo xu hướng sớm hơn, cường độ cũng tăng trong các tháng mùa mưa và được kéo dài và kết thúc muộn hơn. Lượng mưa đạt cực đại vào tháng sáu hằng năm. Trong khi đó, kết quả tính toán lượng mưa trung bình cũng cho kết quả hoàn toàn tương tự.

Cũng theo kết quả tính toán kịch bản BĐKH về nhiệt độ và lượng mưa tại Bà Rịa – Vũng Tàu theo hai kịch bản B2 và A1FI đến năm 2100 cho thấy nhiệt độ trung bình ở Bà Rịa – Vũng Tàu có xu hướng tăng theo các giai đoạn trong thế kỷ 21, mức tăng cao nhất đến năm 2100 theo B2 vào khoảng 1,65$^0$C, và 2,3$^0$C theo A1FI, đối với lượng mưa tăng trong các tháng mùa mưa (từ tháng 5 – 10) mức tăng cao nhất khoảng 6,5% (B2) và 9,7% (A1FI) so với giai đoạn nền.

***Bảng 1. Kịch bản biến đổi khí hậu đối với nhiệt độ và lượng mưa tài Bà Rịa – Vũng Tàu***

| Kich ban nhiệt độ (độ C) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kich Ban** | **THÁNG** | **GIAI ĐOẠN** | | | | |
| | | **2020** | **2030** | **2050** | **2070** | **2100** |
| B2 | 12-02 | 0.26 | 0.38 | 0.68 | 1.02 | 1.33 |
| | 03-05 | 0.32 | 0.46 | 0.83 | 1.24 | 1.63 |
| | 06-08 | 0.30 | 0.43 | 0.77 | 1.15 | 1.53 |
| | 09-11 | 0.26 | 0.37 | 0.67 | 1.02 | 1.32 |
| A1FI | 12-02 | 0.30 | 0.40 | 0.80 | 1.40 | 1.90 |
| | 03-05 | 0.30 | 0.50 | 1.00 | 1.70 | 2.30 |
| | 06-08 | 0.30 | 0.50 | 1.00 | 1.50 | 2.20 |
| | 09-11 | 0.30 | 0.40 | 0.80 | 1.40 | 1.90 |
| Kich ban lương mưa (% thay đổi) | | | | | | |
| **Kich Ban** | **THÁNG** | **GIAI ĐOẠN** | | | | |
| | | **2020** | **2030** | **2050** | **2070** | **2100** |
| **B2** | **5-10** | 1.3 | 1.8 | 3 | 4.7 | 6.5 |
| **A1FI** | | 1.3 | 1.9 | 3.9 | 7.3 | 9.7 |
| **B2** | **11-4** | -1.8 | -2.6 | -4.6 | -6.9 | -9.1 |
| **A1FI** | | -1.9 | -2.8 | -5.8 | -9.3 | -13.1 |

BĐKH sẽ làm thay đổi lượng mưa, tăng nhiệt độ, có khả năng gây ra tình trạng thiếu nước nghiêm trọng vào mùa khô, thiếu nước sạch cho tưới tiêu, sản xuất và sinh hoạt, làm cho nông nghiệp bị ảnh hưởng, năng suất cây trồng giảm, sản phẩm nông nghiệp thiếu chất lượng. Sự nóng lên toàn cầu sẽ mở rộng thêm thời gian xuất hiện các thời tiết nóng ẩm và các thời tiết cực đoan có xu thế tăng dẫn đến tăng những nguy cơ, nhất là đối với người già, những người mắc bệnh tim mạch, một số bệnh thần kinh.

Thay đổi khoảng thời gian mưa và khu vực mưa. Sự thay đổi này có thể làm giảm hoặc tăng lượng mưa tại một số khu vực, lượng mưa tăng trong mùa mưa gây ngập lụt, hiện tượng mưa trái mùa, có xu hướng tăng gây thiệt hại lớn đến các lĩnh vực nông nghiệp, thuỷ sản, du lịch,.. ngược lại lượng mưa giảm trong mùa khô, nhiệt độ tăng cao, cùng với NBD làm cho xâm nhập mặn lấn sâu vào nội động, đặt tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu đứng trước nhiều vấn đề khó khăn về cung cấp nước sạch cho dân cư, khai thác nước ngầm gia tăng khiến thay đổi cân bằng nước trong khu vực.

Kết quả đánh giá ngập cho thấy tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu chịu ảnh hưởng mạnh bởi hiện tượng NBD đặc biệt là khu vực ven biển. Các huyện ven

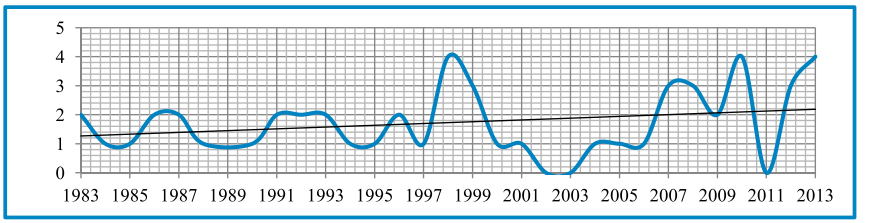
biển như thành phố Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa, huyện Tân Thành, Long Đất, Đất Đỏ, Xuyên Mộc là các địa phương bị ảnh hưởng. Tân Thành là huyện bị ảnh hưởng mạnh nhất với diện tích khu vực có nguy cơ ngập cao nhất.

***Bảng 2. Kịch bản nước biển dâng (cm) tại Bà Rịa – Vuũg Tàu***

| Kịch bản | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 | 2060 | 2070 | 2080 | 2090 | 2100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B1 | 9 | 13 | 19 | 26 | 34 | 42 | 50 | 59 | 66 |
| B2 | 9 | 14 | 20 | 27 | 35 | 44 | 54 | 64 | 75 |
| A1FI | 9 | 14 | 21 | 30 | 41 | 53 | 68 | 83 | 99 |

**b. Các hiện tượng thời tiết cực đoan**

Cùng với hiện tượng bão, áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) trên biển Đông diễn biến ngày càng phức tạp và có xu hướng di chuyển xuống phía nam Việt Nam gây ảnh hưởng hoặc đổ bộ trực tiếp vào Bà Rịa – Vũng Tàu gây thiệt hại về người và tài sản của người dân.




***Hình 3. Biểu đồ tổng các cơn bão và ATNĐ ảnh hưởng trực tiếp từ 15$^0$N đến Cà Mau (1983 -2013)***

Nếu trước kia ở Bà Rịa - Vũng Tàu rất ít có bão thì trong những năm trở lại đây hầu như năm nào cũng chịu ảnh hưởng của bão, ATNĐ.

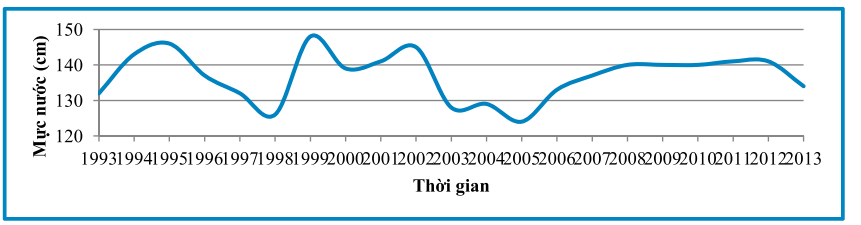
Cụ thể về số cơn bão và ATNĐ mạnh đổ bộ vào Bà Rịa – Vũng Tàu gây thiệt hại nghiêm trọng về người và của như: bão Linda tháng 11/1997, bão Durian tháng 12/2006, ATNĐ số 1 tháng 1/2010, bão Pakhar tháng 4/2012.

***c. Tác động của BĐKH đến xâm nhập mặn***

Qua các kết quả tính toán và dự báo trong tình hình BĐKH cho thấy hiện nay tỉnh Vũng Tàu đã và đang đối mặt với những vấn đề liên quan tới môi trường tự nhiên trong quá trình BĐKH, đặc biệt là tài nguyên nước. Trong đó, xâm nhập mặn cũng gây nên một ảnh hưởng khá lớn đến đời sống dân cư và phát triển kinh tế – xã hội của tỉnh.

Mặc dù nông nghiệp không phải là thế mạnh của tỉnh nhưng nó lại là một hậu phương vững chắc cho việc phát triển bền vững nền kinh tế - xã hội và là ngành dễ bị tổn thương nhất do BĐKH.

Theo kết quả tính toán số liệu mực nước đo được tại trạm Hải văn Vũng Tàu trong thời gian từ 1993 -2013 ta thấy chu kỳ xuất hiện của các mực nước cực đại trong khoảng 10 năm trở lại đây có phần ổn định đều mức khá cao so với giai đoạn 10 năm trước đó.




***Hình 4. Biểu đồ mực nước cực đại trong năm từ năm 1993 – 2013 tại trạm Vũng Tàu***

Việc nhiệt độ ngày càng gia tăng và lượng mưa giảm đáng kể trong các tháng mùa khô kết hợp với việc xuất hiện các mực nước khá cao và ổn định đều thì việc xâm nhập mặn ngày càng lấn sâu vào nội đồng. Từ kết quả tính toán ta nhận thấy gần như toàn bộ các sông chính của tỉnh đều nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của xâm nhập mặn. Bên cạnh đó, theo các kết quả tính toán thì thời gian chịu ảnh

hưởng của xâm nhập mặn cũng kéo dài hơn.

**3. Các giải pháp ứng phó cho ngành Nông nghiệp**

Từ căn cứ phân vùng lãnh thổ, có thể phân Bà Rịa – Vũng Tàu thành 2 vùng phát triển nông nghiệp:

- Vùng lãnh thổ phía bắc: Cây trồng chủ yếu tại vùng nông nghiệp này là các loại cây công nghiệp lâu năm như hồ tiêu, cao su, điều và một số loại cây ăn quả khác.

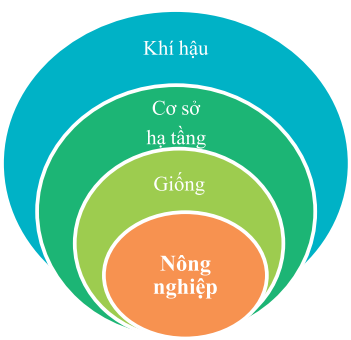
- Vùng lãnh thổ phía nam: Cây trồng chủ yếu là các loại cây hằng năm (lua, rau đậu), vườn tạp và cây ăn quả, hoa, cây cảnh, chăn nuôi hộ,…

Các nhân tố ảnh hưởng đến nông nghiệp có thể được kể đến trước hết là giống, diều kiện khí hậu và cơ sở hạ tầng phục vụ phát triển nông nghiệp (hình 5), trong đó khí hậu có ý nghĩa và quyết định

Vậy căn cứ vào quy hoạch tổng thể nền nông nghiệp tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu và các nhân tố chính ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp trong giai đoạn tới ta có thể đưa ra một số giải pháp ứng phó chính đối với từng ngành cụ thể trong nền nông nghiệp tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu như sau:

*Đối với ngành trồng trọt*

- Định hướng phát triển: với mục tiêu coi trọng chất lượng và hiệu quả, gắn sản lượng nông nghiệp với công nghiệp chế biến, với thị trường, xây dựng các vùng chuyên canh cây trồng, áp dụng và phát huy tốt việc áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất, hình thành các khu nông nghiệp công nghệ cao,…




- Các biện pháp cần thực hiện:

+ Xây dựng cơ cấu cây trồng phù hợp với BĐKH, căn cứ vào điều kiện tự nhiên, thực trạng sản xuất trên địa bàn tỉnh kết với với các kịch bản BĐKH, các đánh giá về mức độ dễ bị tổn thương của các loại cây trồng, từ đó xây dựng các vùng chuyên canh và chọn lọc lại các loại cây trồng có khả năng thích ứng cao với hoàn cảnh mới và có hiệu quả về mặt kinh tế. Từ đó có kế hoạch điều chỉnh cơ cấu cây trồng và thời vụ phù hợp.

+ Cải thiện hiệu quả các công trình thủy lợi nội đồng, dựa trên những đánh giá về tác động của BĐKH đến hệ thống nước mặt, đến tình trạng xâm nhập mặn tại các của sông, kết hợp với quy hoạch các vùng chuyên canh, sản xuất nông nghiệp từ đó điều chỉnh hoặc xây mới các hệ thống thủy lợi phù hợp với tình hình mới.

+ Có biện pháp dự báo và cảnh báo sớm các hiện tượng thời tiết cực đoan hoặc thiên tai ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, thường xuyên cập nhật các diễn biến mới nhất về BĐKH – NBD ảnh hưởng đến khu vực từ đó có phương án lập các bản đồ dự báo tương ứng và chuyển các dự báo cảnh báo đến nhà nông một cách nhanh chóng và hiệu quả,…

*Đối với ngành chăn nuôi*

- Định hướng phát triển: xây dựng các vùng chăn nuôi tập trung, hướng tới việc hình thành các hợp tác xã chăn nuôi xanh, áp dụng đồng bộ các tiến bộ khoa học kỹ thật vào chăn nuôi, tạo bước đột phá trong công tác sản xuất và bảo vệ môi trường.

- Các biện pháp cần thực hiện:

+ Giảm dần phương thức chăn nuôi nhỏ lẻ, tăng dần các hình thức chăn nuôi tập trung công nghiệp, hợp tác xã, chuyển đổi phương thức chăn nuôi truyền thống lạc hậu sang chăn nuôi công nghiệp, bán công nghiệp. Tổ chức chăn nuôi theo chuỗi liên kết từ sản xuất – thu mua – chế biến và tiêu thụ.

+ Nghiên cứu và sản xuất các giống vật nuôi chất lượng cao theo tiêu chuẩn, quy định, có khả năng thích ứng tốt với các loại bệnh dịch phát sinh do điều kiện thời tiết thay đổi.

+ Có phương án đào tạo và bồi dưỡng nguồn nhân lực cho ngành, quản lý và triển khai hiệu quả các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong chăn nuôi trang trại, doanh nghiệp,…

*Đối với ngành nuôi trồng thủy sản*

- Định hướng phát triển: sử dụng hiệu quả diện tích mặt nước hiện có tại các ao, hồ, sông,…phát triển nuôi các loại thủy sản, đặc sản bằng nhiều phương pháp phù hợp. Coi trọng phát triển nguồn

lợi thủy sản với khai thác hợp lý và bảo vệ môi trường sinh thái

- Các biện pháp cần thực hiện:

+ Cải tiến các giống thủy sản hiện đang canh tác, nghiên cứu và đưa vào canh tác một số giông thủy sản nước lợ, mặn khác phù hợp với tình hình BĐKH, thông qua quy hoạch lại các vùng nuôi thủy sản nước ngọt, lợ và mặn trong bối cảnh mới, không ngừng hoàn thiện kỹ thuật nuôi trồng mang đến hiệu quả kinh tế cao cho người dân nhưng vẫn đảm bảo yếu tố về môi trường.

+ Lập quy hoạch, phân vùng nuôi trồng thủy sản, căn cứ vào các kịch bản dự báo ảnh hưởng của việc xâm nhập mặn và nước biển dâng, xác định diện tích mặt nước bị chuyển đổi và các thủy vực mới có khả năng nuôi thủy sản từ đó xác định lại diện tích mặt nước nuôi trồng và các loại thủy sản thích hợp cho từng thủy vực.

+ Thành lập các cơ sở quản lý và nhân giống thủy sản, vừa đảm bảo được khâu quản lý nguồn gốc các loài vừa tạo ra sản phẩm chất lượng cung cấp cho người nuôi thủy sản hiệu quả cao.

+ Có phương án đào tạo và bồi dưỡng nguồn nhân lực cho ngành.

+ Thường xuyên tổ chức tập huấn và chuyển giao các quy trình trong nuôi thủy sản cho người dân.

**4. Kết luận và kiến nghị**

Trong thời gian vừa qua ngành nông nghiệp tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu đã đạt được khá nhiều thành tự về tốc độ tăng trưởng, chất lượng sản phẩm đầu ra. Cơ cấu kinh tế trong ngành có sự điều chỉnh và chuyển đổi theo đúng hướng, công tác giống, cây trồng, vật nuôi có nhiều cải thiện theo các chương trình các dự án tiên tiến.

Bên cạnh các thành tựu đáng ghi nhận kể trên, nền nông nghiệp vẫn còn không ít hạn chế, yếu kém như năng suất, chất lượng một số nông sản vẫn chưa cao, chưa an toàn, công nghệ áp dụng vào sản xuất nông nghiệp còn hạn chế, chưa đồng bộ và chưa phát huy được hiệu quả, trình độ lao động trong ngành nông nghiệp thấp, năng lực quản lý và điều phối các giống cây trồng vật nuôi còn hạn chế và nhiều bất cập, các mô hình hợp tác xã không phát huy được hiểu quả như mong đợi, sản xuất vẫn còn mang tính tự phát và theo phong trào…

Trong những năm tiếp theo, nền nông nghiệp Bà Rịa – Vũng Tàu muốn phát triển bền vững trở thành hậu phương vững chắc cho sự phát triển kinh tế - xã hội tình thì cần phải thay đổi mới, toàn diện, sâu sắc từ nhận thức đến hành động, năng lực quản lý từ nhà nông đến nhà lãnh đạo.

Căn cứ vào điều kiện tự nhiên và thực trạng sản xuất nền nông nghiệp xây dựng các vùng chuyên canh cây trồng, vùng sản xuất tập trung trang trại chăn nuôi, vùng phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, vùng sản xuất rau an toàn, đặc sản,…

Xây dựng và điều chỉnh hệ thống cơ sở hạ tầng phù hợp trong điều kiện BĐKH, NBD và trong tình hình quy hoạch các vùng sản xuất mới.

Thường xuyên lập và điều chỉnh quy hoạch sao cho phù hợp với tình hình chuyển đổi sản xuất nông nghiệp trên địa bàn và phù hợp với sự BĐKH.

## Tài liệu tham khảo

*1. Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt nam, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và MT.*

*2. Khí tượng nông nghiệp, (2003), Đại học Quốc gia Hà Nội.*

*3. Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu tại Việt Nam (2009). Bộ Tài nguyên Môi trường*

*4. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam (2009). Bộ TNMT.*

*5. Quy hoạch phát triển nông nghiệp tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu đến năm 2020. Sở NN và PTNT tỉnh Bà Bịa Vũng Tàu*

*6. IPCC (2007), "Synthesis Report", Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity, W N Adger, S Agrawala, M M Q Mirza, C Conde, K O'Brien. IPCC. Cambridge University Press, UK*

*7. IPCC (2007), "The Fourth Assessment Report on IPCCC", Asia. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability,Cambridge University Press. Cambridge, UK, pp. 469-506.*

*8. Oxfam (2008), Vietnam: Climate Change, Adaption and Poor People.*