

MỞ ĐẦU

1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Bán đảo Sơn Trà có tổng diện tích tự nhiên 4.439 ha là một đặc ân mà thiên nhiên đã ban tặng cho thành phố Đà Nẵng. Nằm cách trung tâm thành phố 10 km về phía Đông Bắc, bán đảo Sơn Trà với độ cao 693 m so với mực nước biển. Bán đảo Sơn Trà có hình dáng như một chiếc nắm tạo thành bức bình phong chắn gió, bảo vệ cho thành phố Đà Nẵng. Cùng với quần thể Hải Vân Sơn, bán đảo Sơn Trà góp phần tạo nên vẻ đẹp giữa sông, núi và biển.

Bán đảo Sơn Trà có độ đa dạng sinh học cao, nơi hội tụ sự đa dạng các hệ sinh thái rừng và biển. Định hướng chung của thành phố trong những năm sắp tới là phát triển bền vững luôn chú trọng yếu tố môi trường gắn liền với phát triển kinh tế xã hội và quyết tâm đến năm 2020 sẽ phấn đấu trở thành trung tâm du lịch lớn của cả nước. Bán đảo Sơn Trà có tiềm năng rất lớn về kinh tế, an ninh quốc phòng của địa phương, đặc biệt là tiềm năng về du lịch sinh thái rừng - biển đã được thành phố đặc biệt quan tâm đầu tư khai thác và trong tương lai gần, bán đảo Sơn Trà là nơi du lịch lý tưởng của cả nước.

Mặt khác, Đà Nẵng là đô thị ven biển, ven sông nên chịu nhiều ảnh hưởng của BĐKH đến các hoạt động phát triển kinh tế, xã hội, môi trường, cơ sở hạ tầng và các hệ sinh thái. Bên cạnh đó, việc tăng cường hoạt động du lịch nhưng chưa chú trọng đến việc đánh giá tác động sinh thái đã làm phá hủy sinh cảnh sống, môi trường sống của nhiều loài động thực vật.

Vì vậy, việc nghiên cứu đánh giá mức độ tác động của BĐKH và hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà là rất cần thiết nhằm làm cơ sở khoa học cho việc quản lý, bảo vệ được hệ sinh thái trong điều kiện BĐKH cũng như hoạt động du lịch ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

Xuất phát từ cơ sở lý luận và thực tiễn trên chúng tôi tiến hành chọn đề tài: ***“Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và hoạt động du lịch đến hệ***

sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng”, nhằm làm cơ sở để thích ứng và phát triển bền vững hệ sinh thái trong điều kiện BĐKH, hoạt động du lịch ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

2.1. Mục tiêu tổng quát

- Đề đánh giá các tác động của BĐKH, hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng, tạo cơ sở đề xuất các giải pháp thích ứng, bảo vệ và phát triển bền vững hệ sinh thái này.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Đánh giá tình hình diễn biến các yếu tố khí hậu và tác động của BĐKH đến quận Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

- Đánh giá thực trạng hoạt động du lịch ở hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

- Phân khu hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

- Đánh giá tác động của BĐKH và hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

- Đề xuất một số định hướng thích ứng với tác động của hoạt động du lịch và thích ứng với BĐKH ở hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

3. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

- Là hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

- Các tác động của BĐKH và hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong quá trình nghiên cứu chúng tôi đã sử dụng các phương pháp sau:

- Phương pháp thống kê hồi cứu số liệu

- Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng

- Phương pháp khảo sát thực địa
- Phương pháp dự báo
- Phương pháp ma trận
- Phương pháp chuyên gia
- Phương pháp xử lý số liệu

5. CẤU TRÚC CỦA LUẬN VĂN

Luận văn có 87 trang, bao gồm 3 chương với bố cục như sau:

Mở đầu: Gồm 3 trang.

Chương 1: Tổng quan tài liệu gồm 22 trang.

Chương 2: Phạm vi và phương pháp nghiên cứu gồm 3 trang.

Chương 3: Kết quả và thảo luận gồm 58 trang.

Kết luận và kiến nghị gồm 2 trang.

Tài liệu tham khảo 6 trang.

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

1.1.1. Những khái niệm

Biến đổi khí hậu (Climate Change), theo IPCC (2007), là sự biến đổi về trạng thái của hệ thống khí hậu, có thể được nhận biết qua sự biến đổi về trung bình và biến động của các thuộc tính của nó, được duy trì trong một thời gian dài, điển hình là hàng thập kỷ hoặc dài hơn. BĐKH có thể do các quá trình tự nhiên bên trong hệ thống khí hậu hoặc do tác động thường xuyên của con người, đặc biệt tăng hiệu ứng nhà kính làm thay đổi thành phần cấu tạo của khí quyển [48].

Kịch bản Biến đổi khí hậu (Scenario), theo IPCC, kịch bản BĐKH là bức tranh toàn cảnh của khí hậu trong tương lai dựa trên một tập hợp các mối quan hệ khí hậu, được xây dựng để sử dụng trong nghiên cứu những hậu quả của BĐKH do con người gây ra và thường được dùng như là đầu vào cho các quy mô đánh giá tác động [48].

Tính dễ bị tổn thương (Vulnerability) là mức độ mà BĐKH có thể gây tổn hại hay bất lợi cho hệ thống; khi đó tính dễ bị tổn thương không chỉ phụ thuộc vào độ nhạy của hệ thống mà còn phụ thuộc vào khả năng thích ứng của cộng đồng với điều kiện khí hậu mới [48].

Ứng phó với biến đổi khí hậu (Response) là các hoạt động của con người nhằm thích ứng và giảm nhẹ BĐKH. Như vậy, ứng phó với BĐKH gồm hai hợp phần chính là thích ứng với BĐKH và giảm nhẹ BĐKH. *Thích ứng (adaptation)* với BĐKH là sự điều chỉnh hệ thống tự nhiên hoặc KT - XH đối với hoàn cảnh hoặc môi trường thay đổi, nhằm mục đích giảm khả năng bị tổn thương do dao động và BĐKH hiện hữu hoặc tiềm tàng và tận dụng các cơ

hội do nó mang lại. *Giảm nhẹ (mitigation)* BĐKH là các hoạt động nhằm giảm mức độ hoặc cường độ phát thải KNK [48].

1.1.2. Tình hình nghiên cứu BĐKH trên toàn cầu

Vấn đề BĐKH đã được Arrhenius, một nhà khoa học người Thụy Điển, đề cập đến lần đầu tiên năm 1896. Đến cuối thập niên 1980, khi nhiệt độ bắt đầu tăng lên, các nghiên cứu về hiện tượng nóng lên toàn cầu được các nhà khoa học bắt đầu quan tâm nhiều hơn.

Năm 1988, Tổ chức liên Chính phủ về BĐKH của Liên hiệp quốc (IPCC) ra đời đã đánh dấu bước quan trọng về nhận thức và hành động của toàn thế giới trước thảm họa BĐKH toàn cầu. Các báo cáo của IPCC là cơ sở cho các hội nghị toàn cầu về BĐKH như Hội nghị Thượng đỉnh của Liên hiệp quốc về Môi trường và Phát triển ở Rio de Janeiro, 1992; Hội nghị các bên nước tham gia Công ước khung của Liên hiệp quốc về BĐKH (từ COP 1 đến COP 18) và của các Hiệp ước quốc tế như UNFCCC... [17].

Trong phạm vi các nước Đông Nam Á cũng đã có nhiều công trình nghiên cứu như của Manton và cs (2001) đã xem xét xu thế giáng thủy ngày cực đại từ năm 1961 đến năm 1998 cho khu vực Đông Nam Á và nam Thái Bình Dương. Đánh giá tác động và những tổn thương của BĐKH đến khu vực đô thị có Satterthwaite (2009) [17].

Laboyrie (2010) trong công trình "Những biện pháp thích ứng với BĐKH ở Hà Lan" đề ứng phó và thích ứng với BĐKH đã đề xuất xây dựng hệ thống công trình chống lũ Delta Work dọc bờ biển và cải tạo hệ thống đê [17].

Như vậy, hiện nay việc nghiên cứu, đánh giá tác động của BĐKH cũng như đề xuất các giải pháp, chiến lược và kế hoạch ứng phó với BĐKH đã trở thành vấn đề mang tính toàn cầu. Tuy vậy, vẫn còn nhiều vấn đề cần được thảo luận. Thêm vào đó các nghiên cứu dựa vào cộng đồng (community

- based) đã không được chú trọng và các sản phẩm của mô hình khí hậu toàn cầu và các kịch bản là quá thiếu các thông tin chi tiết phục vụ quy hoạch có hiệu quả và các biện pháp thích ứng ở quy mô địa phương.

*** Những biểu hiện của BĐKH toàn cầu**

Theo IPCC [48], các biểu hiện chính của BĐKH toàn cầu đã quan sát được gồm:

- Sự gia tăng nhiệt độ không khí trên biển và đất liền [47].
- Sự tan chảy lan rộng của băng tuyết [47]; ở Bắc bán cầu, diện tích băng phủ giảm đi 7% so với năm 1900; nhiệt độ tại đỉnh lớp băng đã tăng 3⁰C so với năm 1982 [24].
- Từ 1901 - 2005, lượng mưa tăng lên ở các đới phía Bắc vĩ độ 30⁰N nhưng lại giảm đi ở vùng nhiệt đới [24].
- Hạn hán ở Bắc bán cầu từ những năm 1950 và ở Nam bán cầu từ 1874 - 1998 [24].
- Thay đổi dòng chảy ở các hệ thống sông trên thế giới do thay đổi lượng mưa hoặc do tăng nhu cầu sử dụng nước sông cho phát triển KT - XH [24].
- Sự gia tăng mực nước biển trung bình toàn cầu do sự ấm lên trên toàn cầu: trung bình là 1,8 mm/năm (1,3 - 2,3 mm/năm) thời kỳ 1961 - 2003, và 3,1 mm/năm (2,4 - 3,8 mm/năm) trong thời kỳ 1993 - 2003 [47].

*** Tác động của BĐKH toàn cầu**

Các quan sát được về mặt vật lý, sinh học và mối quan hệ giữa các quan sát được với những thay đổi khí hậu khu vực từ năm 1970 đến nay cho thấy, nhiều hệ thống tự nhiên đang bị ảnh hưởng bởi BĐKH toàn cầu, đặc biệt là sự gia tăng nhiệt độ không khí:

- Thay đổi ở vùng cực (băng, tuyết và tầng đất đóng băng vĩnh cửu): sự mở rộng và gia tăng số lượng các hồ băng; sự bất ổn trong tầng đất đóng băng

vĩnh cửu và lở tuyết ở vùng núi; sự thay đổi trong các quần xã và động vật ăn thịt cấp cao trong chuỗi thức ăn hệ sinh thái ở Bắc Cực và Nam Cực [19].

- Thay đổi ở vùng ôn đới: gia tăng dòng chảy sông do tan băng; sự ấm lên của nước hồ, sông; mùa xuân đến sớm hơn do sự ấm lên toàn cầu; tăng độ phong phú của tảo, sinh vật phù du và cá ở đại dương vĩ độ cao; sự di cư sớm hơn của cá vào sông. Trong đại dương và trên đất liền, độ che phủ tuyết và băng biển Bắc bán cầu đã mỏng hơn, mùa đông lạnh và ngắn hơn, sông băng tan chảy, nếp gấp ở tầng đất đóng băng vĩnh cửu và sự gia tăng mực nước biển [19].

Từ hơn 29.000 dữ liệu quan sát của 75 công trình nghiên cứu trên thế giới về các hệ thống vật lý và sinh học cho thấy rằng 89% dữ liệu quan sát được xác định mối liên hệ giữa BĐKH với sự thay đổi lớn trong hệ thống vật lý và sinh học trên trái đất [19].

1.1.3. Tình hình nghiên cứu BĐKH ở Việt Nam

Nghiên cứu về BĐKH ở Việt Nam đã được tiến hành từ những thập niên 90 của thế kỷ XX. Năm 1992, các nhà khoa học đã thực hiện và công bố báo cáo “BĐKH và tác động của chúng ở Việt Nam”.

Về BĐKH, ở Việt Nam đến nay đã có nhiều công trình được công bố như các công trình của Nguyễn Đức Ngữ và Nguyễn Trọng Hiệu (1991), Nguyễn Đức Ngữ và cộng sự (2008). Liên quan đến vấn đề thích ứng với BĐKH trong lĩnh vực tài nguyên nước và phòng chống thiên tai lũ lụt trong các công bố của Trần Thục (2001), Trần Hồng Thái (2009), Nguyễn Thanh Sơn (2011)... Từ năm 1994 - 1998, Nguyễn Đức Ngữ và cộng sự đã hoàn thành kiểm kê quốc gia KNK đến năm 1993, xây dựng các phương án giảm KNK ở Việt Nam, đánh giá tác động của BĐKH đến các lĩnh vực KT - XH, xây dựng kịch bản BĐKH ở Việt Nam cho các năm 2020, 2050, 2070 [18].

Bộ Tài Nguyên và Môi trường phát hành công văn số 3815/BTNMT - KTTVBĐKH ngày 13 tháng 10 năm 2009 về “*Khung hướng dẫn xây dựng Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu*”. Kể từ đó, nhiều hoạt động nghiên cứu, ứng dụng đã được triển khai. Một số cơ quan, ban, ngành chuyên phụ trách về vấn đề BĐKH cũng đã được thành lập nhằm nâng cao nhận thức cho cộng đồng về BĐKH và tác động của nó. Nhiều dự án do nước ngoài tài trợ đã được triển khai nhằm đánh giá tác động của BĐKH và tăng cường năng lực, tăng cường khả năng chống chịu của cộng đồng trước những tác động của BĐKH [9].

Và đáng chú ý trong thời gian này phải kể đến những nghiên cứu của Trương Quang Học theo hướng tiếp cận xuyên ngành trong ứng phó với BĐKH và phát triển bền vững - một vấn đề mang tính liên ngành trong bối cảnh hội nhập và toàn cầu hóa hiện nay [17] [18].

Qua kết quả tổng hợp nêu trên cho thấy, ở Việt Nam bước đầu đã có những nghiên cứu về vấn đề BĐKH.

*** Những biểu hiện của BĐKH ở Việt Nam**

Nhiệt độ không khí: Từ năm 1960, nhiệt độ không khí trung bình năm đã tăng từ 0,5°C - 0,7°C [9], tốc độ tăng xảy ra nhanh hơn vào mùa khô (tháng 11 - 4) và nhiều hơn ở phía Nam của đất nước [52]. Nhiệt độ không khí trung bình năm ở Hà Nội, Đà Nẵng và thành phố Hồ Chí Minh của thập kỷ 1991 - 2000 đều cao hơn trung bình của thập kỷ 1931 - 1940 lần lượt là 0,8°C; 0,4°C và 0,6°C [9]. Số ngày “nóng” và đêm “nóng” trong mỗi mùa đều đã tăng lên kể từ năm 1960 đến nay, đặc biệt là tăng số ngày “nóng” vào giữa tháng 9 và 11 và tăng số đêm “nóng” trong thời gian từ tháng 6 đến tháng 8 [56]. Tần số ngày và đêm “lạnh” trong năm đã giảm đáng kể đặc biệt giảm mạnh nhất trong thời gian từ tháng 12 đến tháng 2 [50].

Lượng mưa: Trong 9 thập kỷ vừa qua, biến đổi lượng mưa không theo

quy luật rõ ràng: lượng mưa tăng giảm khác nhau giữa các mùa mưa trong các năm; lượng mưa năm cũng tăng giảm thất thường giữa các năm trong các thập kỷ. Nhìn chung, lượng mưa có xu hướng tăng ở các tỉnh phía Bắc và giảm ở các tỉnh phía Nam trong 9 thập kỷ qua; tổng lượng mưa trung bình năm trong 50 năm qua đã giảm khoảng 2% [9].

Không khí lạnh: Giảm tổng số đợt không khí lạnh ảnh hưởng tới nước ta trong 2 thập kỷ vừa qua nhưng lại xuất hiện một số đợt không khí lạnh kéo dài gây rét đậm, rét hại như đợt không khí lạnh kéo dài 38 ngày trong các tháng 1 và 2 năm 2008 [9].

Bão: Quỹ đạo của bão đang dịch chuyển dần vào phía Nam và xuất hiện nhiều cơn bão dị thường [55] và có cường độ rất mạnh [9]. Tháng cao điểm bão đổ bộ vào đất liền đã thay đổi vào tháng 8 trong những năm 1950 thành tháng 11 trong những năm 1990 [52]. Đã quan sát thấy giảm tần số các cơn bão nhiệt đới hoạt động ở Biển Đông trong vài thập kỷ qua nhưng tần số của các cơn bão nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam đã tăng 0,43 sau mỗi thập kỷ trong suốt 50 năm qua [53].

Nước biển dâng: Ở nước ta, tốc độ gia tăng mực nước biển ≈ 3 mm/năm trong thời kỳ từ 1993 - 2008 và tương đương với tốc độ tăng trung bình của thế giới [9]. Các quan sát cho thấy rằng mực nước biển trung bình đã tăng 0,20 cm/năm (1965 - 2006) tại trạm Hòn Dấu, 0,260 cm/năm (1978 - 2006) tại trạm Sơn Trà, và 0,398 cm/năm (1981 - 2006) tại trạm Vũng Tàu [54].

*** Tác động của BĐKH đến Việt Nam**

Việt Nam thường bị tác động bởi các thảm họa như hạn hán, dịch bệnh, lũ lụt và bão nhiệt đới trong suốt thời gian từ 1953 – 2007.

Bảng 1.1. 5 thiên tai và thiệt hại ở Việt Nam từ năm 1953 - 2007

Thiên tai	Ngày xảy ra	Thiệt hại (1.000 USD)
Bão	7-9-2006	624.000
Bão	23-11-2006	456.000
Hạn hán	12-1997	407.000
Bão	24-7-1996	362.000
Lũ lụt	25-10-1999	237.000

Qua 55 năm, đã có 72 cơn bão, 51 trận lụt, 10 dịch bệnh và 5 lần hạn hán xảy ra ở nước ta với tổng thiệt hại lên đến 4,24 tỷ USD. 5 thiên tai và thiệt hại lớn ở Việt Nam từ năm 1953 - 2007 (xem Bảng 1.1) bao gồm bão, hạn hán và lũ lụt, trong đó bão và lũ lụt thường gây thiệt hại nặng cho Việt Nam. Cơn bão Xangsane năm 2006 gây ra mức thiệt hại cao nhất (624 triệu USD) và tiếp đến là cơn bão Durian (456 triệu USD) [19].

1.1.4. BĐKH ở Đà Nẵng

Năm 2012, Ban chỉ đạo ứng phó với BĐKH và nước biển dâng thành phố Đà Nẵng đã tiến hành nghiên cứu “Đánh giá khả năng chống chịu thông qua bộ chỉ số thích ứng với BĐKH”. Báo cáo này trình bày quá trình xây dựng các chỉ số thích ứng với BĐKH của ngành cấp nước, lĩnh vực phòng chống lụt bão, và hoạt động du lịch tại quận Sơn Trà thành phố Đà Nẵng, mô tả những thay đổi và các tác động của những thay đổi đó đến hiện trạng hoạt động của các ngành, lĩnh vực tại thành phố Đà Nẵng [41].

Năm 2013, Văn phòng Ban chỉ đạo Ứng phó với khí hậu và nước biển dâng TP Đà Nẵng (CCCO Đà Nẵng), Viện Chuyển đổi môi trường và Xã hội (ISET) Hoa Kỳ và Sở VHTTDL Đà Nẵng đã tiến hành nghiên cứu đề tài “Đánh giá tính dễ bị tổn thương do BĐKH đến hoạt động du lịch TP Đà

Năng”. Đề tài đã xác định khu vực dễ bị tổn thương do BĐKH đến hoạt động du lịch thành phố bằng hệ thống thông tin địa lý (GIS) và hỗ trợ ngành Du lịch xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH trong tương lai. Kết quả nghiên cứu này được lồng ghép vào kế hoạch phát triển ngành du lịch TP Đà Nẵng [40].

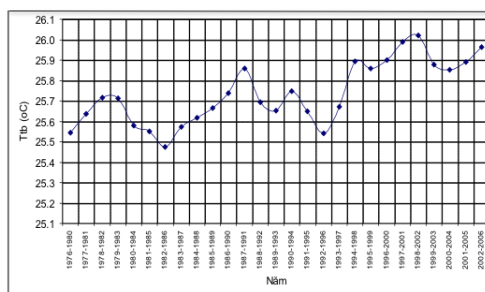
Ngoài ra, còn nhiều luận văn thạc sỹ cũng đã đánh giá diễn biến của BĐKH tại Đà Nẵng và đề xuất được các giải pháp thích ứng với BĐKH trong nhiều lĩnh vực như nông nghiệp, cấp thoát nước, du lịch...

* Những biểu hiện của BĐKH ở Đà Nẵng

Hoàn lưu khí quyển có vai trò quan trọng trong việc hình thành khí hậu Đà Nẵng và là nguyên nhân cơ bản làm cho các yếu tố khí hậu thay đổi theo mùa. Mùa mưa diễn ra từ tháng 9 đến tháng 12, mùa khô từ tháng 1 đến tháng 8 [19].

Theo địa hình, Đà Nẵng có thể chia ra 2 vùng khí hậu: (1) vùng khí hậu đồng bằng ven biển, (2) vùng khí hậu trung du, miền núi. Vùng (1) có nền nhiệt độ cao, khô hạn xảy ra từ tháng 2 đến tháng 8 và mưa lớn diễn ra từ tháng 9 đến tháng 12. Vùng (2) có nền nhiệt độ thấp hơn nhưng lượng mưa nhiều hơn so với vùng (1) và là vùng thường xuyên bị ảnh hưởng bởi lũ quét [19].

Nhiệt độ không khí

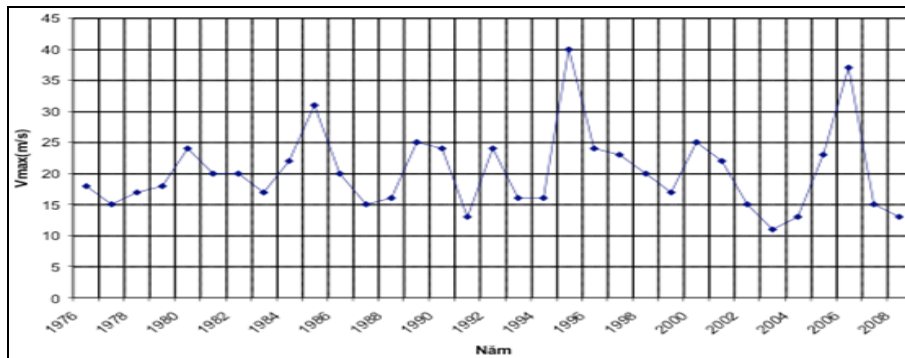


Hình 1.1. Biến trình nhiệt độ trượt 5 năm từ 1976 - 2006 tại Đà Nẵng

Nhiệt độ không khí trung bình năm ở Đà Nẵng từ 25°C - 26°C. Mùa đông, nhiệt độ trung bình ở vùng đồng bằng ven biển từ 21,5°C - 22°C, ở vùng núi cao từ 12°C - 19°C. Mùa hạ, nhiệt độ không khí trung bình 29°C ở vùng đồng bằng ven biển và từ 19°C - 26°C ở vùng núi cao [19].

Phân tích số liệu nhiệt độ trung bình ở Đà Nẵng trong thời kỳ 1976 - 2006 chúng tôi nhận thấy có sự gia tăng đáng kể của nhiệt độ không khí trung bình trượt 5 năm (xem Hình 1.1).

Tốc độ gió



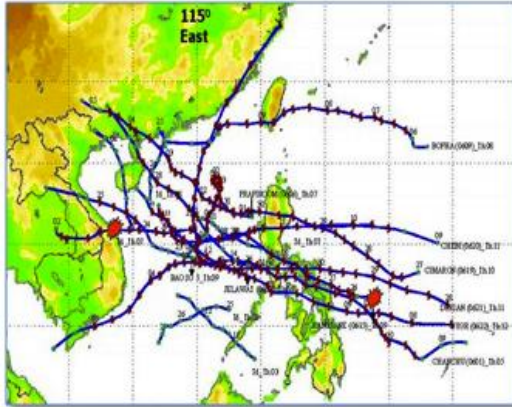
Hình 1.2. Tốc độ gió mạnh nhất ở trạm Đà Nẵng

Hướng gió thịnh hành ở Đà Nẵng: từ tháng 9 đến tháng 3 là hướng Bắc, Đông và Tây - Bắc; từ tháng 4 là hướng Đông; và từ tháng 5 đến tháng 8 là hướng Đông và Tây - Nam. Tốc độ gió 20 m/s và 40 m/s có tần suất tương ứng là 4% và 2%. Từ 1976 - 1995, có 3 lần tốc độ gió > 30 m/s xảy ra vào các năm 1986, 1996 và 2007. Từ 1996 - 2006, mức biến đổi tốc độ gió cao hơn so với giai đoạn từ 1976 - 1996 (xem Hình 1.2) [19].

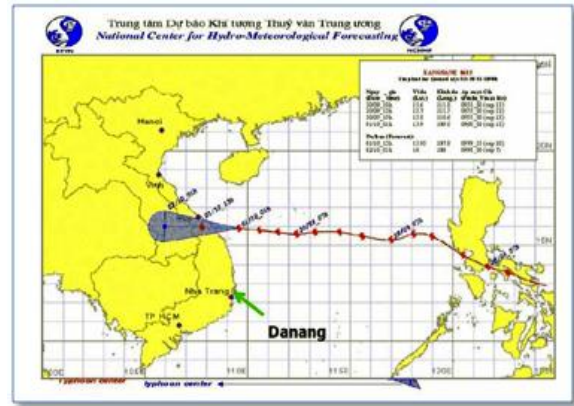
Lượng mưa: Mùa mưa diễn ra từ tháng 9 - 12 với tổng lượng mưa năm từ 2.000 - 2.700 mm. Phân bố lượng mưa không đều theo tháng (40 - 60% lượng mưa năm tập trung vào các tháng 10 và 11) và theo địa hình (đỉnh Bà Nà có lượng mưa 5.000 mm/năm). Mùa khô (tháng 1 - 8) có lượng mưa thay đổi theo thời gian: từ tháng 1 - 4 có tổng lượng mưa rất nhỏ (8%); các tháng 5, 6 có mưa tiểu mãn; tháng 7 và 8 ít mưa có gió Tây - Nam khô nóng nên đây

là thời kỳ khô hạn trong năm, đồng thời cũng là thời điểm xảy ra xâm nhập mặn ở các dòng sông [19].

Bão: Hàng năm, có 1 cơn bão hay áp thấp nhiệt đới có gió từ cấp 6 trở lên ảnh hưởng đến Đà Nẵng. Đường đi của các cơn bão trong những năm gần đây [54] (xem Hình 1.3) rất khó dự đoán [19].



Hình 1.3. Đường đi của bão những năm gần đây



Hình 1.4. Đường đi của bão Xangsane 2006

Ngày 01/10/2006, bão Xangsane (lớn nhất trong 70 năm qua) đã đi vào Đà Nẵng [55] (xem Hình 1.4) và tàn phá nhiều công trình, tổng thiệt hại lên đến 5.300 tỷ đồng, 35 người thiệt mạng, hơn 10.000 hộ gia đình (≈ 40.000 người) phải sơ tán ra khỏi nhà đến nơi trú ẩn an toàn [19].

Dòng chảy và lũ lụt: Dòng chảy trong năm tập trung trong mùa mưa (từ tháng 9 - 12), trong đó dòng chảy lũ lại tập trung chủ yếu trong tháng 10, 11 (tổng dòng chảy trong các tháng mùa lũ chiếm từ 70% - 80% tổng lượng dòng chảy trong năm). Lũ thường xuất hiện vào các tháng 10, 11 với cấp báo động 2, 3 chiếm 80% tổng số trận lũ năm. Trung bình mỗi năm, Đà Nẵng có 3 trận lũ xảy ra trên các đoạn sông ở khu vực Tây - Nam của thành phố (khu vực tiếp giáp với Quảng Nam có sông Yên đổ vào) [19].

Triều cường: TP Đà Nẵng chịu ảnh hưởng của nhật triều không đều. Thời gian nhật triều trong tháng là khoảng 20 ngày với biên độ nhật triều từ 1,2 - 1,5 m. Vào mùa mưa, các trận mưa trùng với biên độ của triều cường có thể gây ra sự chênh lệch từ 0,4 - 1,0 m giữa đỉnh triều với mực nước sông cao nhất [19].

*** Tác động của BĐKH ở Đà Nẵng**

Ngập úng: Trong khu vực nội thành, nhiều đường phố bị ngập úng khi có mưa to hay bão lụt gây ra nhiều trở ngại cho giao thông trong khu vực nội thành [19].

Thiệt hại kinh tế và sinh mạng: Một số cơn bão, mưa lớn ở Đà Nẵng trong những năm qua như sau:

- Bão Chan Chu (tháng 5/2006) đã chết 227 ngư dân Việt Nam (74 ngư dân của Đà Nẵng).

- Bão Xangsane (2006) làm hư hỏng 810 tàu cá (Sơn Trà có 345 tàu, Cẩm Lệ 386 tàu, Thanh Khê 79 tàu); 33 người chết, 289 người bị thương; 14.138 ngôi nhà bị sập hoàn toàn, 42.691 ngôi nhà bị hư hỏng nặng.

- Lũ lớn năm 2007 làm mất 9.500 tấn lúa, 760 ha rau màu; hỏng các đường giao thông (đường ĐT 602, ĐT 604, đường Âu Cơ), sạt lở cầu (Phú Lộc, ngầm Nà Gôi), sạt lở đường ven biển (Hoàng Sa, Nguyễn Tất Thành).

- Bão, lũ (tháng 11/1998) làm mất rau màu trên 1.300 ha (quận Ngũ Hành Sơn: 520 ha; Hoà Vang: 780 ha); tàn phá 400 ha mía, 1.200 ha cây ăn quả ở huyện Hoà Vang; mất trắng thủy sản nuôi trên diện tích 750 ha (huyện Hoà Vang có 50 ha, quận Liên Chiểu 150 ha, Hải Châu 100 ha, Ngũ Hành Sơn 150 ha và Sơn Trà có 300 ha).

Đối tượng dễ bị tổn thương - các hộ nghèo: Nông dân, ngư dân và người dân sống ven biển, bị đe dọa bởi thiên tai. Năm 2009, có 19,3% (32.796 hộ/170.268 hộ) hộ nghèo (thu nhập dưới 500.000 đ/người/tháng khu vực nội

thị và 400.000 đ/người/tháng khu vực nông thôn). Trong tổng số 32.796 hộ nghèo, có 1.000 hộ đặc biệt khó khăn không thể thoát nghèo. Các hộ nghèo phân bố chủ yếu ở các quận, huyện như sau: Sơn Trà (21,3%), Ngũ Hành Sơn (28,5%), Liên Chiểu (24,8%) và huyện Hòa Vang (27,6%) và các địa bàn này cũng chính là nơi thường chịu tác động của thiên tai [19].

Chính vì vậy, việc nghiên cứu tìm hiểu các khía cạnh về BĐKH là hết sức cấp thiết, là cơ sở cho việc xây dựng kế hoạch thích ứng với BĐKH giảm thiểu thiệt hại mà BĐKH gây ra đảm bảo phát triển bền vững hệ sinh thái.

1.2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ HOẠT ĐỘNG DU LỊCH

Trong các năm qua đã có nhiều nghiên cứu hướng dẫn quản lý các vườn quốc gia, khu bảo tồn nhằm giúp các nhà quản lý hoạch định kế hoạch quản lý tốt hơn, hướng dẫn quản lý và hoạch định du lịch sinh thái hiệu quả. Các nghiên cứu phải kể đến là của tổ chức IUCN về “Hướng dẫn cho các nhà lập kế hoạch và quản lý” đã cung cấp nền tảng, cũng như những hiểu biết về kế hoạch và quản lý hoạt động du lịch đang diễn ra ở các nước đang phát triển loại hình du lịch sinh thái.

Năm 2003, Sở Văn hóa và Du lịch TP Đà Nẵng đã có báo cáo: Nghiên cứu phát triển các loại hình và hoạt động dịch vụ du lịch trên địa bàn thành phố Đà Nẵng. Đề tài đã nghiên cứu và phát triển các loại hình sản phẩm và hoạt động dịch vụ du lịch trên địa bàn TP Đà Nẵng trong giai đoạn 2003 - 2010. Cụ thể, đề tài đã nghiên cứu các sản phẩm du lịch, các hoạt động dịch vụ du lịch của TP Đà Nẵng trong mối liên hệ tác động với môi trường trên cơ sở đó, nghiên cứu và đề xuất hệ thống các giải pháp phát triển các sản phẩm và hoạt động dịch vụ du lịch Đà Nẵng [22].

Ngoài ra, nhiều nghiên cứu đã đề cập đến du lịch Đà Nẵng trong thời gian qua. Tác giả Lê Đức Viên (2008), đã triển khai đề tài: “Chiến lược phát triển du lịch thành phố Đà Nẵng đến 2015”. Tác giả đã hệ thống hóa về mặt lý

luận những nội dung liên quan đến du lịch và chiến lược phát triển du lịch, phân tích thực trạng phát triển của du lịch Đà Nẵng trong giai đoạn 2001 - 2007, đồng thời đề xuất chiến lược phát triển du lịch của TP Đà Nẵng đến 2015 [42].

Tác giả Cao Cẩm Hương (2008) đã triển khai đề tài: “Phát triển loại hình du lịch MICE trên địa bàn thành phố Đà Nẵng” và đã làm rõ các vấn đề liên quan đến loại hình du lịch. Đề tài đã tổng hợp một khối lượng lớn thông tin, dữ liệu lớn liên quan đến hoạt động kinh doanh du lịch nói chung và du lịch nói riêng và đưa ra các phương hướng, giải pháp phát triển du lịch tại TP Đà Nẵng [15].

Năm 2012, Ban quản lý bán đảo Sơn Trà đã triển khai nghiên cứu đề tài “Xây dựng khung chương trình, nội dung, mô hình du lịch sinh thái trên cạn và dưới nước và xây dựng các sản phẩm du lịch đặc trưng gắn với môi trường tự nhiên tại bán đảo Sơn Trà”. Bên cạnh đó cũng đã nghiên cứu “Xây dựng mô hình du lịch sinh thái ngắm Voọc Chà vá chân nâu ở KBTTN Sơn Trà”. Các nghiên cứu này đã góp phần phát triển thu hút khách du lịch đến với bán đảo Sơn Trà nói riêng và TP Đà Nẵng [3] [4].

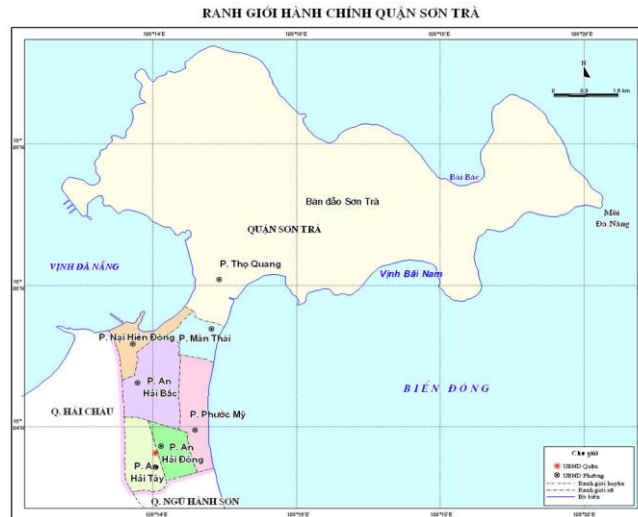
Các nghiên cứu này góp phần làm cho phát triển du lịch ngày càng hoàn thiện hơn, dần đi sâu vào lĩnh vực chuyên môn và giải quyết được một số vấn đề đặt ra. Tuy nhiên, những nghiên cứu này chưa đi sâu vào tập trung nghiên cứu các hoạt động du lịch tác động lên hệ sinh thái.

Vì vậy, nghiên cứu đánh giá tác động của hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà góp phần đề xuất các giải pháp quản lý bảo vệ và phát triển bền vững hệ sinh thái này.

1.3. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - KINH TẾ - XÃ HỘI CỦA BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

1.3.1. Điều kiện tự nhiên

a. Vị trí địa lý - địa hình



Hình 1.4. Ranh giới hành chính quận Sơn Trà

Bán đảo Sơn Trà nằm ngang hướng Đông Tây, có ngực nối với đất liền. Bán đảo Sơn Trà nằm ở phía Đông Bắc thành phố Đà Nẵng, phía Tây Bắc giáp vịnh Đà Nẵng, Đông Bắc và Đông Nam giáp biển đông, Tây Nam giáp đất liền và Cảng Sông Hàn.

Bán đảo Sơn Trà có dãy núi chạy theo hướng Đông - Tây, các sườn chạy theo hướng Bắc Nam chia cắt mạnh bởi hệ thống khe suối. Chu vi bán đảo khoảng 60 km, chiều dài khối núi là 13 km, chỗ rộng nhất 5 km, chỗ hẹp nhất 1,5 km, trong đó $\frac{3}{4}$ giáp biển. Đỉnh cao nhất của bán đảo Sơn Trà có độ cao 696 m so với mặt nước biển, ngoài ra còn có đỉnh cao 647 m và 621 m. Từ trên những đỉnh cao này có thể quan sát được các khu vực dân cư quanh bán đảo và TP Đà Nẵng, đặc biệt có thể quan sát các cảnh quan đẹp như đảo Ngọc, đèo Hải Vân của tỉnh Thừa Thiên Huế, đảo Cù Lao Chàm của tỉnh Quảng Nam.

b. Khí hậu, thủy văn

Nhiệt độ bình quân năm 2012 là 26,3°C. Tháng nóng nhất là các tháng 5, 6, 7, 8. Nhiệt độ trung bình cao nhất từ 27,7 - 29,7°C, những ngày có gió mùa Tây Nam nhiệt độ có khi lên đến 28 - 39°C.

c. Lượng mưa

Tổng lượng mưa năm 2012 là 22.368 mm/năm; lượng mưa lớn nhất tập trung vào tháng 7, 8, 9, 10, 11, 12; lượng mưa thấp nhất tập trung vào tháng 2, 4.

Độ ẩm không khí trung bình: 82%; độ ẩm cao tập trung các tháng 1, 2, 10, 11, 12 (84% - 88%); độ ẩm thấp nhất tập trung vào tháng 5, 6, 7 (77%).

Tốc độ gió: Cao nhất tập trung vào tháng 9, 10 (13 m/s - 14 m/s); thấp nhất tập trung vào tháng 1, 2, 3, 4, 11, 12 (4 m/s - 7 m/s).

Tổng số giờ nắng trong năm: 2000 – 2.260,8 giờ/năm.

d. Thủy văn

Sơn Trà có khoảng 20 con suối chảy quanh năm hoặc theo mùa bao gồm:

- Ở sườn Bắc Sơn Trà: có suối Hải đội 8, suối Tiên Sa, suối Lớn, suối Sâu, suối ông Tám, suối ông Lưu, và suối Bãi Bắc.

- Ở sườn Nam Sơn Trà: có suối Bãi Con, suối Bãi Chẹ, suối Đá Bằng, suối Bãi Xếp, suối Heo, suối Mân Quang ...

Trong các suối kể trên có hai con suối lớn nhất là suối Đá, và suối Heo, hai con suối này cung cấp nước phục vụ cho sản xuất và sinh hoạt chủ yếu cho nhân dân ở quanh Sơn Trà.

1.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

a. Dân số và phân bố

Dân số toàn quận Sơn Trà thuộc thành phố Đà Nẵng gồm có 7 phường với 132.945 nhân khẩu. Nam: 64.629 khẩu, Nữ: 68.316 khẩu; Mật độ dân số

bình quân: 2.241 người/ km², dân số trong tuổi lao động 85.087 người, trong đó có việc làm 57.258 người; chưa có công ăn việc làm 3.321 người.

Dân số ở Sơn Trà có tỷ lệ nữ chiếm nhiều hơn nam giới. Nguồn lao động chiếm 64% tổng dân số của quận. Lao động có công ăn việc làm chiếm tỷ lệ 94,5%; lao động chưa có công ăn việc làm chiếm tỷ lệ 5,5%. Điều này cho thấy việc giải quyết tạo công ăn việc làm cho người dân ở quận Sơn Trà rất cao, tình trạng thất nghiệp ít, đó cũng đồng nghĩa với việc ổn định, nâng cao đời sống của người dân, trật tự an ninh được đảm bảo, giảm áp lực của người dân đối với khu bảo tồn. Tuy nhiên, tỷ lệ thất nghiệp, không có công ăn việc làm là 3.321 người. (5,5%) ít nhiều đây cũng là thách thức đối với khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà với những hoạt động trái phép của họ như: đốt rừng, hái lá, đốt than, chặt củi, săn bẫy động vật.

b. Tình hình sử dụng đất của quận Sơn Trà

Bảng 1.2. Cơ cấu sử dụng đất của Quận Sơn Trà

TT	Loại hình sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ%
1	Đất nông nghiệp	33,839	0,57
2	Đất lâm nghiệp	3701,97	62,41
3	Đất chuyên dùng	1287,306	21,70
4	Đất ở	575,95	9,71
5	Đất khác	332,933	5,61
	<i>Tổng diện tích tự nhiên</i>	<i>5932</i>	<i>100</i>

Nguồn: Niên giám Thống kê Sơn Trà 2012

Cơ cấu đất đai quận Sơn Trà cho thấy diện tích đất lâm nghiệp tương đối lớn với 3.701,97 ha. Chiếm 62,41% so với tổng diện tích đất tự nhiên của toàn quận. Toàn bộ diện tích đất lâm nghiệp đều nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà.

1.3.3. Các chỉ tiêu kinh tế trên địa bàn quận Sơn Trà

a. Thủy sản

Thủy sản là ngành sản xuất quan trọng trong các chỉ tiêu phát triển kinh tế của quận. Với lợi thế vị trí của quận có cảng biển, nhân dân trong quận làm nghề biển chiếm tỷ lệ rất lớn, sản xuất thủy sản đã giải quyết được phần lớn lao động và ngày càng phát triển ổn định, có đóng góp lớn vào toàn bộ nền kinh tế của quận. Giá trị sản xuất của thủy sản ước tính năm 2010 đạt 167.107 triệu đồng/năm.

b. Nông nghiệp

Trong những năm về trước, sản xuất nông nghiệp đóng vai trò quan trọng trong việc giải quyết công ăn việc làm, góp phần xoá đói giảm nghèo ổn định cuộc sống cho nông hộ, cung cấp một phần lương thực thực phẩm tại chỗ, cung cấp rau, hoa quả cho cả thành phố Đà Nẵng.

Những năm gần đây, do nhu cầu phát triển đô thị nên diện tích đất nông nghiệp bị thu hẹp đáng kể. Giá trị sản xuất nông nghiệp ước tính năm 2010 chỉ đạt 668 triệu đồng/năm.

c. Lâm nghiệp

Sơn Trà có 3701,97 ha đất lâm nghiệp nhưng đều tập trung ở khu bảo tồn, với chức năng là quản lý và bảo vệ rừng, bảo vệ đa dạng sinh học, bảo vệ cảnh quan môi trường và đóng vai trò quan trọng trong các công tác phòng hộ.

Hoạt động lâm nghiệp chủ yếu là trồng rừng phân tán, cây xanh đô thị, làm kinh tế vườn rừng của các hộ gia đình có giao đất, nhận khoán đất lâm nghiệp trong khu bảo tồn và chế biến lâm sản.

Hiện tại chung quanh chân núi Sơn Trà diện tích đất được giao và khoán theo Nghị định 02/NĐCP, Nghị định 163/NĐCP và Nghị định 01/CP là 625 ha cho 247 đơn vị tập thể và cá nhân sử dụng để trồng rừng và làm kinh

tế vườn rừng. Đây cũng là giải pháp giải quyết công ăn việc làm cho người dân sống chung quanh bán đảo Sơn Trà, nhằm giảm bớt những tác động xấu đến tài nguyên rừng. Giá trị sản xuất lâm nghiệp ước tính năm 2010 đạt 112 triệu đồng/năm .

d. Du lịch

Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà được đánh giá cao về tiềm năng để phát triển du lịch sinh thái bởi nơi đây có một hệ động thực vật đa dạng, hệ sinh thái biến phong phú và những bãi tắm trong xanh vô cùng quyến rũ với khách du lịch.

e. Giao thông

Mạng lưới giao thông quận Sơn Trà tương đối hoàn chỉnh, với trục đường chính là đường Ngô Quyền dài 12 km nối với Cảng Tiên Sa. Tuyến giao thông ven biển Sơn Trà - Điện Ngọc chạy dọc theo bờ biển rất thuận tiện cho việc lưu thông hàng hoá và du lịch.

Trong khu bảo tồn hệ thống đường giao thông được nâng cấp và mở mới với các tuyến đường bao bọc quanh bán đảo Sơn Trà và tuyến đường nối liền các đỉnh trên bán đảo Sơn Trà tạo ra hệ thống giao thông khép kín rất thuận tiện cho việc tuần tra rừng cũng như phục vụ cho du lịch sinh thái.

1.3.4. Hiện trạng tài nguyên hệ sinh thái trên cạn Bán đảo Sơn Trà

a. Địa chất, thổ nhưỡng

Sơn Trà được cấu tạo từ đá Granit, đất chủ yếu là đất Feralit vàng nâu phát triển granit. Loại đất này có thành phần cơ giới nhẹ, khả năng giữ nước kém, tầng đất trung bình, đá lộ nhiều, bình quân chiếm tới 20% - 30% diện tích bề mặt đất, có nơi đến 50% hoặc hơn 50%.

Sơn Trà có tổ hợp đất núi vàng nâu, tổ hợp đất đồi vàng nâu và tổ hợp đất cát ven biển.

b. Hệ sinh thái rừng [1]

*** Các kiểu sinh cảnh rừng**

Tài nguyên đất lâm nghiệp ở Khu Bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà chiếm tỷ lệ tương đối lớn. Diện tích đất lâm nghiệp chiếm 94,38% so với tổng diện tích đất tự nhiên ở Khu Bảo Tồn. Trong đó diện tích đất có rừng là 2.591,1 ha trong đó có 2.320 ha diện tích rừng tự nhiên, 192,1 ha rừng trồng, 79 ha là đất trồng, đồi trọc.

Diện tích đất rừng phục hồi chiếm tỷ lệ tương đối lớn trong tổng diện tích đất rừng tự nhiên, với diện tích rừng trung bình là 79 ha trong tổng diện tích đất tự nhiên của Khu Bảo tồn. Sơn Trà có các kiểu thảm thực vật rừng sau:

Rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới

Kiểu thảm thực vật này phân bố ở phía Bắc Sơn Trà: Từ Đỉnh Hòn Nhọn (535 m) đến ngọn Hải Đăng và ở phía Tây Nam đỉnh 696 m. Rừng ẩm ướt hầu như quanh năm, hình thành bởi các loài cây thuộc các họ: Dầu (*Diterocarpaceae*), Dẻ (*Fagaceae*), Xoài (*Anacardiaceae*), Dâu tằm (*Moraceae*), Sim (*Myrtaceae*), Cà phê (*Rubiaceae*), Chè (*Theaceae*), Thầu dầu (*Euphorbiaceae*), Xoan (*Meliaceae*), Bồ hòn (*Sapindaceae*), Thị (*Ebenaceae*), Re (*Lauraceae*), Bứa (*Clusiaceae*), Na (*Annonaceae*),... Rừng có nhiều tầng, trong đó tầng ưu thế sinh thái cao trên 20 m, tán rừng kín rậm, nhưng có chỗ bị phá vỡ từng mảng, xuất hiện nhiều loài thân leo. Ở tầng ưu thế sinh thái có nhiều loài thực vật bậc cao cho hoa, quả ăn được, tầng cây bụi thảm tươi dưới tán rừng có nhiều loài côn trùng và cây cho mầm, lá, hoa, củ tạo nên một nguồn thức ăn khá phong phú cho các loài động vật. Đây là sinh cảnh sống chủ yếu của hệ động vật rừng.

Rừng phục hồi sau khai thác kiệt

Kiểu thảm thực vật này phân bố ở phía Đông, Tây Sơn Trà. Đây là kiểu rừng được hình thành do qua trình lấy củi, đốn cây nhiều lần của người dân. Về thực vật tầng cao không còn nhiều, rải rác còn sót lại một số cây như Chò đen, Đa, Sơn, Lo bo, Chây biển, Dẻ, Trâm, Chẹo... hoặc hoàn toàn không còn cây gỗ lớn.

Quần hệ trảng cỏ, cây bụi

Kiểu thảm thực vật này tồn tại ở Sơn Trà với diện tích khá lớn (748,1 ha), tập trung chủ yếu ở trên đỉnh núi 624 m, 696 m và khu vực Bãi Nam sang Bãi Bắc.

Do quá trình chặt phá, cần đi quét lại trước đây, đã để lại cho bán đảo Sơn Trà một diện tích trảng cây bụi và trảng cỏ khá lớn. Trên diện tích này, rừng đã bị phá hủy. Các loài cây như Ngấy, Kim cang, Dây bìm bìm, Mái, Dừa dại, Sậy, Đót phát triển mạnh.

Ngoài các trảng cỏ trên núi, còn có các bãi cỏ mọc thành các dải hẹp ven biển, trên đất cát. Hầu hết thực vật ở đây có dạng thân thảo nhỏ, cây bụi thấp hoặc dây leo bò trên cát. Những loài thường gặp là: Muồng 3 lá, Hàn the, Màn màn hoa trắng, Cỏ nhọ nôi, Rau dệu, Sắn dây,... Ở đây xuất hiện nhiều loài cây có gai của các họ Cà phê (Rubiaceae), Cam (Rutaceae), Đỗ trọng (Celastraceae),...

Rừng trồng

Công tác trồng rừng đã được tiến hành ở Sơn Trà với các loài cây chính là Bạch đàn trắng, Phi lao, Bạch đàn trắng, Keo lá tràm. Hầu hết các loài cây này đều sinh trưởng nhanh và có tính kháng sâu bệnh cao, trồng rừng dễ thành công. Một số loài cây gỗ bản địa như Chò đen, Dầu lá bóng, Bời lời... đã được gây trồng rừng. Nhìn chung, cây trồng tỏ ra thích hợp, dễ gieo ươm và bước đầu kết quả thành rừng cao.

c. Khu hệ thực vật

Bảng 1.3. Phân bố các Taxon trong các ngành thực vật bậc cao tại KBTTN Sơn Trà

TT	Ngành thực vật	Họ	Chi	Loài
1	Quyết thực vật	20	35	62
2	Thực vật Hạt trần	2	2	4
3	Thực vật Hạt kín	121	446	920

Trong khu Bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, chiếm tỷ lệ và có thành phần loài lớn nhất ngành thực vật hạt kín với 920 loài, 446 chi và 121 họ, chiếm 93,2% so với tổng số loài thực vật trong Khu Bảo tồn. Tiếp theo là ngành quyết thực vật với 62 loài, 35 chi, 20 họ, chiếm 6,2% trong tổng số loài và sau cùng là ngành thực vật hạt trần với 4 loài, 2 chi, 2 họ chiếm 0,6% trong tổng số loài thực vật ở Khu bảo tồn.

Tại bán đảo Sơn Trà, các nghiên cứu ghi nhận sự xuất hiện của nhiều loài thực vật phổ biến ở các tỉnh phía Bắc như Gụ lau, Chay lá Bò Đè; đồng thời cũng ghi nhận một số loài thực vật phía Nam như Chò đen, Sao đen, Sơn, Mây nước...

Dưới đây là một số đại diện cho khu hệ thực vật phong phú, đa dạng của rừng trong KBTTN Sơn Trà. Trong số gần một nghìn loài thực vật đã thống kê được ở bán đảo Sơn Trà, có 23 loài quý hiếm cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển, đã được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam như: Bỏ cốt toái (*Drynaria fortunei*), Vạn tuế lược (*Cycas pectinata*), Nhọc trái khốp (*Enicosanthellum plagioneurum*), Phong ba (*Argusia argentea*)...

d. Khu hệ động vật

Bảng 1.4. Phân bố các Taxon trong các ngành động vật bậc cao

tại KBTTN Sơn Trà

TT	Lớp	Bộ	Họ	Loài
1	Thú	8	18	36
2	Chim	15	34	106
3	Bò sát	2	12	23

Động vật Sơn Trà có 287 loài gồm 36 loài thú thuộc 18 họ, 8 bộ; 106 loài chim thuộc 34 họ, 15 bộ; 23 loài bò sát thuộc 12 họ, 2 bộ; 9 loài ếch nhái thuộc 4 họ, 1 bộ và 113 loài côn trùng thuộc 26 họ, 12 bộ trong đó 15 loài động vật quý hiếm cần chú trọng bảo tồn trong đó đặc biệt ghi nhận sự tồn tại của loài Chà vá chân nâu (*Pygrathrix nemaeus* - một loài đặc hữu Đông Dương (Đinh Thị Phương Anh, 1997), Culi nhỏ (*Nycticebus pymaeus*), Tê tê (*Manis javanica*), Rái cá (*Lutra spp.*), Khỉ vàng (*Macaca mulatta*), Khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*), Khỉ mặt đỏ (*Macaca arctoides*), Dơi chó tai ngắn (*Cynopterus brachyotis*), Gà tiền mặt đỏ (*Polyplectron germaini*).

Có thể thấy, hệ thực vật Sơn Trà cũng như hệ thực vật của khu vực Đà Nẵng thể hiện tính giao lưu của hai luồng thực vật phía Bắc xuống và phía Nam lên. Bên cạnh những loài động thực vật kể trên, còn có những loài đặc hữu, tạo nên tính đa dạng đặc thù của rừng ở bán đảo Sơn Trà, sự có mặt của chúng có giá trị cả về mặt sinh thái và giá trị kinh tế. Điều này chứng tỏ tài nguyên động thực vật ở khu vực bán đảo Sơn Trà rất độc đáo.

2.2.2. Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng

Phòng vấn trực tiếp đại diện cộng đồng tại các khu vực để xác định mức độ tác động của hoạt động du lịch lên hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

* Mục đích:

- Đánh giá nhận thức của du khách, phân loại du khách.
- Tìm hiểu thông tin để đề xuất giải pháp các hoạt động du lịch.

* Cách thức: hỏi trực tiếp và lập bảng câu hỏi.

- Số phiếu: 100

- Cách chọn mẫu xác suất ngẫu nhiên và có chỉ tiêu những khách du lịch đến tham quan tại bán đảo Sơn Trà.

2.2.3. Phương pháp khảo sát thực địa

Tiến hành khảo sát thực địa nhằm thu thập, đánh giá mức độ tác động của BĐKH và hoạt động du lịch lên hệ sinh thái thuộc phạm vi nghiên cứu của đề tài.

2.2.4. Phương pháp dự báo

Trên cơ sở thu thập tài liệu, khảo sát thực về tác động của BĐKH và hoạt động du lịch lên hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà để đưa ra những dự báo trong tương lai, làm cơ sở đề xuất các giải pháp.

2.2.5. Phương pháp ma trận

Sử dụng phương pháp ma trận theo bảng đánh giá mức độ tác động BĐKH, hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà.

2.2.6. Phương pháp chuyên gia

Tập hợp các ý kiến và đánh giá của các chuyên gia về tác động của BĐKH và hoạt động du lịch đến hệ sinh thái. Các ý kiến và đánh giá của chuyên gia được tập hợp từ các tài liệu nghiên cứu, các báo cáo đánh giá hoặc các cuộc họp chuyên gia.

2.2.7. Phương pháp xử lý số liệu

Kết quả nghiên cứu được tập hợp và phân tích bằng phần mềm Ms Excel.

* Phương pháp tính dự báo lượng du khách:

- Tính lượng du khách của từng tháng của các năm tiếp theo.

$$\delta = (Y_n - Y_1) / (x - 1)$$

Trong đó:

Y_n : số du khách của năm cuối cùng của dãy số thời gian

Δ : lượng du khách tuyệt đối trung bình

Y_1 : số lượng du khách của năm đầu trong dãy số thời gian

x : là số năm thống kê

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. TÌNH HÌNH DIỄN BIẾN CÁC YẾU TỐ KHÍ HẬU VÀ TÁC ĐỘNG CỦA BĐKH ĐẾN QUẬN SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

3.1.1. Thực trạng và diễn biến của một số yếu tố khí hậu tại quận Sơn Trà, TP Đà Nẵng

Qua quá trình điều tra, khảo sát và phân tích chuỗi số liệu về nhiệt độ, lượng mưa, cường độ và tần suất của thiên tai trong những năm gần đây của TP Đà Nẵng trong đó có quận Sơn Trà, chúng tôi đã rút ra những đánh giá bước đầu về sự biến đổi một số yếu tố khí hậu tại quận Sơn Trà.

a. Diễn biến về nhiệt độ

Các số liệu được thống kê về nhiệt độ tại quận Sơn Trà, TP Đà Nẵng qua các giai đoạn từ năm 1976 - 2010 được thể hiện qua bảng 3.1.

Bảng 3.1. Các số liệu thống kê về nhiệt độ tại quận Sơn Trà, TP Đà Nẵng từ 1976 - 2010

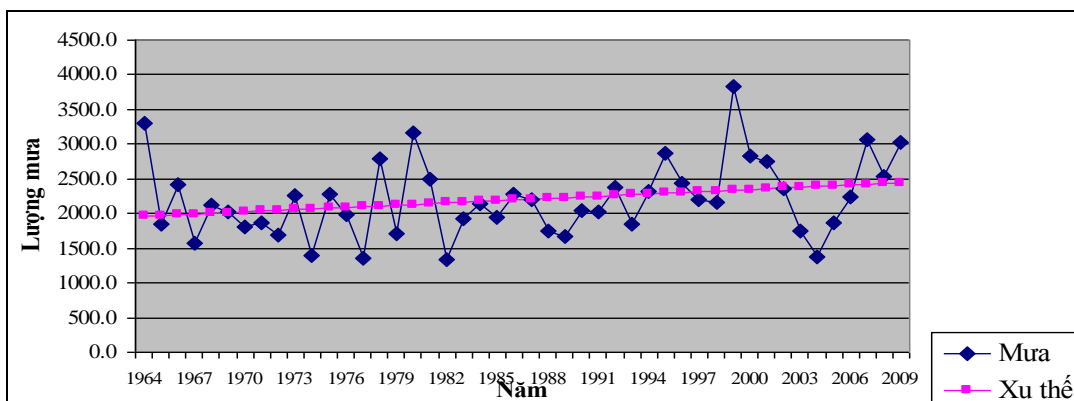
Thời đoạn		Nhiệt độ TB	Nhiệt độ cao nhất	Nhiệt độ thấp nhất
1976-1985	TB	25.6	29.9	22.7
	Max	33.8 (1979)	40.5 (15/05/1983)	30.2
	Min	11.9 (1984)	16.5	11.1 (28/12/1982)
1986-1995	TB	25.7	29.9	23.0
	Max	33.2 (1987)	40.0 (08/05/1992)	30.3
	Min	14.2 (1992)	15.5	10.5 (30/01/1993)
1996-2005	TB	25.9	30.0	23.2
	Max	32.7 (1998)	40.1 (17/06/1998)	30.3
	Min	13.9 (1996)	15.5	9.2 (25/12/1999)
2006-2010	TB	26.1	30.1	23.5
	Max	33.5 (2006)	39.1 (23/05/2010)	30.5
	Min	17.1 (2008)	19.5	14.2 (11/01/2009)

(Nguồn: Trạm khí tượng Đà Nẵng)

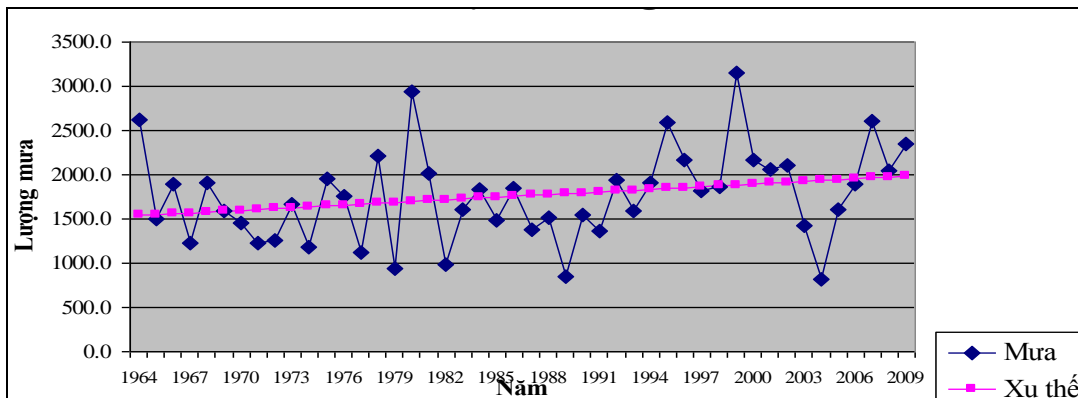
Qua bảng 3.1 cho thấy, số liệu quan trắc tại Trạm khí tượng Đà Nẵng cho thấy nền nhiệt độ trung bình tại quận Sơn Trà, TP Đà Nẵng tăng dần trong những thập niên vừa qua, sự tăng nhiệt độ qua số liệu cho thấy chỉ trong vòng 35 năm từ 1976 - 2010 nền nhiệt độ tăng lên $0,5^{\circ}\text{C}$.

b. Diễn biến về lượng mưa

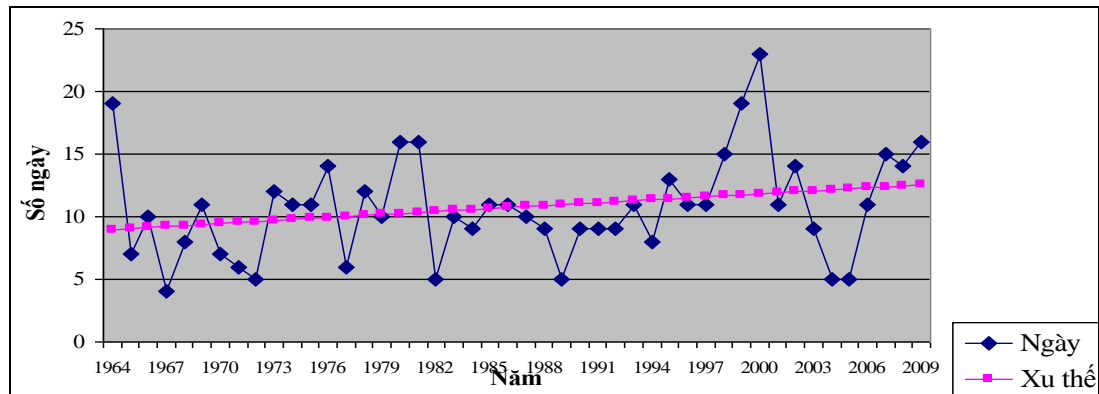
Diễn biến và xu thế thay đổi về lượng mưa tại quận Sơn Trà, TP Đà Nẵng được thể hiện qua hình 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.



**Hình 3.1. Diễn biến và xu thế lượng mưa trung bình (1964 - 2009)
Trạm Đà Nẵng**

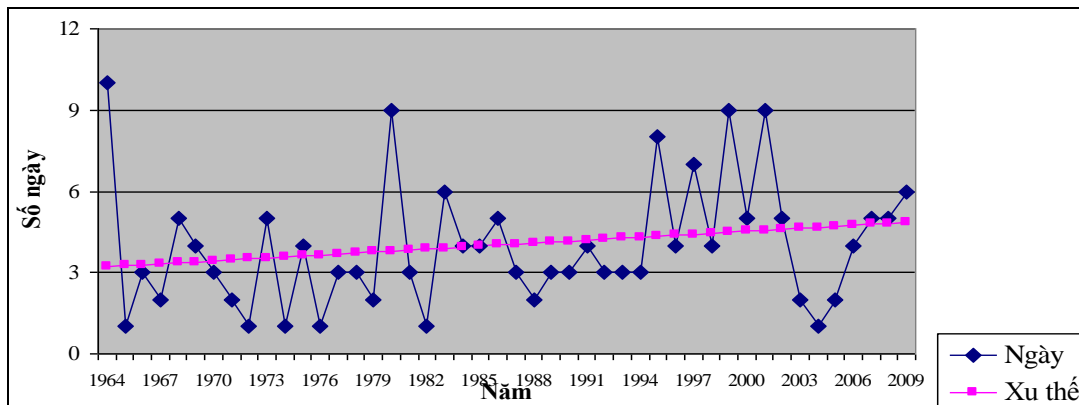


**Hình 3.2. Diễn biến và xu thế lượng mưa trung bình mùa mưa
(1964 - 2009) Trạm Đà Nẵng**



Hình 3.3. Diễn biến và xu thế số ngày mưa trên 50 mm (1964 - 2009)

Trạm Đà Nẵng



Hình 3.4. Diễn biến và xu thế số ngày mưa trên 100 mm (1964 - 2009)

Đà Nẵng (Nguồn: Trạm khí tượng Đà Nẵng)

Qua hình 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 cho thấy, lượng mưa trung bình hàng năm, lượng mưa trung bình mùa mưa, số ngày mưa trên 50 mm, số ngày mưa trên 100 mm trong giai đoạn 1964 - 2009 tại quận Sơn Trà, TP Đà Nẵng có xu thế tăng lên rõ rệt.

c. Diễn biến về cường độ và tần suất của thiên tai

Quận Sơn Trà nằm ở phía Đông thành phố Đà Nẵng, ba phía được bao bọc bởi sông Hàn và biển Đông; do địa hình tương đối cao, lại ở nơi cửa biển nên hầu như không chịu tác động của lụt, tuy nhiên lại là nơi đầu tiên của thành phố chịu tác động của thiên tai (bão, áp thấp nhiệt đới và gió mùa Đông Bắc).

Bão thường xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 11, năm nhiều nhất có 5 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến Đà Nẵng và Sơn Trà, đặc biệt năm 1989 có 10 cơn đổ bộ vào vùng biển Đà Nẵng. Nhìn chung, cường độ của bão tác động lên Đà Nẵng - Sơn Trà không lớn, sức gió mạnh nhất vùng gần trung tâm bão thường là cấp 9, một vài cơn bão cấp 10, tối đa là cấp 12.

Gió mùa Đông Bắc: Trung bình hàng năm có từ 14 - 16 đợt ảnh hưởng đến thời tiết Đà Nẵng và bán đảo Sơn Trà. Thời gian xuất hiện sớm nhất vào tháng 9 và kết thúc chậm nhất vào tháng 4.

Hiện nay, diễn biến thời tiết đang có xu hướng thay đổi, việc hình thành các cơn bão có cường độ mạnh cấp gió trên 12 và tần suất xuất hiện dày hơn ngày càng nhiều như trong năm 2006 là điển hình bất thường của bão về cường độ và tần suất, với các cơn bão như: Chanchu (5/2006), Xangsane và Cimaron (10/2006), Chebi (11/2006), Durian và Utor (12/2006); trong đó bão Xangsane đã tràn qua và gây thiệt hại nặng nề cho bán đảo Sơn Trà.

3.1.2. Ảnh hưởng của một số yếu tố biến đổi khí hậu đến quận Sơn Trà trong những năm gần đây

a. Bão

* **Đối tượng bị tổn thương:** Người nghèo, người già, trẻ em người tàn tật, ngư dân, nhóm dân làm nghề chế biến thủy sản, nhóm dân sinh sống bằng các dịch vụ du lịch, kinh doanh du lịch.

* **Tác động:** Bão có xu hướng tăng lên về cường độ và tần suất xuất hiện, khó dự báo vì thế các vấn đề sau đây vẫn sẽ xảy ra nhưng ở mức độ nghiêm trọng hơn:

- Thiệt hại về tính mạng.
- Tác động tới sinh kế: mất và hư hỏng các phương tiện sản xuất kinh doanh/kiếm sống; thay đổi thời gian chuyến du lịch, giảm lượng khách du lịch...

- Thiệt hại về kinh tế: mất nhà cửa, đồ đạc, thiệt hại về cơ sở vật chất dịch vụ, ngừng trệ sản xuất, chi phí khắc phục hậu quả do bão phá hủy.

- Vấn đề xã hội: tổn thương về tinh thần sau bão; giải quyết việc làm do mất sinh kế.

- Vấn đề môi trường, sức khỏe cộng đồng: ô nhiễm môi trường do xác cây cối, động vật chết, nước thải từ hệ thoát nước, dịch bệnh phát sinh...

*** Các thiệt hại do bão:**

Các năm 2007, 2008 và 2010, quận Sơn Trà gần như không chịu ảnh hưởng của bão nên mức độ thiệt hại trên địa bàn không nhiều; các năm còn lại mỗi năm chịu tác động trực tiếp của 1 cơn bão, riêng năm 2006 còn có một cơn bão không đi vào vùng biển Việt Nam nhưng đã gây thiệt hại cho tính mạng và tài sản của ngư dân. Cụ thể tình hình thiệt hại do bão gây ra từ năm 2005 đến 2010 được thể hiện qua bảng 3.2.

Bảng 3.2. Thiệt hại do bão gây ra từ năm 2005 đến 2010

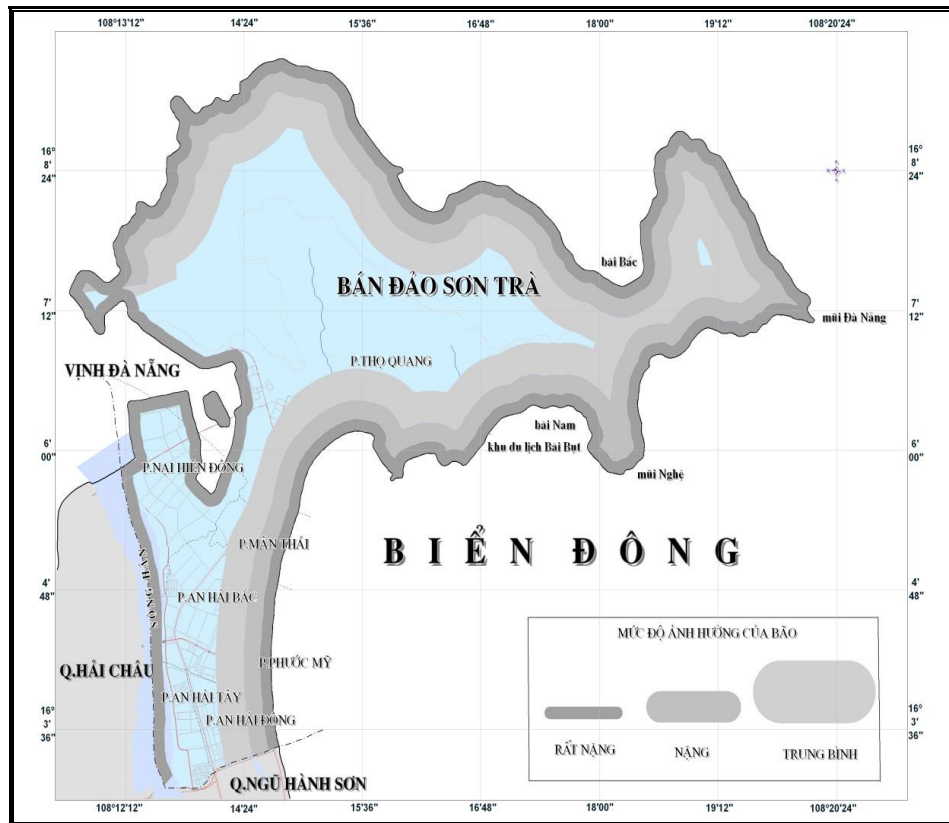
TT	DANH MỤC	ĐVT	NĂM 2005	NĂM 2006	NĂM 2007	NĂM 2008	NĂM 2009	NĂM 2010
1	Số người chết	Người	0	8	0	0	2	0
2	Số người bị thương	Người	15	103	0	0	7	0
3	Tàu, thuyền bị chìm	Chiếc	11	59	0	11	2	1
4	Tàu, thuyền bị hư hỏng	Chiếc	172	121	1	5	48	0
5	Tàu, thuyền bị mắc cạn	Chiếc	21	174	0	0	13	0
6	Nhà sập	Nhà	42	1.297	0	0	40	0
7	Nhà tốc mái hoàn toàn	Nhà	247	3.028	0	0	78	0
8	Nhà tốc mái một phần	Nhà	372	8.269	0	0	692	0

9	Số hộ phải di dời	Hộ	655	3.443	0	0	1.639	0
10	Số nhân khẩu di dời	Người	2.275	16.363	0	0	6.741	0

(Ngoài ra còn thiệt hại về các cơ sở vật chất khác như: trường học, trạm y tế, nhà trẻ, cơ quan nhà nước...).

Chú thích:

- Năm 2005: Thiệt hại do cơn bão số 8 gây ra.
- Năm 2006: Thiệt hại do bão số 1 (Chanchu) và bão số 6 (Xangsane) gây ra, trong đó:
 - + Bão số 1 (Chanchu) tuy không đổ bộ vào đất liền, nhưng đã làm cho 9 tàu khai thác thủy sản vùng khơi bị hư hỏng và làm chết 2 ngư dân.
 - + Số còn lại do bão số 6 (Xangsane) đổ bộ vào đất liền và có tâm bão đi qua thành phố Đà Nẵng gây ra.
- Năm 2007: Các cơn bão không gây thiệt hại nhiều.
- Năm 2008: Thiệt hại do ảnh hưởng của bão số 1 đi ngang vùng biển ngoài khơi thành phố Đà Nẵng gây ra, tàu thuyền bị sóng lớn đánh chìm khi đang neo trú ở khu vực bãi ngang thuộc phường Thọ Quang và Mân Thái.
- Năm 2009: Thiệt hại do bão số 9 (Ketsana) ảnh hưởng trực tiếp đến thành phố Đà Nẵng gây ra.
- Năm 2010: Thiệt hại do bão số 3 (Mindulle) gây ra, cơn bão này không đi vào đất liền của nước ta, nhưng vẫn làm chìm 1 tàu cá của ngư dân quận Sơn Trà khi đang chạy về đất liền tránh bão.



Hình 3.5. Bản đồ thể hiện mức độ ảnh hưởng của bão

Qua bảng 3.5 cho thấy, bán đảo Sơn Trà chịu ảnh hưởng rất lớn của các cơn bão. Vị trí địa lý của bán đảo Sơn Trà với $\frac{3}{4}$ giáp biển nên chịu bất lợi khi bão đổ bộ. Phần rìa bán đảo Sơn Trà bị ảnh hưởng mạnh nhất, vùng trung tâm bán đảo Sơn Trà ít bị ảnh hưởng của bão.

b. Xói lở bờ biển và sạt lở đất

* **Đối tượng bị tổn thương:** Người nghèo, ngư dân ven biển, người dân sống ven núi, nhóm dân sinh sống bằng các dịch vụ du lịch, kinh doanh du lịch.

*** Tác động đối với ngành du lịch:**

- Hư hỏng vỉa hè, cơ sở vật chất, các công trình giao thông.
- Mất cảnh quan du lịch, giảm lượng khách du lịch.
- Sạt lở núi gây ách tắc giao thông, gây nguy hiểm cho người và phương tiện qua lại, ảnh hưởng đến tiến độ triển khai các dự án du lịch.

c. Ngập lụt

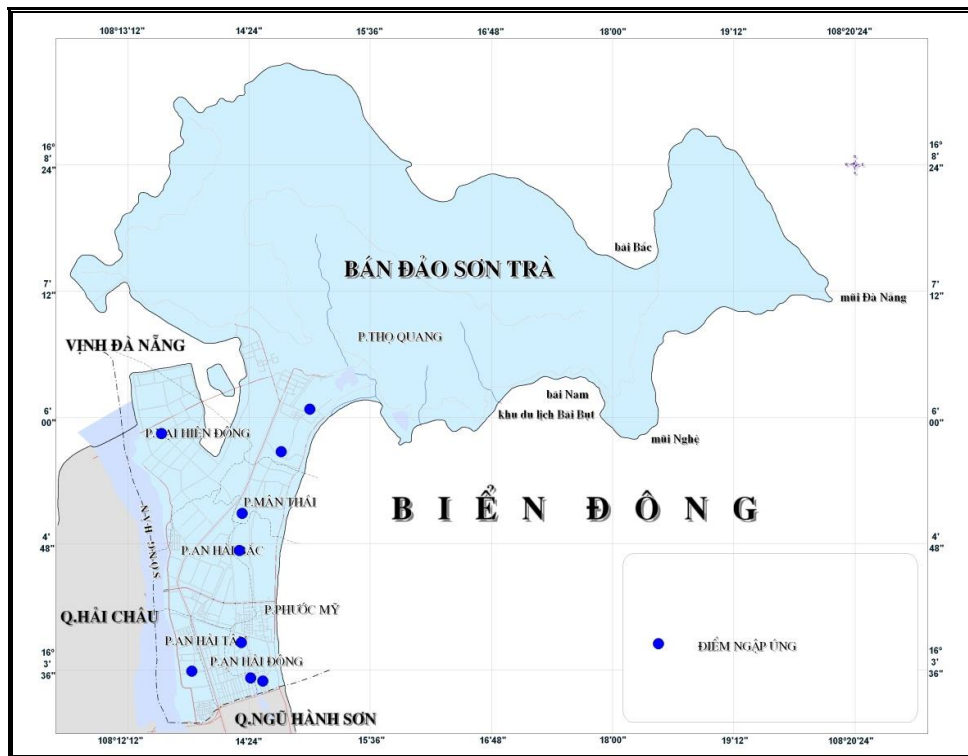
* **Đối tượng bị tổn thương:** Người dân nghèo, người dân sống tại nguồn vùng ngập lụt.

* **Tác động:**

- Sạt lở, bồi đắp kênh mương.
- Tăng chi phí khám chữa bệnh do ô nhiễm môi trường.
- Giảm thu nhập từ du lịch.

* **Các biểu hiện:**

- Ước tính 1000 hộ dân trên địa bàn quận Sơn Trà bị thiệt hại do ngập lụt.



Hình 3.7. Bản đồ thể hiện các điểm ngập lụt trên địa bàn quận Sơn Trà

Qua hình 3.7 cho thấy, các điểm ngập úng nằm sâu trong khu dân cư, các khu vực nằm ngoài khu dân cư tại bán đảo Sơn Trà không có hiện tượng này.

d. Nhiệt độ tăng

* **Đối tượng bị tổn thương:** Người dân nghèo, người dân sống bằng nghề nuôi trồng thủy sản, nhóm dân cư sinh sống vùng ven biển...

* **Tác động:**

- Thiếu nước sinh hoạt phục vụ cho sinh hoạt và du lịch.
- Tăng nhu cầu sử dụng điện để làm mát và làm giảm độ ổn định và tuổi thọ của hệ thống cung cấp điện.
- Tăng các bệnh truyền nhiễm, tăng các trường hợp tử vong và bệnh mãn tính ở người già.
- Tăng nguy cơ cháy rừng.
- Nước biển dâng còn gây giảm diện tích bờ biển, mất không gian cho hoạt động du lịch, mất cảnh quan và giảm lượng khách du lịch.

* **Các biểu hiện:**

Bảng 3.3. Tốc độ thay đổi mực nước biển (mm/năm) tại một số trạm của Việt Nam trong giai đoạn 1993 - 2008

<i>TT</i>	<i>Trạm</i>	<i>Số liệu từ trạm</i>	<i>Số liệu từ Vệ tinh</i>
1	Hòn Dấu	4,00	3,57
2	Sơn Trà	2,15	1,34
3	Quy Nhơn	-1,44	3,84
4	Vũng Tàu	1,83	3,06

(Nguồn: Báo cáo xây dựng kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho thành phố Đà Nẵng)

3.1.3. Dự báo về xu hướng nhiệt độ, lượng mưa và nước biển dâng cao trong tương lai

a. Sự gia tăng nhiệt độ

Dự báo về sự gia tăng nhiệt độ tại Đà Nẵng theo các kịch bản BĐKH trong những năm 2020, 2030, 2040, 2050 được thể hiện qua bảng 3.4.

Bảng 3.4. Mức tăng nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$) 3 tháng một so với trung bình thời kỳ 1980 - 1999 cho thành phố Đà Nẵng ứng với các kịch bản phát thải cao (A1FI, A2) và trung bình (B2)

Kịch bản	Thời kỳ trong năm	Các mốc thời gian của thế kỷ 21			
		2020	2030	2040	2050
Cao nhất của nhóm kịch bản cao (A1FI)	XII-II	0,6	0,8	1,3	1,8
	III-V	0,6	0,9	1,2	1,7
	VI-VIII	0,4	0,6	0,9	1,2
	IX-XI	0,5	0,8	1,2	1,6
	Năm	0,5	0,8	1,1	1,6
Trung bình của nhóm kịch bản cao (A2)	XII-II	0,6	0,8	1,0	1,4
	III-V	0,6	0,8	1,0	1,3
	VI-VIII	0,4	0,5	0,7	1,0
	IX-XI	0,5	0,8	1,0	1,2
	Năm	0,5	0,7	0,9	1,2
Trung bình của nhóm kịch bản vừa (B2)	XII-II	0,6	0,8	1,0	1,3
	III-V	0,6	0,8	1,0	1,2
	VI-VIII	0,4	0,5	0,7	0,9
	IX-XI	0,5	0,8	0,9	1,2
	Năm	0,5	0,7	0,9	1,2

Qua bảng 3.4 cho thấy, các kịch bản BĐKH về nhiệt độ có những biến đổi như sau:

- Nhiệt độ mùa khô tăng nhanh hơn so với nhiệt độ mùa mưa nhiều trong tất cả các kịch bản từ trung bình (B2) đến cao (A2) và cao nhất (A1FI).

- Tính đến giữa thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm ở Sơn Trà có thể tăng hơn so với trung bình thời kỳ 1980 - 1999 từ $1,2^{\circ}\text{C}$ - $1,6^{\circ}\text{C}$ theo các kịch bản từ trung bình đến cao. Biến đổi của nhiệt độ theo mùa dao động trong khoảng

từ 0,9°C - 1,3°C theo kịch bản phát thải trung bình B2, từ 1,0°C - 1,4°C theo kịch bản phát thải cao A2 và từ 1,2°C - 1,8°C theo kịch bản phát thải cao nhất A1FI. Tháng có nhiệt độ tăng nhiều nhất thường là các tháng XII, I, II với mức tăng từ 1,3°C - 1,8°C theo các kịch bản từ trung bình đến cao và các tháng có nhiệt độ thấp nhất là các tháng VI, VII, VIII với mức tăng khoảng 0,9°C - 1,2°C.

- Đồng thời, nhiệt độ tăng làm gia tăng khả năng cháy rừng tại hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, làm giảm tính đa dạng sinh học của rừng Sơn Trà.

b. Sự gia tăng lượng mưa

Dự báo về lượng mưa tại Đà Nẵng theo các kịch bản BĐKH trong những năm 2020, 2030, 2040, 2050 được thể hiện qua bảng 3.5.

Bảng 3.5. Mức thay đổi tỷ lệ lượng mưa (%) 3 tháng một so với trung bình thời kỳ 1980 - 1999 cho thành phố Đà Nẵng ứng với các kịch bản phát thải cao (A1FI, A2) và trung bình (B2)

Kịch bản	Thời kỳ trong năm	Các mốc thời gian của thế kỷ 21			
		2020	2030	2040	2050
Cao nhất của nhóm kịch bản cao (A1FI)	XII-II	-0,7	-1,1	-1,5	-2,1
	III-V	-1,3	-1,9	-2,8	-3,9
	VI-VIII	2,0	3,0	4,5	6,2
	IX-XI	2,5	3,8	6,1	7,6
	Năm	1,2	1,0	1,7	3,8
Trung bình của nhóm kịch bản cao (A2)	XII-II	-0,7	-0,9	-1,2	-1,7
	III-V	-1,3	-1,8	-2,4	-3,0
	VI-VIII	2,0	2,8	3,7	4,8
	IX-XI	2,5	3,5	4,5	5,9
	Năm	1,2	1,0	1,2	3,0
Trung bình của nhóm kịch bản vừa (B2)	XII-II	-0,7	-1,0	-1,2	-1,5
	III-V	-1,3	-1,8	-2,3	-2,8
	VI-VIII	2,1	2,9	3,7	4,5
	IX-XI	2,6	3,5	4,5	5,5
	Năm	1,3	1,0	1,2	2,8

- Lượng mưa mùa khô giảm trong khi đó lượng mưa mùa mưa tăng ở tất cả các kịch bản từ trung bình (B2) đến cao (A2) và cao nhất và (A1FI).

- Tính đến giữa thế kỷ 21, lượng mưa năm tăng từ 2,8% - 3,8% theo các kịch bản từ trung bình đến cao. Lượng mưa giảm nhiều nhất xảy ra trong mùa từ tháng III đến tháng V với mức giảm khoảng 2,8% - 3,9% và tăng nhiều nhất trong mùa tháng IX đến tháng XI với mức tăng từ 5,5% - 7,6% theo các

kịch bản phát thải từ trung bình đến cao. Tuy nhiên, tính trung bình thì lượng mưa năm tăng ở tất cả các kịch bản. Mức tăng trong mùa mưa nhiều và mức giảm trong mùa ít mưa là lớn dần cho đến giữa thế kỷ.

c. Dự báo về sự gia tăng mực nước biển

Các dự báo về sự dâng cao của mực nước biển cho khu vực miền Trung Việt Nam theo các kịch bản tính đến năm 2100 được thể hiện qua bảng 3.6.

Bảng 3.6. Những sự thay đổi được dự đoán đến năm 2100 cho miền Trung Việt Nam so với giai đoạn 1980 - 1999

Những thay đổi	Kịch bản thấp (B1)	Kịch bản trung bình (B2)	Kịch bản cao (A2)
Nhiệt độ trung bình hằng năm tăng	1,9 ⁰ C	2,8 ⁰ C	3,6 ⁰ C
Lượng mưa hằng năm tăng	5%	7 - 8%	10%
Nước biển dâng (cm)	65 cm	75 cm	100 cm

Qua bảng 3.6 cho thấy, mức độ gia tăng mực nước biển tính cho miền Trung Việt Nam đến năm 2100, khu vực bán đảo Sơn Trà theo các kịch bản trung bình đến cao có khả năng đối mặt với sự gia tăng nhiệt độ trung bình lên từ 1,9⁰C - 3,8⁰C, lượng mưa trung bình tăng từ 5 - 10% và mực nước biển dâng 65 - 100 cm vào năm 2100. Vùng cát ven biển sẽ là nơi bị ảnh hưởng đầu tiên và nặng nề nhất khi mực nước biển tăng.

- Khi mực nước biển dâng lên 100 cm, ước tính rằng các hộ dân sống và kinh doanh dọc bờ biển Sơn Trà có thể bị ngập. Nước biển dâng có thể làm cho sóng, thủy triều khi có bão xảy ra lên mạnh hơn và sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng cho các khu vực ven biển.

- Nước biển dâng ảnh hưởng đến các bãi tắm ven biển, một số bãi có thể mất đi, một số khác bị đẩy sâu vào đất liền.

d. Dự báo về tăng cường độ và tần suất các thiên tai

- Biến đổi khí hậu sẽ làm tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan như bão, lốc xoáy, lũ... về cả tần suất và cường độ. Như vậy, các biến đổi bất thường của thời tiết sẽ khiến cho cây ngã đổ, sạt lở, xói mòn đất tác động đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà.

- Các điểm du lịch, các tuyến du lịch sẽ bị ảnh hưởng bởi tác động của BĐKH. Do đó, nếu thời tiết xấu, các hoạt động du lịch sẽ bị ảnh hưởng rất lớn. Thậm chí, trong nhiều trường hợp các tour còn bị hủy bỏ.

3.2. THỰC TRẠNG HOẠT ĐỘNG DU LỊCH TẠI BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

Bán đảo Sơn Trà là khu hệ sinh thái đặc trưng, có giá trị đặc biệt về an ninh quốc phòng, sinh thái, du lịch và xã hội. Thành phố Đà Nẵng đã định hướng quy hoạch bán đảo Sơn Trà thành một công viên quốc gia, khai thác môi trường tự nhiên của bán đảo Sơn Trà thành một địa điểm tuyệt vời cho giải trí và du lịch sinh thái.

3.2.1. Các tour, tuyến du lịch trên cạn bán đảo Sơn Trà

- Tour vòng quanh bán đảo Sơn Trà.
- Tuyến trekking xuyên rừng.
- Các tuyến du lịch ngắm Voọc Chà vá Chân nâu tại KBTTN Sơn Trà, các tuyến ngắm Voọc:

- + Tuyến 1: tuyến “Không gian xanh” kết nối các điểm: Cafe Đà Nẵng View - Nhà Vọng Cảnh - tuyến trekking “Không gian xanh” - Đỉnh Bàn Cờ.

- + Tuyến 2: tuyến “Tiên Sa - đỉnh Bàn Cờ” kết nối các điểm: Suối Ôm - Đỉnh Bàn Cờ - Nhà Vọng Cảnh - Cafe Đà Nẵng View.

* Quy hoạch không gian phát triển du lịch tại bán đảo Sơn Trà theo các phân khu tài nguyên trên cạn cụ thể như sau:

- Khu vực tuyến Suối Ôm: 14 ha. Thuộc tiểu khu 63
- Khu vực tuyến Không gian xanh: 56,12 ha. Thuộc tiểu khu 63
- Khu vực Rừng dâu 11 ha. Thuộc tiểu khu 63
- Khu vực Đồi sim: 2 ha. Thuộc tiểu khu 62
- Khu vực tuyến Hồ sâu: 8,6 ha. Thuộc tiểu khu 63

Bảng 3.7. Sản phẩm du lịch đặc trưng gắn với môi trường tự nhiên

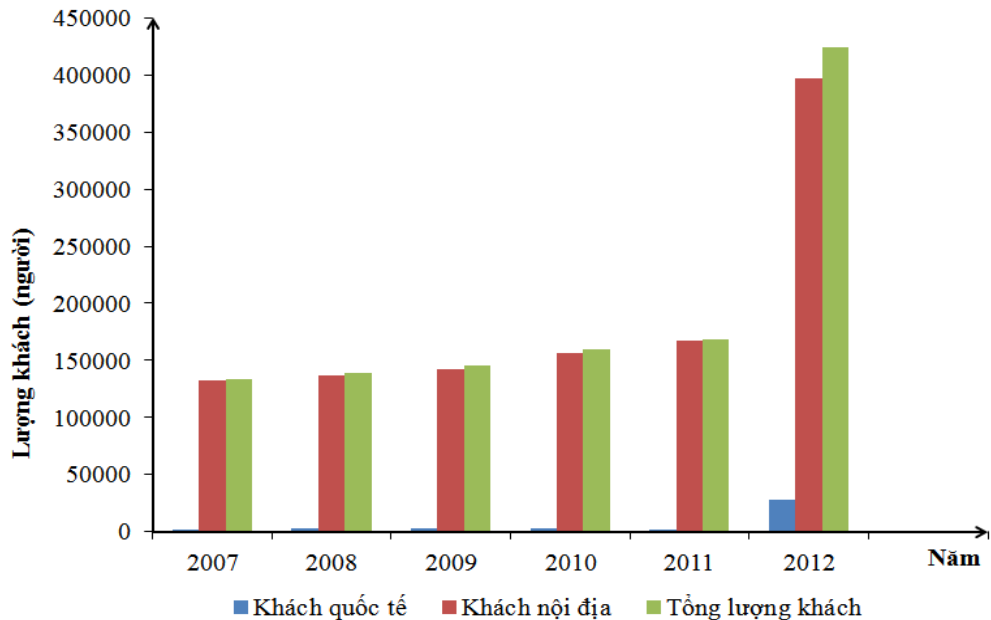
Sản phẩm du lịch	Hoạt động	Địa điểm
Tham quan rừng	Tham quan, quan sát, tìm hiểu hệ động thực vật	Phân khu trên cạn: khu vực tuyến Không gian xanh, khu vực Suối Ôm, tuyến Hồ Sâu, Rừng Dâu, Đồi Sim
Dã ngoại trong rừng	Cắm trại, picnic	Phân khu trên cạn: khu vực Rừng Dâu, Đồi Sim
Trekking xuyên rừng	Trekking	Phân khu trên cạn: tuyến Không gian xanh

Qua bảng 3.7 cho thấy, việc xây dựng sản phẩm du lịch đặc trưng gắn với môi trường tự nhiên dựa trên lợi thế về nguồn tài nguyên trên cạn của bán đảo Sơn Trà với hệ động thực vật đặc trưng trên cạn (Voọc Chà vá chân nâu, khỉ đuôi dài, khỉ vàng, chò, đỗ quyên, dẻ...) và các hoạt động thể thao, vui chơi, giải trí như trekking xuyên rừng, team - building, xe đạp địa hình, cắm trại - dã ngoại.

3.2.2. Kết quả hoạt động thu hút khách đến bán đảo Sơn Trà (2007 - 2012)

Bảng 3.8. Lượng khách đến bán đảo Sơn Trà (2007 - 2012)

Năm	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Khách quốc tế	1890	2480	2860	3100	1738	27489
Khách nội địa	132110	136520	142140	156900	166812	396999
Tổng lượng khách	134000	139000	145000	160000	168550	424488



Hình 3.8. Biểu đồ lượng khách đến bán đảo Sơn Trà (2007 - 2012)

(Nguồn: Ban Quản Lý bán đảo Sơn Trà và các bãi biển du lịch Đà Nẵng)

Qua bảng 3.8 và hình 3.8 cho thấy, năm 2009 theo dự báo là ngành kinh doanh du lịch gặp nhiều khó khăn do tác động của sự suy giảm tài chính toàn cầu. Tuy nhiên, lượng khách đến bán đảo Sơn Trà năm 2009 so với năm 2008 vẫn duy trì ổn định và có chiều hướng gia tăng. Lượng khách quốc tế và nội địa năm 2012 tăng vọt so với các năm trước và còn dự đoán sẽ tăng nhiều

trong các năm tới. Do vậy, áp lực từ hoạt động du lịch đến bán đảo Sơn Trà trong các năm tiếp theo cũng sẽ tăng.

3.2.3. Dự báo lượng khách trong vòng 5 năm tới của bán đảo Sơn Trà

Hiện nay, lượng khách đến tham quan bán đảo Sơn Trà khá đông và có xu hướng gia tăng. Khi lượng khách gia tăng sẽ tạo áp lực lớn đến hệ sinh thái bán đảo Sơn Trà. Vì vậy, việc dự báo lượng khách có ý nghĩa quan trọng trong việc đưa ra các kế hoạch quản lý hoạt động du lịch cho bán đảo Sơn Trà.

Lượng du khách tuyệt đối trung bình: $\delta = (424488 - 134000)/(6 - 1) = 58097$ khách.

Dự báo lượng khách của các năm 2012 - 2017:

$$\text{Năm 2013} = 424488 + (58097 \times 1) = 482585$$

$$\text{Năm 2014} = 424488 + (58097 \times 2) = 540682$$

Tương tự, ta có dự báo về số lượng du khách của các năm 2013 - 2017 như bảng sau:

Năm	Lượng khách
2013	482585
2014	540682
2015	598779
2016	656876
2017	714973

Như vậy, lượng khách dự báo trong 5 năm tiếp theo tăng gấp 5,34 lần so với năm 2007. Do vậy, áp lực từ hoạt động du lịch trong các năm tiếp theo cũng sẽ có sự biến động lớn so với hiện tại.

3.2.4. Các dự án ở bán đảo Sơn Trà

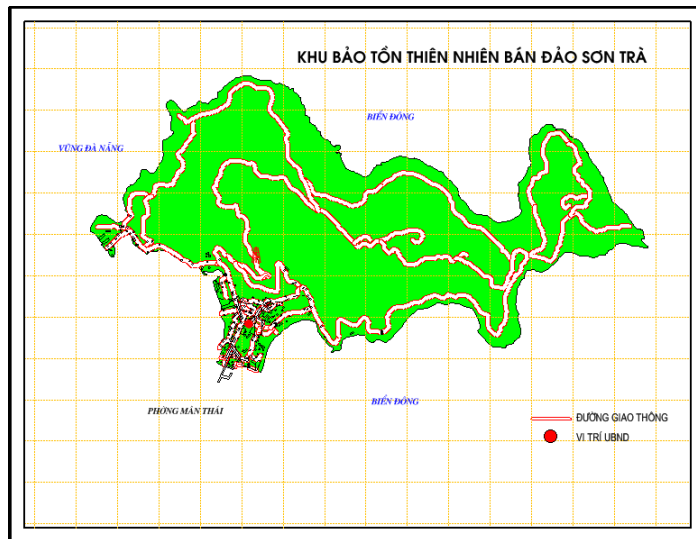
Qua điều tra, khảo sát cho thấy hiện có 10 dự án được đầu tư du lịch tại bán đảo Sơn Trà đến năm 2013 được thể hiện ở bảng 3.9.

Bảng 3.9. Các dự án đầu tư du lịch đến 2013 ở bán đảo Sơn Trà

STT	Tên dự án	Địa điểm	Quy mô	Chủ sở hữu đầu tư	Tổng vốn dự kiến (Triệu USD)	Quy mô phòng dự kiến
1	Sơn Trà Resort & Spa	P. Thọ Quang, bán đảo Sơn Trà, TPĐN	14,5	Cty CP Sơn Trà	45	560
2	KDL Bãi Bắc (InterContinental Danang Resort)	Phường Thọ Quang, bán đảo Sơn Trà, TP ĐN	100	Cty CP Địa Cầu	105	325
3	KDL Tiên Sa	07-09, đường Yết Kiêu, bán đảo Sơn Trà, TP ĐN	30,3	Cty CP biển Tiên Sa	30	210
4	KDL Bãi Bụt (Hải Duy)	Phường Thọ Quang, bán đảo Sơn Trà, TP ĐN	19	Cty CP Hải Duy	93	890
5	Mercure Sơn Trà Resort	Đường Hoàng Sa, quận Sơn Trà, TP ĐN	5,	Cty CP dịch vụ tổng	11	164

	(KDL Bãi Trẹm Savico)			hợp Sài Gòn		
6	Khu du lịch sinh thái biển Ghềnh Bàn Bãi Đa	Phường Thọ Quang, bán đảo Sơn Trà, TP ĐN	70	Cty CP xây dựng 79	0	0
7	KDL sinh thái biển kết hợp nuôi trồng thủy sản	Phường Thọ Quang, bán đảo Sơn Trà, TP ĐN	60	Cty CP đầu tư Mũi Nghệ	0	354
8	Dự án Bayan Cliffs Resort	Phường Thọ Quang, bán đảo Sơn Trà, TP ĐN	229,7	Cty CP đầu tư Mặt Trời	40	980
9	KDL ven biển và biệt thự sinh thái cao cấp Hồ Xanh	Phường Thọ Quang, bán đảo Sơn Trà, TP ĐN	193	Cty CP Tập đoàn Mặt Trời		340
10	KDL nghỉ dưỡng sinh thái cao cấp Tây Nam Suối Đá	Phường Thọ Quang, bán đảo Sơn Trà, TP ĐN	44,9	Cty CP Đầu tư Mặt Trời		172
	Tổng		767,16 ha		324 triệu USD	3995 phòng

Ngoài ra, hoạt động xây dựng các tuyến đường giao thông chiếm một diện tích lớn rừng tại bán đảo Sơn Trà, chia cắt sinh cảnh sống của một số loài động vật, gây sạt lở đất và đá lăn hai bên đường. Vì vậy, hệ thống giao thông cũng ảnh hưởng rất lớn đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà.



Hình 3.10. Bản đồ đường giao thông tại bán đảo Sơn Trà

3.3. PHÂN KHU HỆ SINH THÁI TRÊN CẠN BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

Trong quá trình điều tra thu thập thông tin, để xác định và phân tích các yếu tố tác động của BĐKH và hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, chúng tôi đã tiến hành phân khu hệ sinh thái bán đảo Sơn Trà thành 3 khu vực dựa trên các cơ sở về: Vị trí địa lý, phân vùng chức năng bán đảo Sơn Trà (vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng phục hồi sinh thái, vùng đệm), bảo tồn đa dạng sinh học, loài đặc trưng, loài đặc hữu, các loài quý hiếm có trong sách Đỏ, các loài linh trưởng, đặc biệt là loài Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus*), bao gồm:

Khu 1: Gồm ven biển phía Bắc, vùng phía Bắc Tiên Sa mở rộng, Bãi Đá Đen, Bãi Bắc.

- Thực vật: Thực vật rừng ở đây không có tầng ưu thế sinh thái như ở sinh cảnh rừng. Những cây cao chỉ còn sót lại rải rác hoặc mất hẳn. Tầng cây rừng ở đây chủ yếu hợp thành do cây tái sinh dày đặc, cao khoảng 2-3 m, có nguồn gốc chồi. Nếu loại này được bảo vệ sẽ có thể phục hồi kiểu rừng cũ của nó. Một số nơi trũng, ven chân núi thường xuất hiện các loài cây như: Sậy (*Phragmites vallatoria*), Mây nước (*Flagellaria indica* L.), Bún (*Crateva magna*)...

- Động vật: Động vật ở đây chủ yếu các loại chim thú nhỏ, gà rừng, các loại kỳ nhông, thằn lằn. Khu 1 là vùng đệm, vùng kiếm ăn của các loại động vật lớn như lợn rừng (*Sus scrofa*), khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*), cu li (*Nycticebus pymaeus*), voọc chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus*)...

Khu 2: Gồm vùng trung tâm, vùng bảo vệ nghiêm ngặt trên cạn.

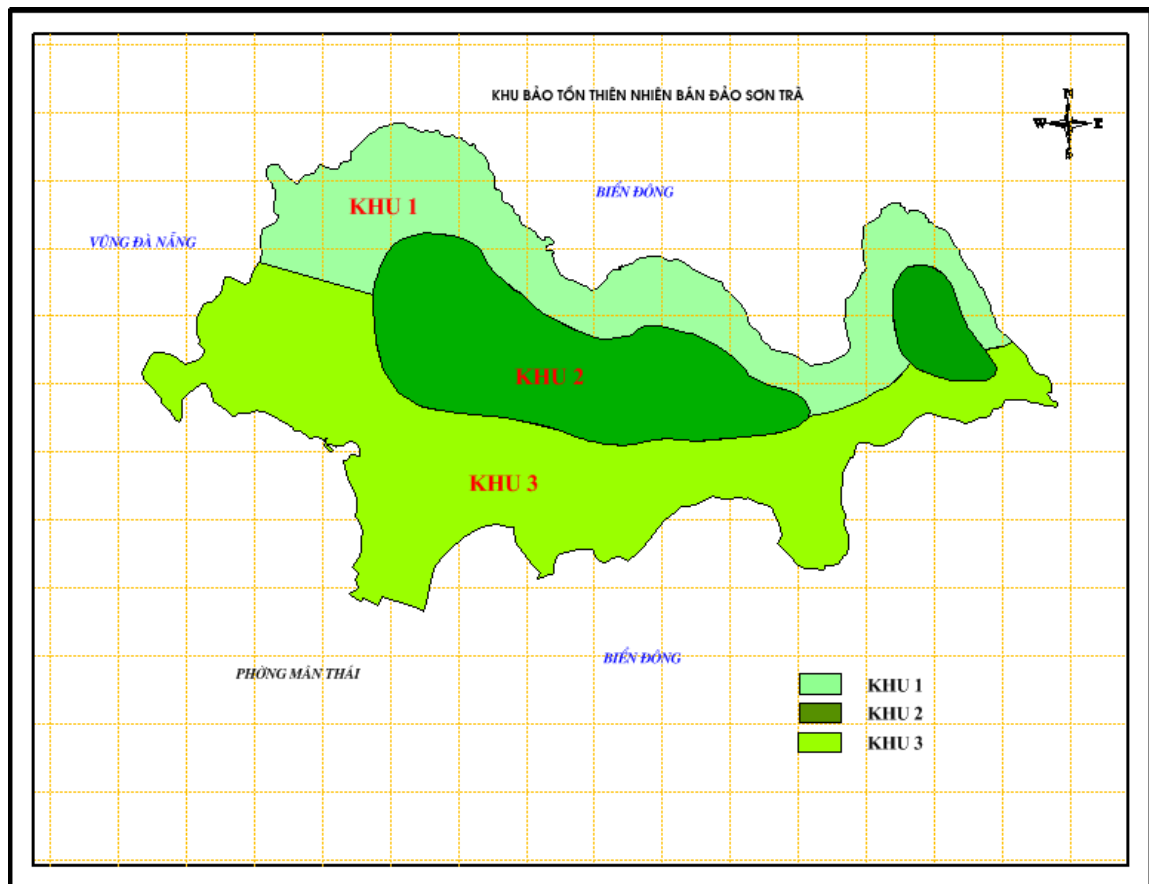
- Thực vật: Rừng được hình thành bởi chủ yếu cây gỗ thuộc các họ Dầu (*Diterocarpaceae*), Dẻ (*Fagaceae*), Xoài (*Anacardiaceae*), Dâu tằm (*Moraceae*), Sim (*Myrtaceae*), Cà phê (*Rubiaceae*), Chè (*Theaceae*), Thầu dầu (*Euphorbiaceae*), Xoan (*Meliaceae*), Bồ hòn (*Sapindaceae*), Thị (*Ebenaceae*), Re (*Lauraceae*), Bứa (*Clusiaceae*), Na (*Annonaceae*)... Các loài đặc trưng Chò đen (*Parashorea stellata*), Dầu lá bóng (*Dipterocarpus turbinatus*), Dẻ (*Fagaceae*), Sơn (*Gluta wrayi*), Trường (*Mischocarpus sundaicus*), Đa (*Ficus* sp.), Trâm (*Syzygium cuminii*).

- Động vật: loài Voọc Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus*) - một loài đặc hữu Đông Dương (Đinh Thị Phương Anh, 1997), Culi nhỏ (*Nycticebus pymaeus*), Tê tê (*Manis javanica*), Khỉ vàng (*Macaca mulatta*), Khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*), Khỉ mặt đỏ (*Macaca arctoides*), Dơi chó tai ngắn (*Cynopterus brachyotis*), Gà tiền mặt đỏ (*Polyplectron germaini*), Cheo cheo (*Tragulus* sp.)...

Khu 3: Gồm vùng ven biển phía Tây Tiên Sa, vùng đệm giáp với phường Thọ Quang, ven biển phía Đông.

- Thực vật: gồm các loài thực vật được trồng như Chò đen (*Parashorea stellata*), Dầu lá bóng (*Dipterocarpus turbinatus*), Bời lời, Bạch đàn trắng, Phi lao, Keo lá tràm. Rừng ở đây đã bị phá huỷ hoàn toàn, được thay thế bằng các loại cây bụi như ngậy, kim cang, dây bìm bìm, móc, dứa dại, sậy đốt, sim, mua, sâm phát triển dày đặc khó đi. Một số cây gỗ tái sinh do điều kiện sinh thái xuống cấp mạnh chúng không thể mọc lại qua tầng cây bụi.

- Động vật: Động vật ở đây chủ yếu là loài chuột, các loài chim nhỏ, một số loài chồn, cây như: lôn tranh (*Herpestes javanicus*), chồn bạc má (*Melogale personata*), cây hương (*Viverricula indica*), rồng đất (*Physignathus cocincinus*), đười (*Tupaia glis*), chuột nhà (*Rattus flavipectus*)..



Hình 3.11. Bản đồ phân khu hệ sinh thái bán đảo Sơn Trà

3.4. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BĐKH VÀ HOẠT ĐỘNG DU LỊCH ĐẾN HỆ SINH THÁI TRÊN CẠN Ở BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

3.4.1. Đánh giá tác động của BĐKH đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng

Để đánh giá tác động của BĐKH đến hệ sinh thái dựa trên các biểu hiện của BĐKH gây ra bao gồm: hạn hán, nắng nóng bất thường, rét bất thường, mưa lũ, cường độ và tần suất bão thể hiện trong bảng 3.10.

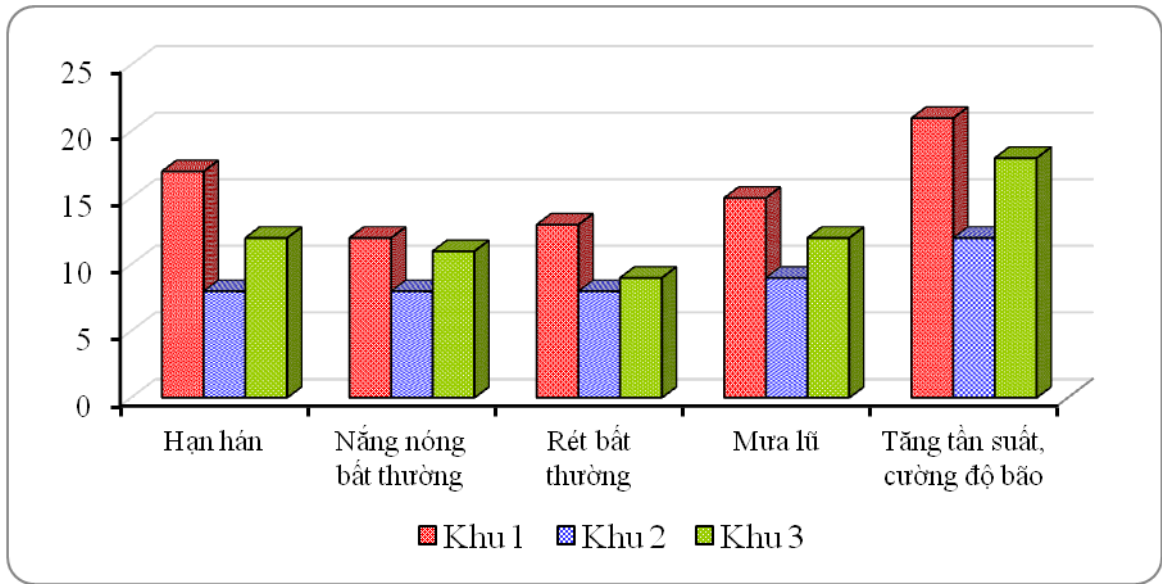
Bảng 3.10. Ma trận đánh giá mức độ tác động của BĐKH đến đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà

Khu vực	Đối tượng	Hạn hán	Nắng nóng bất thường	Rét bất thường	Mưa lũ	Tăng tần suất, cường độ bão	Tổng
Khu 1: Gồm ven biển phía Bắc, vùng phía Bắc Tiên Sa mở rộng, Bãi Đá Đen, Bãi Bắc	Động vật	3	2	2	2	3	12
	Thực vật	3	3	2	2	3	13
	Khí hậu	2	1	1	1	3	8
	Sạt lở đất	1	1	1	2	3	8
	Cảnh quan	2	1	1	1	3	8
	Nguồn nước	2	1	1	3	2	9
	Tăng xâm lấn của các loài ngoại lai	2	2	2	2	2	10
Dịch bệnh	2	1	3	2	2	10	
Tổng		17	12	13	15	21	78
Khu 2:	Động vật	1	1	1	1	2	6

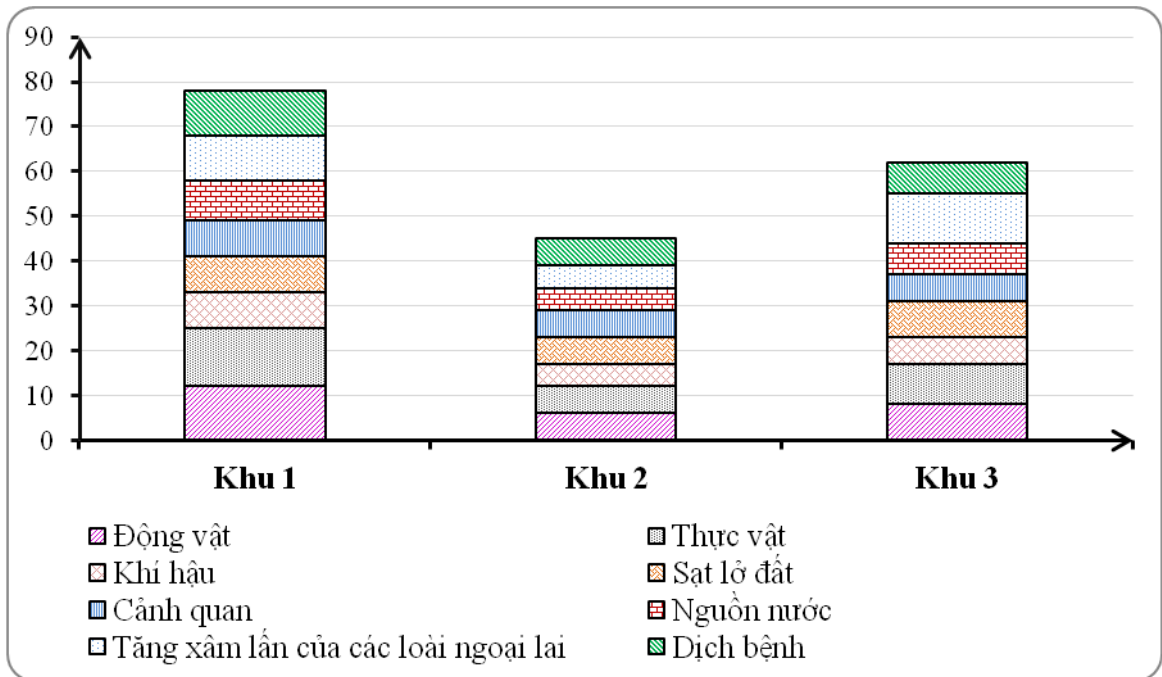
Gồm vùng trung tâm, vùng bảo vệ nghiêm ngặt trên cạn	Thực vật	1	1	1	1	2	6
	Khí hậu	1	1	1	1	1	5
	Sạt lở đất	1	1	1	2	1	6
	Cảnh quan	1	1	1	1	2	6
	Nguồn nước	1	1	1	1	1	5
	Tăng xâm lấn của các loài ngoại lai	1	1	1	1	1	5
	Dịch bệnh	1	1	1	1	2	6
Tổng		8	8	8	9	12	45
Khu 3: Gồm vùng ven biển phía Tây Tiên Sa, vùng đệm giáp với phường Thọ Quang, ven biển phía Đông	Động vật	2	2	1	1	2	8
	Thực vật	2	2	1	1	3	9
	Khí hậu	1	1	1	1	2	6
	Sạt lở đất	1	1	1	3	2	8
	Cảnh quan	1	1	1	1	2	6
	Nguồn nước	1	1	1	2	2	7

	Tăng xâm lấn của các loài ngoại lai	3	2	2	2	2	11
	Dịch bệnh	1	1	1	1	3	7
Tổng		12	11	9	12	18	62

Ghi chú: Tác động mạnh = 3, Tác động TB = 2, Tác động nhẹ = 1, Không tác động = 0



Hình 3.12. Biểu đồ thể hiện mức độ tác động của BĐKH đến từng khu vực thuộc hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà



Hình 3.13. Biểu đồ thể hiện mức độ tác động của BĐKH đến từng đối tượng trong hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà

Qua bảng 3.10, hình 3.12 và hình 3.13 cho thấy, mức độ tác động của BĐKH đến đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà.

*** Hạn hán**

Theo ma trận đánh giá mức độ tác động của yếu tố hạn hán lên bán đảo Sơn Trà nhận thấy, ảnh hưởng mạnh nhất là khu 1 (17 điểm), tiếp theo là khu 3 (12 điểm). Khu 2 (8 điểm) ít chịu tác động của hạn hán nhất trong 3 khu vực đánh giá. Trong khu 1, đối tượng chịu tác động mạnh nhất là các loài thực vật ven chân núi Sơn Trà. Trong những năm gần đây, thời tiết có nhiều biến động phức tạp gây bất lợi đến hệ động thực vật rừng. Hạn hán kéo dài, nhiều con suối tại bán đảo Sơn Trà bị khô, cạn nước, độ ẩm không đảm bảo cho cây rừng sinh trưởng, phát triển, đồng thời nước cung cấp cho người dân xung quanh bị thiếu trầm trọng. Các loài động vật tại khu vực này do tình trạng thiếu nguồn nước uống và thức ăn nên xảy ra hiện tượng di cư số lượng nhỏ lên các vùng cao hơn hay sang các khu vực lân cận để tìm kiếm thức ăn và nguồn nước cung cấp cho sự sống của các loài động vật. Hạn hán sẽ làm thay đổi vùng phân bố và cấu trúc quần xã sinh vật của hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, rừng cây họ dầu mở rộng lên đai cao hơn chủ yếu ở khu 2. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, hiện tượng hạn hán tại bán đảo Sơn Trà vẫn chưa trầm trọng, mức độ ảnh hưởng chưa sâu sắc.

*** Nắng nóng bất thường**

Hiện tượng nắng nóng bất thường tác động mạnh nhất lên khu 1 (12 điểm) và khu 3 (11 điểm), khu 2 (8 điểm) chịu tác động nhẹ hơn do khu 2 nằm ở phần trung tâm của bán đảo Sơn Trà, mức độ che phủ, mật độ cây rừng ở khu vực này là lớn nhất. Nắng nóng bất thường ảnh hưởng đến chu kỳ sinh học một số loài động thực vật tại bán đảo Sơn Trà, những loài động vật sống gần nơi ven biển thuộc khu 1 và khu 3 sẽ di chuyển lên vùng cao hơn có độ che phủ của các loài thực vật lớn, nhằm hạn chế mức độ tác động của nắng

nóng. Đối với các loài động vật biến nhiệt như kì đà, rắn, trăn... thì thời gian trú ẩn trong ngày kéo dài hơn. Nắng nóng bất thường cùng với hiện tượng hạn hán là nguyên nhân chủ yếu gây ra cháy rừng. Ở khu 1 và khu 3, thảm thực vật chủ yếu là trảng cỏ và cây bụi. Đây là đối tượng chịu tác động mạnh nhất của nắng nóng bất thường và hạn hán. Vào mùa khô, độ ẩm giảm, thiếu nước cung cấp cho nhu cầu sống của các loài thực vật dẫn đến hiện tượng héo và chết dần của các loài thực vật, đặc biệt là trảng cỏ và cây bụi. Chất liệu gây cháy trong rừng tầng cao, làm tăng nguy cơ cháy rừng tại các vùng ven bán đảo Sơn Trà thuộc khu 1 và khu 3.

Mặt khác, hiện tượng nắng nóng bất thường khiến cho một số bụi cây, trảng cỏ trong các khu vực 1 và 3 bị chết lộ các bãi đất trống. Các loài thực vật xâm lấn có điều kiện xuất hiện, phát triển ngày càng nhiều. Qua điều tra, khảo sát thực địa và phỏng vấn Ban quản lý bán đảo Sơn Trà đang diễn ra hiện tượng xâm lấn của loài thực vật gây hại là bìm bìm dây leo. Đối tượng bị xâm hại là diện tích rừng non đang tái sinh phục hồi có trạng thái rừng IIA, IIB ở tiểu khu 62 và 63. Diện tích bị dây leo loài Bìm bìm xâm hại là 300 ha chiếm 7,1% tổng diện tích đất lâm nghiệp của khu bảo tồn. Đây là nguy cơ lớn đe dọa tồn thất đa dạng thực vật thân gỗ của bán đảo Sơn Trà. Sự phát triển của các loài ngoại lai gây hại cho các loài sinh vật bản địa chủ yếu là mất không gian sống, cạnh tranh về thức ăn, chất dinh dưỡng ngày càng gay gắt. Hệ sinh thái trên bán đảo Sơn Trà có nguy cơ bị suy thoái do sự phát triển của các loài ngoại lai.

*** Rét bất thường**

Hiện tượng nhiệt độ thay đổi như nắng nóng hay rét bất thường tạo điều kiện cho các loài sâu, bệnh phát triển mạnh, gây ảnh hưởng tới sức sống của các loài sinh vật trên bán đảo Sơn Trà. Điều này gây bất lợi cho sự ổn định hệ sinh thái trên bán đảo Sơn Trà. Trong đó, bị ảnh hưởng nhiều nhất là khu 1

(13 điểm), hai khu còn lại chịu tác động tương tự với tổng điểm đánh giá tác động khu 2 (8 điểm) và khu 3 (9 điểm).

*** *Mưa lũ***

Tình hình mưa lũ trong những năm gần đây có hiện tượng gia tăng và biến động phức tạp đã gây ảnh hưởng không nhỏ tới các khu vực trên cạn bán đảo Sơn Trà. Trong đó, chịu tác động mạnh nhất là khu 1 (15 điểm), tiếp đó là khu 3 (12 điểm), khu 2 (9 điểm) chịu tác động thấp nhất. Mặt khác, do tác động mạnh mẽ của con người như khai thác lâm sản trái phép, xây dựng các khu du lịch... nên rừng bán đảo Sơn Trà đang suy giảm nhanh chóng. Mưa lũ diễn ra sẽ kéo theo hiện tượng ô nhiễm môi trường do rác thải từ các khu du lịch hay xác các loài động thực vật bị cuốn trôi chưa kịp phân hủy gây ô nhiễm môi trường, tạo điều kiện cho dịch bệnh phát triển, tác động xấu đến đời sống các loài sinh vật trên bán đảo Sơn Trà và người dân các khu vực lân cận. Đồng thời, lượng lớn rác thải bị mưa lũ cuốn trôi chưa kịp xử lý, thu gom gây bốc mùi, mất mỹ quan khu vực ven biển, sạt lở đường giao thông ảnh hưởng tới du lịch bán đảo Sơn Trà, gây thiệt hại không nhỏ đến kinh tế người dân và ngành du lịch.

*** *Tăng tần suất, cường độ bão***

Theo xu hướng hiện nay về tình hình biến động của cường độ và tần suất bão tăng dần qua các năm, mức độ ảnh hưởng của BĐKH tới bán đảo Sơn Trà ngày càng trầm trọng. Bão là loại thiên tai có khả năng gây mức độ tổn thương rất cao đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà. Khi bão đổ bộ vào khu vực Đà Nẵng với cường độ mạnh khiến cho một lượng lớn các loài thực vật trên bán đảo Sơn Trà bị gãy đổ, phá hủy cảnh quan sinh thái, làm tăng nguy cơ sạt lở đất và các loài động vật mất nơi cư trú. Trong đó, khu 1 (21 điểm) chịu tác động nặng nề nhất, chịu tác động ít nhất là khu 2 (12 điểm). Khu 3 (18 điểm) chịu tác động mạnh nhưng ít hơn khu 1. Tác động của bão

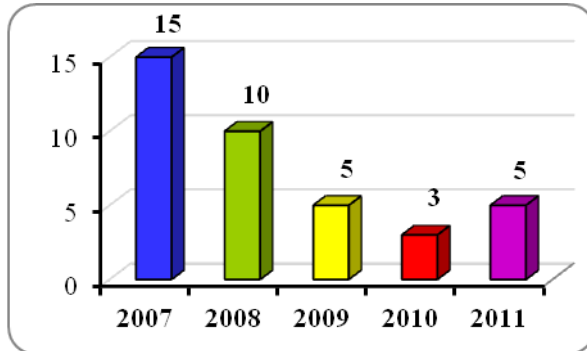
tới khu 1 và khu 3 là mạnh nhất, do 2 khu này là phần ngoài rìa bán đảo, chủ yếu là cây nhỏ, cây bụi. Khi bão đổ bộ vào đất liền, các loài cây này không đủ sức chống chịu lại sức gió mạnh nên xảy ra tình trạng cây gãy đổ hàng loạt. Khu 2 nằm ở phần trung tâm của bán đảo, được bao bọc bởi khu 1 và khu 3 nên mức độ ảnh hưởng của sức gió cũng hạn chế. Bên cạnh đó, các cây ở khu 2 là cây gỗ lớn, có cây cao trên dưới 20 m và là những cây rễ cọc lâu năm nên khả năng bám đất tốt hơn khu 1 và khu 3.

Nhìn chung, do vị trí địa lý nên bán đảo Sơn Trà là khu vực dễ bị tổn thương khi có thiên tai xảy ra. Mưa lớn kéo dài và ảnh hưởng của bão lũ khiến cho các đoạn đường quanh bán đảo Sơn Trà (đường Hoàng Sa) thường xuyên bị sạt lở nghiêm trọng và có những đoạn gần như bị cắt đứt hoàn toàn sau những trận mưa bão lớn. Mặc dù, các điểm bị sạt lở đã được sửa chữa nhưng không khắc phục được hoàn toàn tình trạng này. Trên suốt các tuyến đường chạy quanh bán đảo Sơn Trà có hàng chục vị trí có nguy cơ sạt lở cao, nhiều nơi còn có nguy cơ đá lăn từ vách núi cao xuống đường nhựa mỗi khi có mưa lớn, gây hư hại các tuyến đường và nguy hiểm cho người dân.

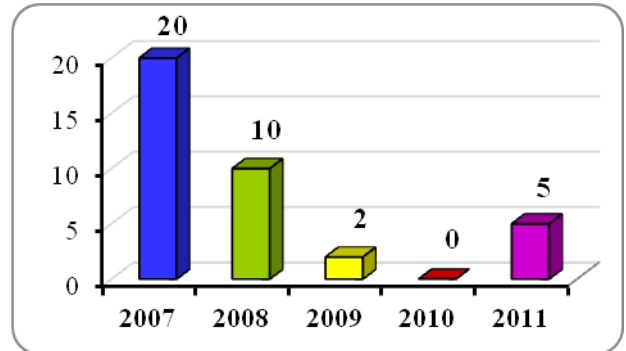
Đoạn đường Hoàng Sa từ hồ Xanh đến bãi Bắc dài hơn 10km có 4 điểm sạt lở nghiêm trọng, 4 điểm sạt lở này đều nằm ở vị trí các khu du lịch, có nhiều du khách như điểm sạt lở từ chùa Linh Ứng xuống bãi Bụt, đoạn Biển Đông Resort, Sơn Trà Spa & Resort và bãi Bắc. Vì vậy, cần có biện pháp xây dựng các mái kè chắc chắn để giữ đất, trồng các loài cây che phủ hai bên taluy nhằm chống hiện tượng sạt lở đất và xói mòn đất.

Bán đảo Sơn Trà là nơi thu hút du lịch của TP Đà Nẵng, tuy nhiên hàng năm, do sạt lở núi làm cho hệ thống giao thông bị tê liệt, gián đoạn hoạt động du lịch tại đây. Giai đoạn 2007 - 2011, đã xảy ra tổng cộng 38 vụ sạt lở, làm ngưng trệ hoạt động du lịch trong 37 ngày. Cụ thể, số vụ sạt lở xảy vào các năm 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 lần lượt là 15, 10, 5, 3, 5 và 3. Trong đó số

ngày sạt lở gây ngưng trệ giao thông lần lượt là 20, 10, 2, 0 và 5 ngày (xem Hình 3.14 và Hình 3.15).



Hình 3.14. Số vụ sạt lở trên núi Sơn Trà



Hình 3.15. Số ngày ngưng trệ giao thông do sạt lở trên núi Sơn Trà

Nhìn chung, các yếu tố tác động lên 3 khu hệ trên bán đảo Sơn Trà cho thấy, chịu tác động mạnh nhất là khu 1, với tổng điểm tác động là 78, tiếp theo là khu 3, điểm đánh giá tác động tổng hợp là 62, khu 2 chịu ít tác động của các yếu tố BDKH nhất với tổng điểm là 45. Điều này là do vị trí địa lý của khu 1 nằm ở phần ngoài, hướng ra biển nhiều hơn nên khi các yếu tố khí hậu như nhiệt độ, lượng mưa, bão lốc thay đổi theo hướng gia tăng sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới khu này. Đồng thời, thảm thực vật khu 1 chủ yếu là rừng trồng, cây bụi, cây nhỏ, cây rễ chùm nên khả năng giữ đất, giữ nước kém. Vì vậy, các yếu tố môi trường dễ dàng tác động đến hệ động thực vật của khu 1 hơn các khu 2, khu 3. Khu 3, thảm thực vật cũng có những nét tương đồng với khu 1. Tuy nhiên, khu 3 có một phần thuộc vịnh Đà Nẵng tương đối kín nên ít chịu tác động, phần ngoài của khu 3 tiếp giáp trực tiếp biển Đông nên chịu tác động mạnh hơn của BDKH.

3.4.2. Đánh giá tác động của hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng

Phát triển du lịch ngày nay mang lại lợi ích rất lớn cho quốc gia, địa phương và người dân xung quanh khu du lịch. Bên cạnh đó, hoạt động du lịch vẫn gây một số các tác động xấu ở các mức độ khác nhau đến hệ sinh thái, môi trường. Cần có những đánh giá cụ thể về các tác động của du lịch tới hệ sinh thái nhằm đưa ra các biện pháp hiệu quả để giảm thiểu ảnh hưởng xấu, bảo vệ sự ổn định bền vững các hệ sinh thái mà không làm ảnh hưởng quá lớn tới hoạt động kinh doanh, sản xuất người dân.

Bán đảo Sơn Trà từ khi được hình thành đi vào hoạt động du lịch cho đến nay đã và đang tác động đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà. Qua khảo sát, điều tra, đánh giá các hoạt động du lịch chính diễn ra thường xuyên và có tính lặp lại tại bán đảo Sơn Trà bao gồm các hoạt động:

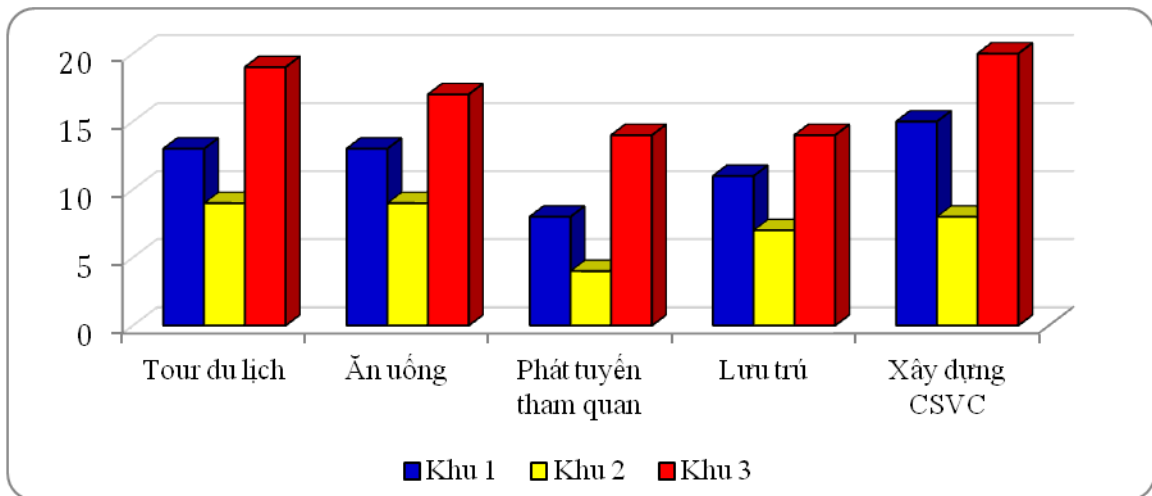
- Tour, tuyến du lịch
- Hoạt động ăn uống
- Phát tuyến tham quan
- Hoạt động lưu trú
- Xây dựng cơ sở vật chất

Bảng 3.11. Ma trận đánh giá mức độ tác động của hoạt động du lịch đến đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà

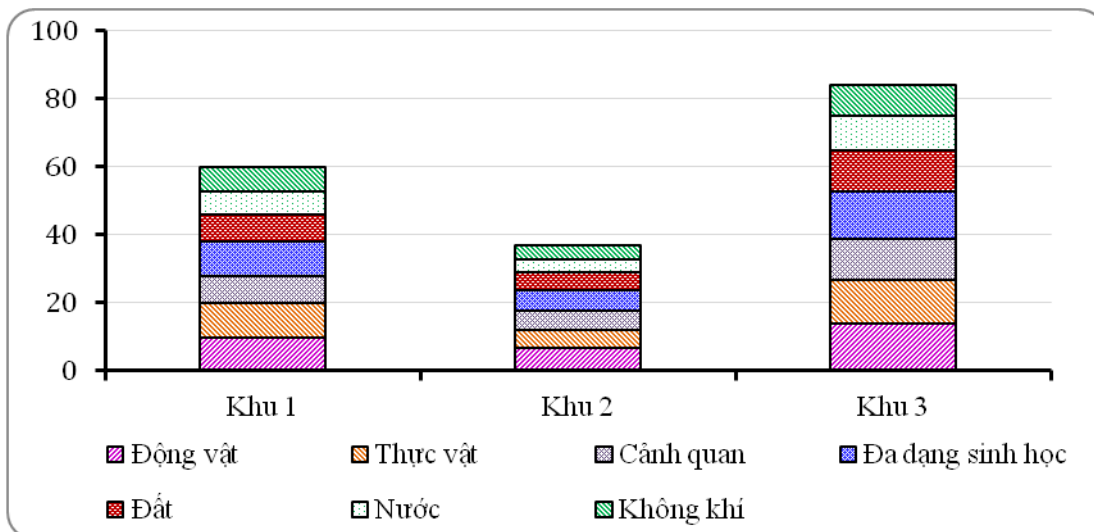
Khu vực	Đối tượng	Tour du lịch	Hoạt động ăn uống	Phát tuyến tham quan	Lưu trú	Xây dựng cơ sở vật chất	Tổng
Khu 1: Gồm hệ sinh thái ven biển phía Bắc, vùng phía Bắc Tiên Sa mở rộng, Bãi Đá Đen, Bãi Bắc	Động vật	2	2	2	2	2	10
	Thực vật	2	2	2	2	2	10
	Cảnh quan	2	2	1	1	2	8
	Đa dạng sinh học	2	2	2	1	3	10
	Đất	2	2	0	2	2	8
	Nước	1	2	0	2	2	7
	Không khí	2	1	1	1	2	7
Tổng		13	13	8	11	15	60
Khu 2: Gồm vùng trung tâm, vùng bảo vệ	Động vật	2	2	1	1	1	7
	Thực vật	1	1	1	1	1	5
	Cảnh quan	1	1	1	1	2	6

nghiêm ngặt trên cạn	Đa dạng sinh học	2	1	1	1	1	6
	Đất	1	2	0	1	1	5
	Nước	1	1	0	1	1	4
	Không khí	1	1	0	1	1	4
Tổng		9	9	4	7	8	37
Khu 3: Gồm vùng hệ sinh thái ven biển phía Tây Tiên Sa, vùng đệm giáp với phường Thọ Quang, Vùng hệ sinh thái ven biển phía Đông.	Động vật	3	3	3	2	3	14
	Thực vật	3	2	3	2	3	13
	Cảnh quan	2	2	3	2	3	12
	Đa dạng sinh học	3	3	3	2	3	14
	Đất	3	3	1	2	3	12
	Nước	3	2	0	2	3	10
	Không khí	2	2	1	2	2	9
Tổng		19	17	14	14	20	84

Ghi chú: Tác động mạnh = 3, Tác động TB = 2, Tác động nhẹ = 1, Không tác động = 0



Hình 3.16. Biểu đồ thể hiện mức độ tác động của hoạt động du lịch đến từng khu vực thuộc hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà



Hình 3.17. Biểu đồ thể hiện mức độ tác động của hoạt động du lịch đến từng đối tượng trong hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà

Qua bảng 3.11, hình 3.16 và hình 3.17 cho thấy mức độ tác động của các hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà.

*** Hoạt động tour, tuyến du lịch**

Qua bảng 3.11, hình 3.16 và hình 3.17 cho thấy, hoạt động tour, tuyến du lịch ảnh hưởng rất lớn đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà. Khu chịu tác động mạnh nhất là khu 3 (19 điểm), sau đó đến khu 1 (13 điểm), khu ít

chịu tác động nhất là khu 2 (9 điểm). Khu 1 và khu 3 là nơi có nhiều địa điểm tham quan, khách du lịch thường tham gia tour, tuyến du lịch vòng quanh bán đảo Sơn Trà. Tuy nhiên, trong khi tổ chức các hoạt động tham quan, du lịch, các tiếng động được tạo ra trong quá trình giao tiếp, bước đi của du khách... là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm tiếng ồn khiến cho các loài động vật hoảng sợ, tình trạng kéo dài khiến cho các loài này bị stress, ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng và sinh sản của các loài động vật.

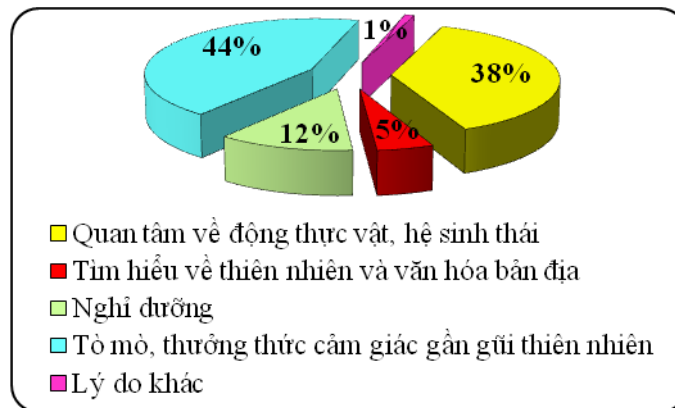
Mặt khác, các tuyến du lịch trên bán đảo Sơn Trà chủ yếu diễn ra tự phát và không có sự kiểm soát từ ban quản lý, du khách có thể tự do đi lại trong rừng một mình, gây nguy hiểm cho bản thân và các loài sinh vật tại đây.

Ngoài ra, trên các tuyến cố định, khách du lịch còn gây tổn thương đến các loài thực vật dọc theo đường đi. Du khách (chủ yếu khách đi không có hướng dẫn) thường bẻ cành nhánh của những cây dọc đường mòn. Tác động này chủ yếu đối với khách nội địa, đặc biệt là khách du lịch thuần túy (dân địa phương, học sinh, sinh viên...). Khảo sát cho thấy các điểm tham quan khu 1 và khu 3 có một số cây vỏ cây bị trầy xước, bị khắc tên lên trên thân: cây đa đại thụ, cây huyết rồng, cây thiên tuế, cây bằng lăng, cây gõ đỏ..., chính các việc làm thiếu ý thức của du khách khiến cho các loài thực vật bị tổn thương. Khu 2 cũng có các tuyến tham quan trekking xuyên rừng, tuyến Hồ Sâu, Suối Ôm, rừng Dâu, đồi Sim, tuyến ngắm Voọc chà vá chân nâu tuyến Không Gian Xanh, nhưng khu này thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt nên tác động của hoạt động du lịch cũng giảm so với khu 1 và khu 3.

Hiện nay, khách du lịch đến với bán đảo Sơn Trà ngày càng nhiều và đa dạng về loại khách. Qua theo dõi của ban quản lý Bán đảo Sơn Trà thì lượng khách du lịch thuần túy đến tham quan rất nhiều (73%) và khách du lịch sinh thái ít (27%). Khách du lịch thuần túy thường về trong ngày với lý do chủ yếu do tò mò muốn tham quan cho biết cảnh quan của bán đảo Sơn

Trà. Phần lớn trong số đó là người dân địa phương của các khu vực lân cận trong TP Đà Nẵng, phần còn lại đi theo các chương trình tour của các công ty lữ hành. Tác động của loại khách du lịch này rất lớn vì họ thường mang theo rất nhiều đồ ăn thức uống: bánh kẹo, trái cây, thức ăn, nước, bia...

Kết quả điều tra về lý do du khách chọn du lịch tại bán đảo Sơn Trà được thể hiện trong hình 3.18.



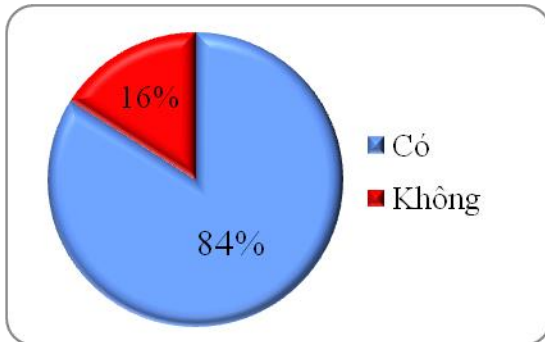
Hình 3.18. Biểu đồ lý do khách du lịch đến bán đảo Sơn Trà

Qua hình 3.18 cho thấy, lý do khách du lịch chọn du lịch tại bán đảo Sơn Trà là khá đa dạng, lý do lớn nhất là tò mò thưởng thức cảm giác gần gũi thiên nhiên chiếm 44% và kế đến là có sự quan tâm đặc biệt về động thực vật, hệ sinh thái với 38% tổng kết quả điều tra.

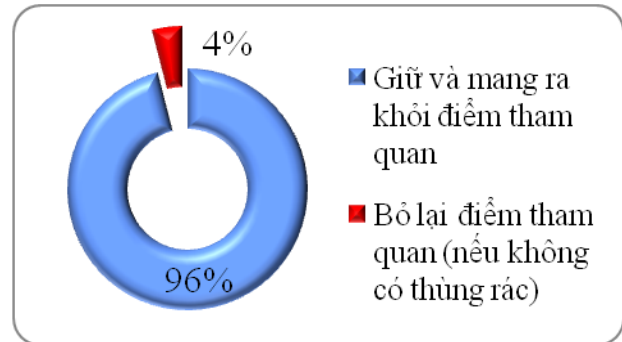
*** Hoạt động ăn uống du khách**

Hoạt động ăn uống du khách đang ảnh hưởng rất lớn đến hệ sinh thái trên bán đảo Sơn Trà. Trong đó, khu 3 (17 điểm) chịu tác động mạnh nhất, ít chịu tác động nhất là khu 2 (9 điểm). Khu 1 (13 điểm) chịu tác động mạnh sau khu 3. Tác động của hoạt động ăn uống du khách tới khu 1 và khu 3 mạnh nhất là do 2 khu này là phần ngoài rìa bán đảo Sơn Trà, chủ yếu là tập trung các điểm tham quan, du lịch, đường giao thông thuận lợi cho việc đi lại của du khách.

Qua điều tra bước đầu đã khảo sát ý kiến của du khách tại bán đảo Sơn Trà về việc mang thức ăn đến khi tham quan du lịch và việc xử lý rác sau khi sử dụng. Chúng tôi thu được kết quả thể hiện trong hình 3.19 và hình 3.20.



Hình 3.19. Biểu đồ tỷ lệ khách mang thức phẩm



Hình 3.20. Biểu đồ nhận thức xả rác của khách

Qua hình 3.19 và hình 3.20 cho thấy, 84% du khách đến bán đảo Sơn Trà có mang theo thức ăn, chủ yếu là khách nội địa. 16% du khách không mang theo thức ăn, trong đó khách quốc tế chủ yếu mang theo nước khi tham quan bán đảo Sơn Trà, ít có trường hợp mang theo thức ăn. Khi khảo sát về việc xử lý rác sau khi sử dụng của du khách tại bán đảo Sơn Trà cho thấy, 96% du khách sẽ mang rác ra khỏi khu vực tham quan nếu như nơi đây không có trang bị thùng rác, 4% du khách để lại rác tại nơi tham quan. Khách du lịch tại bán đảo Sơn Trà phát thải lượng rác trung bình 1,3 kg/người/ngày. Lượng rác thải mỗi ngày khách du lịch thải ra tại bán đảo Sơn Trà: $1163 \times 1,3 = 1512$ kg/người/ngày (tính theo lượng khách năm 2012 mỗi ngày trung bình có 1163 khách). Đây là lượng rác rất lớn, cần có biện pháp thu gom để không ảnh hưởng đến môi trường sống các loài động vật và cảnh quan sinh thái bán đảo Sơn Trà.

Mặt khác, nhu cầu ăn uống của khách du lịch trên bán đảo Sơn Trà là nguyên nhân chính làm tăng lượng tiêu thụ, sử dụng lâm sản ngoài gỗ. Điều

này gây áp lực rất lớn tới hệ sinh thái cũng như các loài động thực vật trên bán đảo Sơn Trà.

*** Hoạt động phát tuyến tham quan**

Mỗi đường bê tông được tạo ra phục vụ hoạt động du lịch và cho các mục đích khác đồng nghĩa với hệ thực vật bị phá hủy, chia cắt sinh cảnh sống của một số loài động vật. Trong đó, khu 3 (14 điểm) chịu tác động mạnh nhất, khu 1 (8 điểm) chịu tác động mạnh nhưng ít hơn khu 3 và chịu tác động ít nhất là khu 2 (4 điểm). Khu 3 và khu 1 có rất nhiều đường mòn và đường bê tông, một trong các đường mòn không thật cần thiết cũng được tạo ra làm nhiều du khách đã bị lạc đường khi tham quan, xây dựng hành lang ngăn cách, xáo trộn môi trường sống của nhiều loài động vật. Khu 2 ở bán đảo Sơn Trà sinh cảnh sống của nhiều loài động thực vật quý hiếm, hệ thống đường giao thông đã làm chia cắt sự liên tục của một số khu rừng tại bán đảo Sơn Trà, đồng nghĩa với nơi sống của các loài động vật rừng, đặc biệt là Chà vá chân nâu, khỉ vàng bị chia cắt. Điều này sẽ gây bất lợi cho sự sinh trưởng và phát triển lâu dài cho những quần thể động vật vì sẽ gây ảnh hưởng đến sự giao lưu và trao đổi gen giữa các cá thể và các đàn của chúng.

*** Lưu trú**

Hoạt động lưu trú của khách du lịch đem lại nguồn thu rất lớn cho ngành du lịch nhưng bên cạnh đó cũng ảnh hưởng không nhỏ đến hệ sinh thái trên bán đảo Sơn Trà. Trong đó, khu 3 (14 điểm) chịu tác động mạnh nhất, khu 1 (11 điểm) chịu tác động ít hơn khu 3 và khu 2 (7 điểm) chịu tác động ít nhất. Khu 3 và khu 1 là nơi tập trung xây dựng các resort, khách sạn, nhà hàng phục vụ ăn uống, vui chơi, giải trí, nghỉ dưỡng cho khách du lịch. Vì vậy, hoạt động lưu trú sẽ tạo ra nhiều rác thải làm ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến nguồn nước, đất, không khí và suy giảm nguồn tài nguyên năng lượng.

Qua điều tra cho thấy ở đây có sự khác biệt giữa khách quốc tế và khách nội địa:

- Khách quốc tế: có ý thức cao, thường đi theo nhóm nhỏ (2 - 4 người). Họ quan tâm đến động thực vật, hệ sinh thái và có ý thức cao đối với vấn đề bảo tồn và hệ sinh thái. Thời gian lưu trú lại lâu (1 - 2 ngày) và sử dụng dịch vụ tại đây nhiều hơn.

- Khách nội địa: lý do du lịch tại bán đảo Sơn Trà phần lớn vì sự tò mò, thường thức cảm giác gần gũi thiên nhiên, thay đổi không khí, thường đi theo nhóm lớn (>5 người). Do đó, loại khách này thường không có ý thức cao về hành vi, văn hóa hoặc hiểu biết về bản chất của đối tượng thu hút họ, du khách thường đi về trong ngày.

**** Xây dựng cơ sở vật chất***

Do bán đảo Sơn Trà nằm trong khu vực có tầm quan trọng về quân sự và du lịch nên đã và đang có một số dự án xây dựng cơ sở hạ tầng (đường giao thông, các khu du lịch...) được tiến hành. Tuy nhiên, việc xây dựng cơ sở hạ tầng ảnh hưởng mạnh đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà. Trong đó, chịu ảnh hưởng nhiều nhất là khu 3 (20 điểm), sau đó là khu 1 (15 điểm) và chịu tác động ít nhất là khu 2 (8 điểm). Khu 3 và khu 1 có hệ thống đường giao thông bao quanh bán đảo Sơn Trà được xây dựng tương đối hoàn chỉnh, các khu du lịch resort, dịch vụ du lịch sinh thái được xây dựng nhiều hơn ở khu 3. Vì vậy, các hoạt động này tác động đến khu bảo tồn như: quấy rối cuộc sống của các loài động vật rừng, đặc biệt Chà vá chân nâu và các loài thú quý hiếm khác; xả rác gây ô nhiễm môi trường, tăng nhu cầu sử dụng các sản phẩm động vật hoang dã và lâm sản ngoài gỗ, ngăn cách và xáo trộn sinh cảnh làm thay đổi chu kỳ sinh học của các loài sinh vật ở bán đảo Sơn Trà.

Các hoạt động du lịch làm phát sinh một lượng lớn các chất thải rắn, lỏng, khí, tiếng ồn làm ảnh hưởng tới đời sống các loài sinh vật cũng như người dân sống xung quanh bán đảo Sơn Trà.

- *Chất thải rắn*

Chất thải rắn bao gồm: Chất thải sinh hoạt từ khách sạn, nhà hàng, chất thải rắn là cây cỏ, bao bì trong công tác chăm sóc cây xanh, thảm cỏ, rác thải từ việc làm vệ sinh hồ ga theo định kỳ. Một vài nơi của khu du lịch, rác được đem đổ vào hồ rác sau đó là đốt. Cách xử lý rác thải này không tốt và không thân thiện với môi trường. Gây ảnh hưởng đến môi trường và đời sống của động vật từ nước rỉ rác, khí đốt từ rác... làm một số động vật thường xuyên tụ tập tại các bãi rác kiếm ăn, làm cho chúng có thể nhiễm bệnh và thay đổi thói quen kiếm ăn, làm mất cảnh quan thẩm mỹ tại điểm tham quan.

- *Chất thải lỏng*

Theo bình quân lượng khách trung bình hằng ngày đến với bán đảo Sơn Trà là 1163 người/ngày (tính theo lượng khách năm 2012), lượng chất thải lỏng đưa vào bán đảo Sơn Trà là rất lớn. Chất thải lỏng gồm các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, các chất dinh dưỡng (N, P..), các vi khuẩn gây ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ oxy hòa tan trong nước, gây ra dịch bệnh... ảnh hưởng đến các loài động vật tại bán đảo Sơn Trà.

- *Chất thải khí*

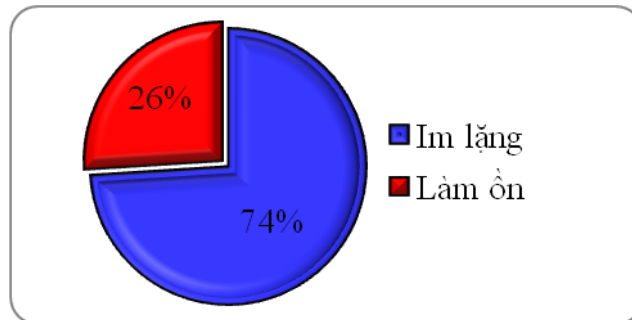
Hoạt động giao thông vẫn diễn ra hằng ngày đưa đón khách đến điểm tham quan. Phát thải chất ô nhiễm vào không khí như: SO₂, CO, CO₂,... Hoạt động giao thông ở đây còn phát sinh ra bụi vì hoạt động xây dựng, chở vật liệu xây dựng tạo ra rất nhiều bụi khi vận chuyển gây tác động lớn đến động thực vật và sức khỏe của du khách. Ngoài ra, bán đảo Sơn Trà hiện nay có 10 dự án du lịch được triển khai với dự kiến 3995 phòng, các thiết bị điện được sử dụng rất nhiều gồm tivi, tủ lạnh, máy giặt, điều hòa, các thiết bị chiếu

sáng... Đây là nguồn phát thải vào không khí các chất ô nhiễm như: VFC (máy lạnh), SO₂, NO₂, CO,... tác động lớn nhất là nhiệt thừa. Vì vậy, chất thải khí tác động gây ảnh hưởng đến hô hấp, gây ra dịch bệnh cho một số loài động vật.

- *Tiếng ồn*

Tiếng ồn phát sinh từ động cơ xe, các phương tiện vận chuyển tại bán đảo Sơn Trà. Khi di chuyển trên các tuyến tham quan gây ra tiếng ồn làm cho các loài động vật ở đây hoảng sợ, hơn nữa khi vận chuyển khách tài xế thường bóp còi, xe chạy vượt quá tốc độ cho phép gây ra tiếng ồn vượt quá mức cho phép và bụi gây ảnh hưởng đời sống các loài động vật. Tiếng ồn còn được tạo ra bởi hoạt động vui đùa, hò hét của khách. Hiện nay bán đảo Sơn Trà không có giới hạn lượng khách khi tham quan chính vì vậy có lúc đoàn tham quan quá lớn gây tiếng ồn vượt mức cho phép.

Qua quá trình thu thập thông tin cho thấy, nhận thức của du khách khi tham gia du lịch tại bán đảo Sơn Trà được thể hiện qua hình 3.21.



Hình 3.21. Biểu đồ nhận thức du khách khi quan sát các loài động vật

Qua hình 3.21 cho thấy, nhận thức của du khách được nâng cao. Khi quan sát thấy các loài động thực vật trên tuyến tham quan thì 74% du khách trả lời là giữ im lặng khi quan sát và 26% có làm ồn. Tỷ lệ du khách tạo ra tiếng ồn khá thấp, hạn chế ảnh hưởng từ du khách tới các loài động vật tại bán đảo Sơn Trà.

Nhìn chung, các hoạt động du lịch tại hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà cho thấy khu 3 chịu tác động mạnh nhất, tổng điểm đánh giá tác động đến khu này là 84, sau đó là khu 1 với tổng điểm tác động là 60, khu 2 ít chịu tác động nhất với 37 điểm. Khu 2 là khu trung tâm, thuộc khu vực bảo tồn nên các hoạt động du lịch cũng bị hạn chế và được kiểm soát chặt chẽ nên khách du lịch không gây tác động lớn đến hệ sinh thái khu vực này. Khu 1 và khu 3 là khu vực hoạt động du lịch phát triển, đặc biệt là tại khu 3, các khu du lịch, resort được xây dựng nhiều nên tác động vào khu 3 mạnh mẽ hơn so với khu 1. Trước đây, các khu hệ sinh thái bị phá hủy để phục vụ cho xây dựng cơ bản và phục vụ du lịch. Thời gian gần đây, được sự quan tâm của chính quyền thành phố Đà Nẵng nhằm bảo tồn các loài sinh vật cũng như duy trì sự đa dạng sinh học tại bán đảo Sơn Trà nên các dự án du lịch được quản lý chặt chẽ và chủ yếu là du lịch sinh thái được ưu tiên phát triển. Điều này đã góp phần giảm bớt áp lực của môi trường lên hệ sinh thái Sơn Trà. Tuy nhiên, các ảnh hưởng của hoạt động du lịch lên các khu vực không giảm nhiều do lượng khách đến Sơn Trà ngày càng gia tăng, lực lượng quản lý không thể kiểm soát hết tất cả các tác động đó.

3.4.3. Các vấn đề khác tác động đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, TP Đà Nẵng

Ngoài các yếu tố chính của BĐKH và hoạt động du lịch được đề cập trong phần trên của đề tài, thì trong quá trình điều tra, khảo sát còn một số các vấn đề khác ảnh hưởng tới HST trên cạn bán đảo Sơn Trà được đánh giá dưới đây:

** Cháy rừng*

Theo số liệu thống kê của Hạt kiểm lâm liên quận Sơn Trà - Ngũ Hành Sơn, trong thời gian 17 năm 1996 - 2013 tại bán đảo Sơn Trà đã xảy ra 39 vụ

cháy rừng. Bình quân mỗi năm có gần 3 vụ cháy rừng. Tổng diện tích rừng bị thiệt hại 15,52 ha.

Vụ cháy gây thiệt hại lớn nhất xảy ra trong năm 1998 với diện tích thiệt hại là 3,6 ha rừng tự nhiên, gần đây nhất năm 2010 là 2,56 ha, năm 2011 là 2,05 ha chủ yếu là cây bụi và lau lách. Nguyên nhân gây ra cháy rừng chính là do con người như đốt dầu phế liệu, hút thuốc vứt tàn, đốt dọn thực bì trồng rừng gây cháy lan, xây dựng các dự án phục vụ du lịch.

Cháy rừng là một trong những nguyên nhân làm suy giảm đa dạng sinh học, làm mất nơi cư trú của các loài động vật. So với các địa bàn khác ở thành phố Đà Nẵng, bán đảo Sơn Trà có số vụ cháy và diện tích rừng bị thiệt hại thấp nhất trong 17 năm qua. Điều này chứng tỏ rằng công tác phòng cháy chữa cháy của khu bảo tồn luôn được chú trọng, nhất là về công tác phòng cháy rừng, góp phần bảo vệ tốt tài nguyên rừng và giữ gìn môi trường sinh thái tại khu vực.

Bảng 3.12. Tình hình cháy rừng tại bán đảo Sơn Trà (199 - 2013)

Năm	Số vụ	Diện tích (ha)	Loại rừng
1996	2	0,65	Rừng trồng và cây bụi lau lách
1997	1	0,75	Rừng trồng
1998	2	3,60	Rừng tự nhiên và rừng trồng
1999	0	0	
2000	0	0	
2001	0	0	
2002	6	0,53	Rừng trồng + cây bụi lau lách
2003	4	0,7	Rừng trồng
2004	5	1,71	Cây bụi lau lách
2005	6	0,80	Cây bụi lau lách

2006	1	0,03	Cây bụi lau lách
2007	0	0	
2008	2	1,1	Cây bụi lau lách
2009	2	0,95	Cây bụi lau lách
2010	5	2,56	Cây bụi lau lách
2011	2	2,05	Cây bụi lau lách
2012	1	0,09	Cây bụi lau lách
Tổng	39	15,52 ha	

** Săn bắt trái phép*

Săn bắt động vật hoang dã là một trong những mối đe dọa chủ yếu đến các quần thể động vật hoang dã bán đảo Sơn Trà. Các hoạt động săn bắt chủ yếu đã và đang diễn ra ở bán đảo Sơn Trà là bẫy bắt. Bẫy như vậy đe dọa nghiêm trọng đến sự tồn tại không chỉ các loài động vật hoạt động trên mặt đất mà còn các động vật hoạt động trên cây, đặc biệt là Chà vá chân nâu khi xuống đất kiếm thức ăn. Các loài động vật khác còn bị bắt để làm thức ăn hay sử dụng làm thuốc như các loại rắn... Các hoạt động săn bắt động vật hoang dã bán đảo Sơn Trà này cần được ngăn chặn kịp thời để bảo tồn nguồn tài nguyên động vật quý hiếm của bán đảo Sơn Trà. Hiện nay, các hoạt động săn bắt động vật hoang dã bán đảo Sơn Trà đã suy giảm nhưng vẫn diễn ra một cách lén lút, lẻ tẻ. Cần ngăn chặn kịp thời để bảo tồn nguồn tài nguyên động vật quý hiếm.

** Khai thác lâm sản ngoài gỗ*

Các hoạt động khai thác lâm sản ngoài gỗ đã và đang diễn ra khá phổ biến tại bán đảo Sơn Trà và chưa được kiểm soát tốt. Các loại lâm sản ngoài gỗ đang bị khai thác tại bán đảo Sơn Trà gồm: nhựa cây Chò đen, Tuế lược, Song mây và Mật ong...

Các hoạt động này của con người không những đang làm suy giảm nghiêm trọng tài nguyên rừng bán đảo Sơn Trà mà còn tác động xấu đến nơi cư trú của các loài động vật, trong đó có loài Chà vá chân nâu quý hiếm của bán đảo Sơn Trà.

Dấu vết cũ và hoạt động khai thác củi thấy ở nhiều nơi bán đảo Sơn Trà. Các hoạt động lấy củi đã góp làm suy giảm khu hệ thực vật bán đảo Sơn Trà.

** Tốc độ đô thị hóa nhanh*

- Quy hoạch và phát triển các dự án du lịch trên hệ sinh thái trên cạn Sơn Trà chưa lồng ghép yếu tố BDKH sẽ làm trầm trọng hơn các vấn đề dễ bị tổn thương khác.

** Thiếu cơ chế phối hợp cho việc lập kế hoạch giữa các ngành*

- Thiếu thông tin, thông tin không được chia sẻ, vai trò và trách nhiệm không rõ ràng và minh bạch làm tăng tính DBTT và sẽ khó khăn hơn trong việc đáp ứng những thay đổi không mong muốn diễn ra nhanh. Có nhiều các biện pháp thích ứng cần được chia sẻ giữa các ngành cũng như cải thiện các cơ chế phối hợp.

** Dự báo, lập kế hoạch đối với các vấn đề không chắc chắn*

- Do tính bất định của các dự báo, cảnh báo, các kịch bản về BDKH tương đối cao nên công tác lập kế hoạch, quy hoạch cũng sẽ gặp nhiều khó khăn. Điều này có thể làm tăng tính DBTT. Quá trình lập kế hoạch nên được thực hiện cho các giai đoạn trung hạn và dài hạn (ví dụ sử dụng các công cụ kịch bản).

** Sự tham gia của người dân trong các giải pháp thích ứng*

- Các giải pháp được chính quyền đưa ra không phù hợp với nhu cầu của địa phương và người dân làm tăng tính DBTT đối với hệ sinh thái bán đảo Sơn Trà.

3.5. ĐỀ XUẤT MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG THÍCH ỨNG VỚI TÁC ĐỘNG CỦA HOẠT ĐỘNG DU LỊCH VÀ THÍCH ỨNG VỚI BĐKH Ở HỆ SINH THÁI TRÊN CẠN BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

3.5.1. Năng lực thích ứng với BĐKH của doanh nghiệp tại bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng

Các biện pháp được doanh nghiệp và người dân áp dụng để đảm bảo an toàn và tiết kiệm khi sử dụng điện, nước được thể hiện qua bảng 3.13 và 3.14.

Bảng 3.13. Các giải pháp doanh nghiệp và người dân áp dụng an toàn và tiết kiệm điện

Các biện pháp phòng ngừa sự cố	Các giải pháp tiết kiệm điện
Sử dụng cầu dao, công tắc tự động	Hạn chế sử dụng bóng điện ban ngày
Lắp dây điện âm tường	Mùa đông hạn chế sử dụng thiết bị làm mát
Sử dụng các thiết bị có nguồn gốc rõ ràng	Dùng loại đèn tiết kiệm (huỳnh quang)
Có còi báo động khu xảy ra sự cố	Hạn chế sử dụng điện có công suất lớn
Trang thiết bị phòng cháy chữa cháy	Tắt các thiết bị khi không sử dụng
Bộ phận thường xuyên kiểm tra an toàn điện	Dùng bình năng lượng mặt trời
Tuyên truyền giáo dục và đào tạo	Sử dụng các thiết bị cũ có hiệu suất thấp
	Thay dần các thiết bị cũ có hiệu suất thấp
	Thực hiện kiểm toán và áp dụng các phương án kiểm toán đề xuất

Bảng 3.14. Các giải pháp doanh nghiệp và người dân đã áp dụng phòng ngừa sự cố an toàn và tiết kiệm nước

Các biện pháp phòng ngừa sự cố	Các giải pháp tiết kiệm điện
Vệ sinh bồn chứa hàng tháng	Tận dụng nguồn nước hợp lý
Sử dụng hệ thống ống chất lượng không rò rỉ	Tắt các thiết bị khi không sử dụng
Sử dụng máy lọc nước	Lọc nước rửa chén để tưới cây
Kiểm tra nguồn nước thường xuyên	Sử dụng nước vào đúng mục đích
Bố trí sử dụng các vòi nước chất lượng	Phổ biến cho nhân viên về tiết kiệm và sử dụng hợp lý nguồn nước
Lắp đặt các hệ thống dây dẫn nước chất lượng	Sử dụng các thiết bị điều chỉnh lưu lượng nước
Luôn có bộ phận kỹ thuật kiểm tra thường xuyên đảm bảo nguồn nước	Có bồn chứa nước dự trữ
	Thường xuyên kiểm tra những điểm rò rỉ trong đường ống. Sử dụng các thiết bị vệ sinh tiết kiệm nước

Bảng 3.15. Về năng lực ứng phó với BĐKH của doanh nghiệp

Những việc doanh nghiệp đã làm	Những việc dự kiến sẽ làm
Bố trí nhân viên tiếp cận, nắm tình hình các tác động của BĐKH qua các cuộc họp	Tham gia của hội thảo, tập huấn về BĐKH
Cử cán bộ của resort tham gia họp với các bộ địa phương và triển khai những hoạt động nhằm ứng phó với	Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường, hệ sinh thái, ứng phó BĐKH cho nhân viên

BĐKH	
Doanh nghiệp đã thành lập một ủy ban bảo vệ môi trường và PCTT trong nhiều năm nay; cùng tham gia với các cơ quan ban ngành có liên quan để nắm bắt tình hình và tập huấn khi có yêu cầu	Trước ngày mưa bão, thời tiết bất thường sẽ tổ chức chặn chống, đảm bảo an toàn trong lúc thời tiết bất thường

3.5.2. Một số định hướng thích ứng với hoạt động du lịch ở hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng

Các hoạt động du lịch tác động đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà đã được xác định trong mục 3.4, các tác động này cần được quản lý tốt nhằm hạn chế các tác động của hoạt động du lịch. Các giải pháp thích ứng cần phải quan tâm, kiểm tra trong hoạt động du lịch tại bán đảo Sơn Trà.

*** Năng lượng**

- Sử dụng năng lượng mặt trời cho các thiết bị tiêu thụ điện.
- Sử dụng bóng đèn compact. Hạn chế sử dụng đèn huỳnh quang.
- Niêm yết những điều du khách nên làm để tiết kiệm điện tại mỗi phòng trong nhà nghỉ, trong đó đề nghị người sử dụng tắt điện của các thiết bị.
- Duy trì và gìn giữ các thiết bị, tắt chúng đi khi không sử dụng.
- Tiết kiệm điện thấp sáng mỗi buổi tối.
- Khuyến khích các nhân viên có ý thức tiết kiệm điện.
- Thực hiện bảo dưỡng các thiết bị 3 tháng một lần để kiểm tra sự tiêu thụ điện và thông báo cho nhân viên.
- Sử dụng các thiết bị tách rời trong nhà nghỉ.

* Sức chịu tải

Hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà sẽ không phát triển một cách bền vững nếu phát triển du lịch quá sức chịu tải của khu bảo tồn. Vì vậy, cần tiến hành nghiên cứu sức chịu tải du lịch và duy trì sự phát triển bền vững trong chừng mực hay giới hạn chịu đựng là hết sức quan trọng.

* Chất thải rắn

Rác thải đang gây ra nhiều khó khăn và tác động lớn nhất đến cảnh quan, hệ sinh thái bán đảo Sơn Trà. Do đó, rác thải phải được thực hiện theo nguyên tắc 3R (reduce, reuse, recycle).

Giảm thiểu (reduce)

- Giám sát thường xuyên lượng rác được thải ra trong nhà nghỉ, điểm tham quan và điều chỉnh lượng sản phẩm mua vào cũng như phục vụ trong nhà hàng. Cách này sẽ giảm được lượng rác thải.
- Bán các chai nước suối có thể tích lớn thay vì những chai nhỏ.
- Hạn chế sử dụng giấy tại các văn phòng, chỉ sử dụng giấy khi cần thiết.
- Đựng các gia vị, đường... trong bình đựng có thể sử dụng nhiều lần tại các nhà hàng.

Tái sử dụng (reuse)

- Thay thế các sản phẩm chỉ sử dụng một lần bằng các loại có thể tái sử dụng được như các loại pin sạc, các bình chứa xà phòng và dầu gội đầu có thể đổ đầy lại và dùng các túi đựng đồ giặt bằng vải.
- Tại các nhà hàng nên bán các loại nước uống đựng bằng ly, cốc có thể sử dụng lại nhiều lần thay vì bán các loại nước uống bằng chai nhựa, lon.
- Dùng khăn lau tay tại các nhà hàng thay cho giấy để có thể tái sử dụng được, đảm bảo các đồ vật có thể phân hủy trong tự nhiên.

Tái chế (recycle)

- Cung cấp thêm các thùng chứa chất thải có thể tái chế tại những phòng khách, điểm tham quan và các thùng đựng rác hữu cơ có thể phân huỷ ở các khu vực bếp núc.
- Tổ chức thu gom các sản phẩm có thể tái chế bán cho các cơ sở mua phế liệu.
- Xây dựng hầm ủ phân compost để xử lý rác thải hữu cơ (rau quả, thực phẩm thừa, rác). Dùng phân này để bón cho cây trồng tại bán đảo Sơn Trà. Thực hiện công tác tuyên truyền cho du khách lúc hướng dẫn tham quan, bằng các băng rôn tuyên truyền. Đề nghị du khách mang rác về nhà hay để đúng nơi quy định. Dán thông báo trong các phòng nghỉ đề nghị khách giảm lượng rác, nhắc nhở họ không đổ rác ở các khu vực tham quan và khu vực xung quanh.

*** Chất thải lỏng**

Để hạn chế khai thác nguồn nước ngầm quá mức, gây ô nhiễm nước, đất và tránh sự lãng phí từ việc sử dụng nước, bán đảo Sơn Trà cần thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng hệ thống chảy nước tự động tại các khu vệ sinh công cộng. Tiết kiệm nước khi thực hiện vệ sinh các trang thiết bị, máy móc, nhà vệ sinh.
- Dán thông báo tiết kiệm nước tại mỗi phòng nghỉ.
- Phải thường xuyên kiểm tra hệ thống dẫn nước để tránh rò rỉ lãng phí nước, sửa chữa ngay nếu đường ống bị hư hỏng.
- Trồng các loài cây bản địa tại các khu vực nhà nghỉ, khu vực tạo cảnh quan cần ít nước.
- Hiện tại bán đảo Sơn Trà chưa có hệ thống xử lý nước thải. Nên xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt theo quy định của pháp luật. Nước thải sau xử lý có thể sử dụng để tưới cây, chất bùn hữu cơ có thể dùng làm phân bón.

*** Chất thải khí**

- Tận dụng ánh sáng ban ngày hạn chế sử dụng đèn điện.
- Mở cửa sổ, cửa ra vào làm cho phòng nghỉ, nhà hàng, văn phòng thoáng mát, sử dụng các thiết bị chống nóng, hay lợp các mái nhà nghỉ bằng lá, hạn chế sử dụng quạt, máy lạnh.
- Thường xuyên bảo trì các phương tiện giao thông.

*** Tiếng ồn**

- Chạy xe chậm khi vận chuyển khách tham quan.
- Nhắc nhở khách giữ im lặng khi đi bộ trong rừng, tại các điểm tham quan.
- Không sử dụng dàn nhạc khi sinh hoạt lửa trại.
- Không cho du khách mang rượu, bia trong khu vực tham quan.

*** Thực vật**

- Hệ thực vật Sơn Trà có tính đa dạng về thành phần loài, vì vậy muốn bảo vệ sự đa dạng trước hết phải bảo vệ cả hệ sinh thái.
- Khi tiến hành bảo tồn các loài với mục đích bảo tồn nguồn gen cần có sự ưu tiên bảo tồn các loài quý hiếm vì các loài quý hiếm có giá trị kinh tế đặc biệt đang có nguy cơ bị tiêu diệt.
- Bảo vệ hệ thực vật Sơn Trà, cần quan tâm đến việc bảo vệ hệ thực vật có chồi trên đất vì nhóm này tập trung đa số các loài cây có giá trị kinh tế cao.
- Bảo vệ sự đa dạng của các quần thể thực vật phải đặc biệt quan tâm bảo vệ một số quần xã có các loài dễ cháy như : quần xã cỏ tranh, lau ... nếu bị tàn phá, những quần xã nhỏ sẽ bị mất đi nhanh chóng làm giảm tính đa dạng của hệ thực vật.

*** Động vật**

- Các giá trị khai thác với mục đích kinh tế như khai thác thực phẩm, dược liệu, kỹ nghệ... không nên đặt ra. Ngược lại ở đây cần chú trọng việc khai thác giá trị sinh thái, tham quan, du lịch và nghiên cứu khoa học lên hàng đầu.

3.5.3. Một số định hướng thích ứng với BĐKH đối với hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng

Bảng 3.16. Một số định hướng thích ứng với BĐKH đối với hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà

Khu hệ	Định hướng thích ứng với BĐKH
Khu 1	<ul style="list-style-type: none"> - Việc chia rõ phân khu nghiêm ngặt sẽ góp phần hiệu quả quản lý tốt khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà. - Tăng cường trồng rừng, trước hết là rừng phòng hộ. - Cần khuyến khích các công tác nghiên cứu về các loài thực vật xâm lấn ở bán đảo Sơn Trà, để có cơ sở đề ra các biện pháp hữu hiệu nhằm tiêu diệt tận gốc các loài thực vật xâm lấn chủ yếu là loài Bìm bìm. - Bảo vệ sự đa dạng của các quần thể thực vật, đặc biệt quan tâm bảo vệ một số quần xã có các loài dễ cháy như: quần xã cỏ tranh, lau... nếu bị tàn phá, những quần xã nhỏ sẽ bị mất đi nhanh chóng làm giảm tính đa dạng của hệ thực vật. - Quan trắc giám sát có định kỳ và không định kỳ nhằm phát hiện kịp thời các thay đổi hệ sinh thái liên quan đến BĐKH.
Khu 2	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm các tác động của các hoạt động dự án làm đường, biệt thự, resort... ở những địa điểm có sự phân bố quần thể Voọc chà vá chân nâu và các loài quý hiếm. - Tăng cường công tác quản lý, tuyên truyền phổ biến cho nhân dân biết về tầm quan trọng của việc bảo tồn loài Voọc chà vá chân

	<p>nâu, các đàn khỉ, culi, sóc, các loài chim, gà rừng, trăn... Những loài này cần được bảo vệ nghiêm ngặt tại Khu BTTN Sơn Trà.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo tồn các loài bản địa tại bán đảo Sơn Trà. - Thành lập các khu cứu hộ để bảo vệ các loài có nguy cơ tuyệt chủng cao do BĐKH và hoạt động du lịch. - Quy hoạch khu vực sinh thái, tăng cường bảo vệ, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho các loài động - thực vật phát triển, không can thiệp vào môi trường tự nhiên, tiếp nhận lượng khách rất chọn lọc. - Xây dựng các khu vực nghiên cứu định vị để theo dõi biến động ĐDSH. - Xây dựng cơ sở dữ liệu và tư liệu hóa các thông tin về Đa dạng sinh học ở bán đảo Sơn Trà. - Lồng ghép vấn đề sinh thái vào giáo trình giảng dạy, kỹ năng ứng phó với BĐKH cho học sinh, cán bộ công nhân viên.
Khu 3	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn các loài bản địa để trồng rừng ở phân khu phục hồi sinh thái. - Giúp cộng đồng nhận thức được sự phụ thuộc mật thiết giữa sinh kế của người dân với các hệ sinh thái thông qua các hình ảnh thiết thực và dễ hiểu. - Cải thiện sinh kế cho người dân, đặc biệt là cộng đồng người địa phương sống chủ yếu dựa vào rừng. - Quy hoạch phát triển các khu du lịch cần chú trọng đến những tác động tới HST, đặc biệt là các HST nhạy cảm. Thẩm định chặt chẽ các báo cáo ĐTM đối với các dự án phát triển. Trồng lại cây xanh xung quanh từ 10 – 20% diện tích của mỗi dự án phát triển du lịch. - Mở rộng diện tích và nâng cao chất lượng các khu rừng phòng hộ nhằm giảm tác động của BĐKH đến các hệ sinh thái.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

1. Hệ sinh thái trên cạn bán Đảo Sơn Trà được chia thành 3 khu hệ dựa trên các tiêu chí về phân vùng chức năng bán đảo Sơn Trà, bảo tồn đa dạng sinh học, loài đặc trưng, loài đặc hữu, các loài quý hiếm có trong sách Đỏ, các loài linh trưởng, đặc biệt là loài Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus*).

2. Hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà đang chịu các áp lực ngày càng tăng bởi những thay đổi bất thường của BĐKH. Bão là loại thiên tai có khả năng gây mức độ tổn thương rất cao đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, sau đó là hạn hán, mưa lớn, nắng nóng bất thường và rét bất thường. BĐKH làm suy giảm đa dạng sinh học, ảnh hưởng đến khí hậu, tăng nguy cơ sạt lở đất, phá hủy cảnh quan rừng, gia tăng sự phát triển của các loài ngoại lai, ô nhiễm môi trường gây dịch bệnh cho các loài động thực vật. Khu 1 chịu ảnh hưởng mạnh nhất, tiếp theo là khu 3, khu 2 chịu tác động ít nhất của BĐKH.

3. Các hoạt động du lịch tại bán đảo Sơn Trà như đi bộ trong rừng, hoạt động ăn uống du khách, phát tuyến tham quan, lưu trú, xây dựng cơ sở hạ tầng đã gây tác động tiêu cực đến hệ động vật, thực vật, đa dạng sinh học, ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí. Trong đó, khu 3 chịu tác động mạnh nhất, tiếp đến là khu 1, khu 2 chịu tác động ít nhất của hoạt động du lịch.

4. Đánh giá năng lực thích ứng với BĐKH của doanh nghiệp ở hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà. Đã đề xuất các biện pháp thích ứng với các tác động của hoạt động du lịch và các giải pháp thích ứng BĐKH đối với hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà.

2. KIẾN NGHỊ

1. Tiến hành nghiên cứu sâu hơn về các biểu hiện, tác động của BĐKH và hoạt động du lịch đến từng khu hệ, đối tượng hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

2. Xây dựng các mô hình du lịch kết hợp với bảo tồn các loài động thực vật quý hiếm ở hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

3. Xây dựng các bản đồ hiện trạng và phân bố các loài quý hiếm, có giá trị khoa học và bảo tồn.

4. Đề xuất các biện pháp khả thi trong quản lí và bảo tồn đa dạng sinh học tại bán đảo Sơn Trà.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

TÀI LIỆU TIẾNG VIỆT

- [1] Đinh Thị Phương Anh và cộng sự (1997), *Điều tra hệ động - thực vật và nhân tố ảnh hưởng, đề xuất phương án bảo tồn sử dụng hợp lý khu bảo tồn thiên nhiên bán đảo Sơn Trà*, Đại học Sư Phạm - Đại học Đà Nẵng.
- [2] Lê Tuấn Anh (2009), *Tác động của biến đổi khí hậu lên hệ sinh thái và phát triển nông thôn Đồng bằng sông Cửu Long*, Viện nghiên cứu biến đổi khí hậu - Đại học Cần Thơ.
- [3] Ban quản lý bán đảo Sơn Trà (2012), *Xây dựng khung chương trình, nội dung, mô hình du lịch sinh thái trên cạn và dưới nước và xây dựng các sản phẩm du lịch đặc trưng gắn với môi trường tự nhiên tại bán đảo Sơn Trà*, Báo cáo chuyên đề.
- [4] Ban quản lý bán đảo Sơn Trà (2012), *Xây dựng mô hình du lịch sinh thái ngắm Vọc Chà và chân nâu ở KBTTN Sơn Trà*, Báo cáo chuyên đề.
- [5] Lê Huy Bá (2009), *Du lịch sinh thái*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- [6] Lê Huy Bá (2009), *Môi trường khí hậu biến đổi*, NXB Đại học Quốc Gia, Thành phố Hồ Chí Minh.
- [7] Bộ Tài nguyên môi trường (2011), *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*.
- [8] Bộ Tài nguyên môi trường (2012), *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*, Hà Nội.
- [9] Bộ Tài nguyên và Môi trường (2009), công văn số 3815/BTNMT-KTTVBĐKH ngày 13 tháng 10 năm 2009 về *Khung hướng dẫn xây dựng Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu*.
- [10] Phan Thế Dũng (2005), *Tìm hiểu các giá trị đa dạng sinh học rừng và*

các tác động ảnh hưởng, nhằm đề xuất biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng. Báo cáo đề tài, Ban quản lý Khu Bảo tồn Thiên nhiên Sơn Trà, Chi cục Kiểm lâm thành phố Đà Nẵng, thành phố Đà Nẵng.

- [11] Douglas H., Walter J. và Steve M. (2005), *Bộ công cụ quản lý và giám sát cộng đồng*. Đại học tổng hợp Hawaii và SNV Việt Nam.
- [12] Nguyễn Quốc Định (2010), *Một số ảnh hưởng của biến đổi khí hậu tới Việt Nam*, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn.
- [13] Hiệp hội du lịch sinh thái Kreg L., Megan E. và David E. (2000), *Hướng dẫn cho các nhà lập kế hoạch và quản lý*, Xuất bản lần I, Cục môi trường.
- [14] Lê Văn Hoàng (2011), *Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến đa dạng sinh học rừng Cù Lao Chàm*, Báo cáo chuyên đề.
- [15] Cao Cẩm Hương (2008), *Phát triển loại hình du lịch MICE trên địa bàn thành phố Đà Nẵng*.
- [16] Trương Quang Học (2010), *Ảnh hưởng của Biến đổi khí hậu đến đa dạng sinh học ở Việt Nam*, Hội nghị Môi trường toàn quốc.
- [17] Trương Quang Học (2011), *Tài liệu đào tạo tập huấn viên về biến đổi khí hậu*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [18] Trương Quang Học (2012), *Việt nam, thiên nhiên, môi trường và phát triển bền vững*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [19] IWE (2009), *Đánh giá tính dễ bị tổn thương và tác động của BĐKH tại thành phố Đà Nẵng*.
- [20] Phan Thị Mai (2008), *Điều tra thành phần loài và sự phân bố của thực vật ở các tiểu khu phía Bắc khu BTTN Sơn Trà, TP Đà Nẵng*, Khóa luận tốt nghiệp.
- [21] Phòng tài nguyên - Môi trường quận Sơn Trà (2011), *Báo cáo hiện*

trạng môi trường quận Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

- [22] Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch TP Đà Nẵng (2003), *Nghiên cứu phát triển các loại hình và hoạt động dịch vụ du lịch trên địa bàn thành phố Đà Nẵng.*
- [23] Vũ Ngọc Thành, Lê Vũ Khôi, Lê Khắc Quyết, Ngô Văn Trí, Trần Hữu Vĩ, Lê Phước Bầy (2007), *Kết quả điều tra Chà vá chân đỏ (Pygathrix nemaeus nemaeus) ở khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng*, Báo cáo kỹ thuật, 15 trang.
- [24] Nguyễn Văn Thắng và cs (2010), *Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt Nam*, NXB KHKT. Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg v/v ban hành Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH.
- [25] Nguyễn Văn Thắng, Nguyễn Đức Ngữ, Trần Thục 2008, *Biến đổi khí hậu ở Việt Nam và giải pháp ứng phó*, tr8.
- [26] Nguyễn Hiền Thân (2010), *Đánh giá và đề xuất các giải pháp quản lý tác động của du khách trong hoạt động du lịch sinh thái tại vườn quốc gia Cát Tiên*, Khóa luận tốt nghiệp.
- [27] Nguyễn Ngọc Trân (2009), *Ứng phó với biến đổi khí hậu và biển dâng, Chương trình mục tiêu quốc gia, Một số nhiệm vụ khoa học và công nghệ cần triển khai.*
- [28] Lê Trình (2000), *Đánh giá tác động môi trường phương pháp và ứng dụng*, NXB khoa học và kỹ thuật, HCM, 247 trang.
- [29] Trung tâm khí tượng thủy văn, *Thông báo khí tượng thủy văn*, Đà Nẵng.
- [30] Trung tâm kỹ thuật môi trường thành phố Đà Nẵng (2012), *Đánh giá tác động môi trường của dự án khu đô thị du lịch sinh thái, nhà nghỉ, dịch vụ tại bán đảo Sơn Trà.*
- [31] Trung tâm kỹ thuật môi trường thành phố Đà Nẵng (2012), *Báo cáo*

đánh giá tác động môi trường dự án Sơn Trà Resort & Spa.

- [32] Trung tâm kỹ thuật môi trường thành phố Đà Nẵng (2012), *Đánh giá tác động môi trường của dự án khu đô thị du lịch sinh thái, nhà nghỉ, dịch vụ tại bán đảo Sơn Trà.*
- [33] Trung tâm kỹ thuật môi trường thành phố Đà Nẵng (2012), *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án KDL Bãi Bắc (InterContinental Danang Resort).*
- [34] Trung tâm kỹ thuật môi trường thành phố Đà Nẵng (2012), *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Khu dịch vụ du lịch ven biển và biệt thự sinh thái cao cấp Hồ Xanh.*
- [35] Trung tâm kỹ thuật môi trường thành phố Đà Nẵng (2012), *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Mercure Sơn Trà Resort (KDL Bãi Trẹm Savico).*
- [36] Trung tâm kỹ thuật môi trường thành phố Đà Nẵng (2012), *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án KDL sinh thái biển Ghềnh Đa - Mũi Nghệ.*
- [37] Trung tâm kỹ thuật môi trường tỉnh Sóc Trăng (2009), *Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đến các hệ sinh thái trên cạn do mất không gian cư trú cho các loài sinh vật, rối loạn môi trường sống và suy giảm đa dạng sinh học, Báo cáo chuyên đề.*
- [38] Trung tâm kỹ thuật môi trường tỉnh Sóc Trăng (2009), *Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đối với hoạt động lâm nghiệp tỉnh Sóc Trăng và đề xuất kế hoạch ứng phó, Báo cáo chuyên đề.*
- [39] Ủy ban nhân dân thành phố Đà Nẵng (2011), *Quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH thành phố Đà Nẵng đến năm 2020.*

- [40] Văn phòng ban chỉ đạo Cấp thành phố Ứng phó với BĐKH và NBD thành phố Đà Nẵng (2013), *Đánh giá tính dễ bị tổn thương ngành du lịch do BĐKH thành phố Đà Nẵng*.
- [41] Văn phòng ban chỉ đạo Cấp thành phố Ứng phó với BĐKH và NBD thành phố Đà Nẵng (2013), *Đánh giá khả năng chống chịu thông qua bộ chỉ số thích ứng với biến đổi khí hậu*.
- [42] Lê Đức Viên (2008), *Chiến lược phát triển du lịch thành phố Đà Nẵng đến 2015*.
- [43] Viện Khoa học khí tượng thủy văn và môi trường (2011), *Tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và xác định các giải pháp thích ứng*, NXB Tài nguyên - Môi trường và bản đồ Việt Nam, Hà Nội.
- [44] VQG Cát Tiên (2003), *Kế hoạch phát triển du lịch sinh thái vườn quốc gia Cát Tiên 2003 - 2008*.

TÀI LIỆU NƯỚC NGOÀI

- [45] Bingxin Yu (2010), *Impacts of Climate Change on Agriculture and Policy Options for Adaptation: The Case of Vietnam*, International Food Policy Research Institute.
- [46] Fan, S. (2008), *Public expenditure, growth and poverty in developing countries: Issues, methods and findings eds*. Baltimore: John Hopkins Publications.
- [47] Hansen, J., Mki. Sato, R. Ruedy, K. Lo, D.W. Lea, and M. Medina-Elizade, (2006), *Global temperature change*. Proc. Natl. Acad. Sci., 103, 14288-14293, doi:10.1073/pnas.0606291103.
- [48] IPCC (2007), *Climate change 2007: Synthesis report*.
- [49] Ms. Gabrielle Iglesias (2007), *Promoting safer housing construction through CBDRM: Community-designed safe housing in Post-*

Xangsane Danang city, Safer City 19, PROMISE, pages 1-8.

- [50] Robert J. Hijmans, Susan Cameron, and Juan Parra, at the Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley, in collaboration with Peter Jones and Andrew Jarvis (CIAT), and with Karen Richardson (Rainforest CRC), *WorldClim 1960-1990 averages*.
- [51] Susmita Dasgupta et al. (2007), *The Impact of Sea Level Rise on Developing Countries: A Comparative Analysis*, World Bank Policy Research Working Paper 4136.
- [52] UNDP (2008), *Climate Change and Human Development: Vietnam, Human Development Report*.
- [53] UNDP (2009), *Climate Change Country Profile for Vietnam*.
- [54] UNEP & IPONRE (2009).
- [55] Vietnam 2nd National Communication to the UNFCCC (2010).
- [56] World Bank (2011), *Vietnam: Vulnerability, Risk Reduction, and Adaptation to Climate Change*.

CÁC TRANG WEB

- [57] http://www.auick.org/database/apc/apc050/apc05001_04.html
(25/07/2013)
- [58] <http://www.danang.gov.vn/TabID/66/CID/677/ItemID/14835/default.aspx> (11/08/2013)
- [59] <http://enidc.com.vn/vn/Xu-huong-Tam-nhin/Da-dang-sinh-hoc/Bien-doi-khi-hau-toan-cau-va-da-dang-sinh-hoc.aspx>. Biến đổi khí hậu toàn cầu và đa dạng sinh học (5/09/2013)
- [60] <http://www.dulichao.com/du-lich-trong-nuoc/khu-bao-ton-thien-nhien-son-tra> (18/10/2013)

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1

MẪU PHIẾU ĐIỀU TRA

PHIẾU KHẢO SÁT Ý KIẾN DU KHÁCH

MẪU PHIẾU : Phỏng vấn hộ gia đình/người đi rừng/khách du lịch/nhân viên

- Tên người phỏng vấn:

- Tuổi:

- Địa chỉ:..... Số điện thoại:.....

- Ngày phỏng vấn:..... Nơi phỏng vấn:.....

Câu 1. Anh/chị biết đến bán đảo Sơn Trà từ đâu?

- Internet
- Bạn bè, người thân
- Phương tiện truyền thông
- Sách, vở
- Khác. Từ

Câu 2. Lý do anh/chị chọn du lịch tại bán đảo Sơn Trà?

- Quan tâm về động thực vật, hệ sinh thái.
- Tìm hiểu về thiên nhiên và văn hóa bản địa.
- Nghỉ dưỡng.
- Tò mò, thưởng thức cảm giác gần gũi thiên nhiên khí
- Lý do khác

Câu 3. Anh/chị thích đi du lịch với ?

- Một mình
- Người thân, gia đình
- Cơ quan
- Một nhóm bạn

Câu 4. Biểu hiện của anh/chị như thế nào khi gặp các loại chim, thú?

- Reo ồ lên
- Im lặng quan sát

Câu 5. Trước những loài cây lạ, hoa đẹp anh/chị thường ?

- Ngắm nhìn và chụp ảnh.
- Ngắt hoa, bẻ cây để xem và mang về

Câu 6. Anh/chị có mang theo thức ăn, nước uống vào các điểm tham quan tại bán đảo Sơn Trà không?

- Có
- Không

Câu 7: Nếu có sau khi dùng xong các sản phẩm đó thì anh/chị xử lý như thế nào nếu không có thùng rác?

- Giữ lại và mang ra
- Vứt tại chỗ

Câu 8 : Anh/chị có biết về những quy định của khu du lịch Sơn Trà về bảo tồn thiên nhiên?

- Có
- Không

Câu 9: Anh/chị có sẵn sàng trả thêm tiền cho công tác bảo vệ môi trường trong hoạt động du lịch không?

- Có
- Không

Câu 10: Anh/chị có kiến nghị gì để bảo vệ hệ động thực vật, hệ sinh thái khu BTTN Sơn Trà ?

.....
.....

Tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ nhiệt tình của anh/chị !

PHỤ LỤC 2
MỘT SỐ HÌNH ẢNH SẠT LỖ ĐẤT VÀ HOẠT ĐỘNG DU LỊCH TẠI
BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG



Hình 1. Cây ngã đổ sau bão tại bán đảo Sơn Trà, TP. Đà Nẵng



Hình 2. Tác động từ du lịch đến thực vật tại bán đảo Sơn Trà, TP. Đà Nẵng



Hình 3. Nhiều tảng đá to cùng cây cối rớt xuống dưới mặt đường tại bán đảo Sơn Trà, TP. Đà Nẵng



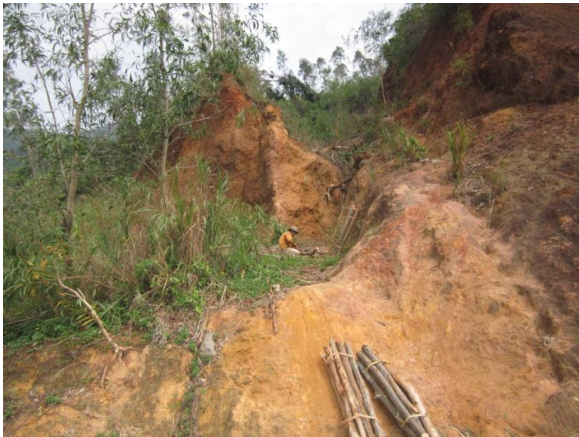
Hình 4. Khu du lịch resort Biển Đông bị hư hại sau bão tại bán đảo Sơn Trà, TP. Đà Nẵng



Hình 5. Khói bốc lên từ KDL Bãi Trộm tại bán đảo Sơn Trà, TP. Đà Nẵng



Hình 6. Rác thải do hoạt động du lịch tại bán đảo Sơn Trà, TP. Đà Nẵng



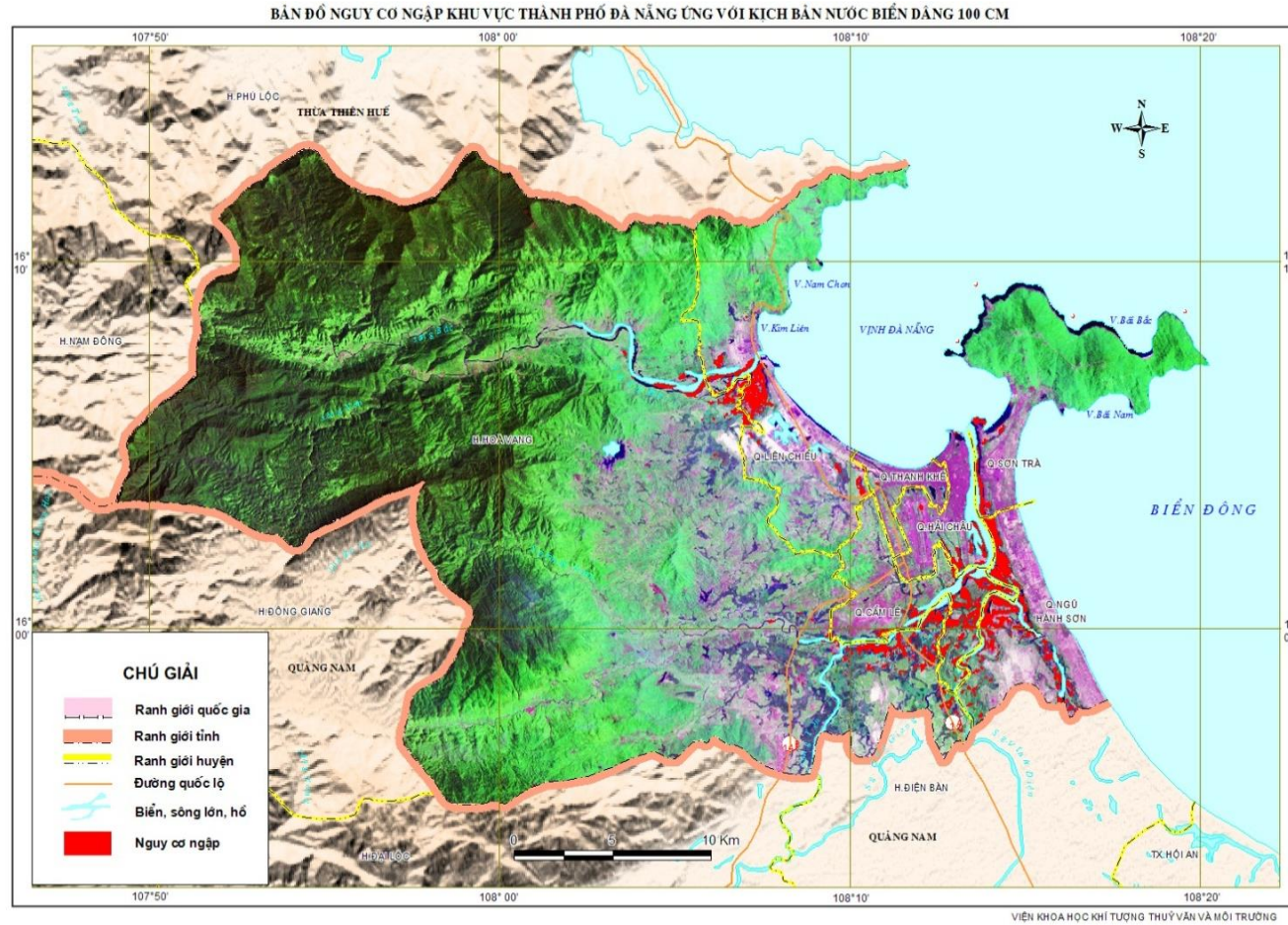
Hình 7. Người dân chặt cây lấy củi tại bán đảo Sơn Trà



Hình 8. Du khách mang theo thức ăn và nấu nướng tại bán đảo Sơn Trà

PHỤ LỤC 3

Bản đồ nguy cơ ngập khu vực thành phố Đà Nẵng ứng với mực nước biển dâng 1 m



**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

PHẠM THỊ BÍCH LIÊN

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ
HOẠT ĐỘNG DU LỊCH ĐẾN HỆ SINH THÁI TRÊN CẠN
Ở BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**

LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC

Đà Nẵng - Năm 2014

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

PHẠM THỊ BÍCH LIÊN

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ
HOẠT ĐỘNG DU LỊCH ĐẾN HỆ SINH THÁI TRÊN CẠN
Ở BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**

Chuyên ngành : Sinh thái học

Mã số : 60.42.60

LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC

Người hướng dẫn khoa học: TS. Đặng Quang Vinh

Đà Nẵng - Năm 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi.

Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tác giả luận văn

Phạm Thị Bích Liên

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI	1
2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU.....	2
2.1. Mục tiêu tổng quát	2
2.2. Mục tiêu cụ thể.....	2
3. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU	2
4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	2
5. CẤU TRÚC CỦA LUẬN VĂN	3
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	4
1.1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU	4
1.1.1. Những khái niệm.....	4
1.1.2. Tình hình nghiên cứu BĐKH trên toàn cầu	5
1.1.3. Tình hình nghiên cứu BĐKH ở Việt Nam.....	7
1.1.4. BĐKH ở Đà Nẵng.....	10
1.2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ HOẠT ĐỘNG DU LỊCH.....	15
1.3. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - KINH TẾ - XÃ HỘI CỦA BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG	17
1.3.1. Điều kiện tự nhiên.....	17
1.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	18
1.3.3. Các chỉ tiêu kinh tế trên địa bàn quận Sơn Trà.....	20
1.3.4. Hiện trạng tài nguyên hệ sinh thái trên cạn Bán đảo Sơn Trà	21
CHƯƠNG 2. PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	26
2.1. PHẠM VI NGHIÊN CỨU	26
2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	26

2.2.1. Phương pháp thống kê hồi cứu số liệu.....	26
2.2.2. Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng.....	27
2.2.3. Phương pháp khảo sát thực địa	27
2.2.4. Phương pháp dự báo	27
2.2.5. Phương pháp ma trận	27
2.2.6. Phương pháp chuyên gia.....	27
2.2.7. Phương pháp xử lý số liệu	28
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN.....	29
3.1. TÌNH HÌNH DIỄN BIẾN CÁC YẾU TỐ KHÍ HẬU VÀ TÁC ĐỘNG CỦA BĐKH ĐẾN QUẬN SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG.....	29
3.1.1. Thực trạng và diễn biến của một số yếu tố khí hậu tại quận Sơn Trà, TP Đà Nẵng	29
3.1.2. Ảnh hưởng của một số yếu tố biến đổi khí hậu đến quận Sơn Trà trong những năm gần đây	32
3.1.3. Dự báo về xu hướng nhiệt độ, lượng mưa và nước biển dâng cao trong tương lai.....	
3.2. THỰC TRẠNG HOẠT ĐỘNG DU LỊCH TẠI BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG	43
3.2.1. Các tour, tuyến du lịch trên bán đảo Sơn Trà.....	43
3.2.2. Kết quả hoạt động thu hút khách đến bán đảo Sơn Trà (2007 - 2012).....	45
3.2.3. Dự báo lượng khách trong vòng 5 năm tới của bán đảo Sơn Trà.	46
3.2.4. Các dự án ở bán đảo Sơn Trà.....	47
3.3. PHÂN KHU HỆ SINH THÁI TRÊN CẠN BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG	50

3.4. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BDKH VÀ HOẠT ĐỘNG DU LỊCH ĐẾN HỆ SINH THÁI TRÊN CẠN Ở BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG	53
3.4.1. Đánh giá tác động của BDKH đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng	53
3.4.2. Đánh giá tác động của hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.....	63
3.4.3. Các vấn đề khác tác động đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà, TP Đà Nẵng	
3.5. ĐỀ XUẤT MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG THÍCH ỨNG VỚI TÁC ĐỘNG CỦA HOẠT ĐỘNG DU LỊCH VÀ THÍCH ỨNG VỚI BDKH Ở HỆ SINH THÁI TRÊN CẠN BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG.....	78
3.5.1. Năng lực thích ứng với BDKH của doanh nghiệp tại bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.....	78
3.5.2. Một số định hướng thích ứng với hoạt động du lịch ở hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng	80
3.5.3. Một số định hướng thích ứng với BDKH đối với hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng	84
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	86
1. KẾT LUẬN	86
2. KIẾN NGHỊ	87
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	88
QUYẾT ĐỊNH GIAO ĐỀ TÀI LUẬN VĂN	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

ACCCRN	: Mạng lưới các thành phố Châu Á có khả năng chống chịu
BĐKH	: Biến đổi khí hậu
ISET	: Viện Chuyên đổi môi trường và Xã hội Hoa Kỳ
CCCO	: Văn phòng Ban chỉ đạo Ứng phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng
COP	: Hội nghị Copenhagen về biến đổi khí hậu
KBT	: Khu bảo tồn
KBTTN	: Khu bảo tồn thiên nhiên
KNK	: Khí nhà kính
KT - XH	: Kinh tế xã hội
IPCC	: Ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu
NĐCP	: Nghị định chính phủ
TBNN	: Trung bình nhiều năm
TP	: Thành phố
TTDBTT	: Tình trạng dễ bị tổn thương
TTg	: Thủ tướng
QĐ	: Quyết định
UBND	: Ủy ban nhân dân
UNFCCC	: Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu
VHTTDL	: Văn hóa thể thao du lịch

DANH MỤC CÁC BẢNG

Số hiệu bảng	Tên bảng	Trang
1.1.	5 thiên tai và thiệt hại ở Việt Nam từ năm 1953 - 2007	10
1.2.	Cơ cấu sử dụng đất của Quận Sơn Trà	19
1.3.	Phân bố các Taxon trong các ngành thực vật bậc cao tại KBTTN Sơn Trà	23
1.4.	Phân bố các Taxon trong các ngành động vật bậc cao tại KBTTN Sơn Trà	24
3.1.	Các số liệu thống kê về nhiệt độ tại Đà Nẵng từ 1976 - 2010	29
3.2.	Thiệt hại do bão gây ra từ năm 2005 đến 2010	33
3.3.	Tốc độ thay đổi mực nước biển (mm/năm) tại một số trạm của Việt Nam trong giai đoạn 1993 - 2008	38
3.4.	Mức tăng nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$) 3 tháng một so với trung bình thời kỳ 1980 - 1999 cho thành phố Đà Nẵng ứng với các kịch bản phát thải cao (A1FI, A2) và trung bình (B2)	39
3.5.	Mức thay đổi tỷ lệ lượng mưa (%) 3 tháng một so với trung bình thời kỳ 1980 - 1999 cho thành phố Đà Nẵng ứng với các kịch bản phát thải cao (A1FI, A2) và trung bình (B2)	41
3.6.	Những sự thay đổi được dự đoán đến năm 2100 cho miền Trung Việt Nam so với giai đoạn 1980 - 1999	42
3.7.	Sản phẩm du lịch đặc trưng gắn với môi trường tự	44

	nhiên	
3.8.	Lượng khách đến bán đảo Sơn Trà (2007 - 2012)	45
3.9.	Các dự án đầu tư du lịch đến 2013 ở bán đảo Sơn Trà	47
3.10.	Ma trận đánh giá mức độ tác động của BĐKH đến đến hệ sinh thái trên cạn ở bán đảo Sơn Trà	54
3.11.	Ma trận đánh giá mức độ tác động của hoạt động du lịch đến hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà	64
3.12	Tình hình cháy rừng tại bán đảo Sơn Trà 1995 - 2013	75
3.13.	Các giải pháp doanh nghiệp và người dân áp dụng an toàn và tiết kiệm điện	78
3.14.	Các giải pháp doanh nghiệp và người dân đã áp dụng phòng ngừa sự cố an toàn và tiết kiệm nước	79
3.15.	Về năng lực ứng phó với BĐKH của doanh nghiệp	79
3.16.	Một số định hướng thích ứng với BĐKH đối với hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà	84

DANH MỤC CÁC HÌNH

Số hiệu hình vẽ	Tên hình vẽ	Trang
1.1.	Biến trình nhiệt độ trượt 5 năm từ 1976 - 2006 tại Đà Nẵng	11
1.2.	Tốc độ gió mạnh nhất ở trạm Đà Nẵng	12
1.3.	Đường đi của bão những năm gần đây	13
1.4.	Đường đi của bão Xangsane 2006	13
2.1.	Ranh giới hành chính quận Sơn Trà	26
3.1.	Diễn biến và xu thế lượng mưa năm (1964 - 2009) Trạm Đà Nẵng	30
3.2.	Diễn biến và xu thế lượng mưa mùa mưa (1964 - 2009) Trạm Đà Nẵng	30
3.3.	Diễn biến và xu thế lượng mưa năm (1964 - 2009) Trạm Đà Nẵng	31
3.4.	Diễn biến và xu thế lượng mưa năm (1964 - 2009) Trạm Đà Nẵng	31
3.5.	Bản đồ thể hiện mức độ ảnh hưởng của bão	35
3.6.	Bản đồ thể hiện khu vực sạt lở ngày 20/1/2011 trên bán đảo Sơn Trà	36
3.7.	Bản đồ thể hiện các điểm ngập lụt trên địa bàn quận Sơn Trà	37
3.8.	Biểu đồ lượng khách đến bán đảo Sơn Trà (2007 - 2012)	45
3.9.	Bản đồ các dự án du lịch tại bán đảo Sơn Trà, TP. Đà Nẵng	49
3.10.	Bản đồ đường giao thông tại bán đảo Sơn Trà	50

3.11.	Bản đồ phân khu hệ sinh thái bán đảo Sơn Trà	52
3.12.	Biểu đồ thể hiện mức độ tác động của BĐKH đến từng khu vực thuộc hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà	57
3.13.	Biểu đồ thể hiện mức độ tác động của BĐKH đến từng đối tượng trong hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà	57
3.14.	Số vụ sạt lở trên núi Sơn Trà	62
3.15	Số ngày ngưng trệ giao thông do sạt lở trên núi Sơn Trà	62
3.16	Biểu đồ thể hiện mức độ tác động của hoạt động du lịch đến từng khu vực thuộc hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà	66
3.17.	Biểu đồ thể hiện mức độ tác động của hoạt động du lịch đến từng đối tượng trong hệ sinh thái trên cạn bán đảo Sơn Trà	66
3.18.	Biểu đồ lí do khách du lịch đến bán đảo Sơn Trà	68
3.19.	Biểu đồ tỷ lệ khách mang thực phẩm	69
3.20.	Biểu đồ nhận thức xả rác của khách	69
3.21.	Biểu đồ nhận thức du khách khi quan sát các loài động vật	73