

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

PHẠM QUỐC VƯỢNG

**NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG, NGUYÊN NHÂN SA
MẠC HÓA VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP PHÒNG,
CHỐNG SA MẠC HÓA TẠI HUYỆN NINH PHƯỚC,
TỈNH NINH THUẬN**

LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Hà Nội - 2016

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

PHẠM QUỐC VƯỢNG

**NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG, NGUYÊN NHÂN SA MẠC
HÓA VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP PHÒNG, CHỐNG
SA MẠC HÓA TẠI HUYỆN NINH PHƯỚC,
TỈNH NINH THUẬN**

Chuyên ngành: Môi trường trong Phát triển bền vững
(Chương trình đào tạo thí điểm)

LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

1. GS.TSKH. Đỗ Đình Sâm
2. TS. Trương Tất Đơ

Hà Nội - 2016

LỜI CẢM ƠN

Luận văn này được hoàn thành tại Trung tâm nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, Trường Đại học Quốc gia Hà Nội theo chương trình đào tạo cao học khóa 10, ngành Khoa học Môi trường, chuyên ngành Môi trường trong phát triển bền vững (Chương trình đào tạo thí điểm). Trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận văn dưới sự giúp đỡ hết sức nhiệt tình của các thầy cô giáo, cán bộ, nhân viên Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, tôi đã được tiếp thu những kiến thức về một ngành khoa học mà tôi đã lựa chọn và theo đuổi. Nhân dịp này, Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến sự giúp đỡ quý báu và tận tình đó.

Để hoàn thành luận văn tốt nghiệp này ngoài sự cố gắng của bản thân, tôi còn nhận được sự hướng dẫn tận tình chu đáo của Giáo sư, Tiến sỹ khoa học Đỗ Đình Sâm và Tiến sỹ Trương Tất Đơ. Phong cách nghiên cứu khoa học cẩn trọng, tỉ mỉ cùng với những lời động viên khích lệ của hai thầy đã giúp tôi học hỏi được rất nhiều kiến thức ngành khoa học mình yêu thích. Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến hai thầy hướng dẫn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Lãnh đạo và các cán bộ của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Thuận, phòng nông nghiệp huyện Ninh Phước, Ban quản lý Rừng phòng hộ huyện Ninh Phước, các hộ gia đình đã cung cấp số liệu điều tra, các ban ngành liên quan đã tạo mọi điều kiện giúp đỡ tôi các thông tin, số liệu để hoàn thành luận văn này.

Tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến các thầy giáo, cô giáo, cán bộ của Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường đã truyền đạt kiến thức cho tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu tại Trung tâm, cũng như gia đình, bạn bè đã khuyến khích, động viên tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp đỡ tôi hoàn thành luận văn này.

Xin chân thành cảm ơn!

LỜI CAM ĐOAN

Tên tôi là: Phạm Quốc Vượng, sinh ngày: 01/03/1988

Học viên cao học khóa 10 của Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường - Đại học Quốc gia Hà Nội.

Chuyên ngành đào tạo: Môi trường trong phát triển bền vững

Tôi xin cam đoan công trình nghiên cứu là của riêng tôi, các số liệu và những kết quả nghiên cứu, tính toán trong luận văn này là hoàn toàn trung thực, các thông tin và tài liệu tham khảo khác đều được trích dẫn đầy đủ, rõ ràng. Nếu có gì sai phạm, tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm./.

Hà Nội, ngày tháng năm 2016

Tác giả

Phạm Quốc Vượng

MỤC LỤC_Toc463532208

PHẦN MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	5
1.1. Tổng quan về các nghiên cứu trong và ngoài nước	5
1.2. Điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội của huyện Ninh Phước	18
CHƯƠNG 2: ĐỊA ĐIỂM, THỜI GIAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	31
2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu.....	31
2.2. Phương pháp nghiên cứu	31
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	37
3.1. Xác định bộ tiêu chí, chỉ tiêu và phân hạng mức độ sa mạc hóa cho huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận thông qua kế thừa các bộ tiêu chí đã được xây dựng cho một số vùng trên cả nước.....	37
3.2. Thực trạng sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước	49
3.2.1. Diện tích sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước.....	49
3.2.2. Đặc điểm các loại sa mạc hóa ở Ninh Phước.....	51
3.3. Các nguyên nhân gây ra sa mạc hóa	59
3.3.1. Các tác nhân từ điều kiện tự nhiên.....	59
3.3.2. Các hoạt động của con người.....	65
3.4. Đánh giá các mô hình phòng chống sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước.....	72
3.4.1. Các mô hình phòng chống sa mạc hóa	72
3.4.2. Đánh giá tiềm năng và hạn chế trong việc phát triển mô hình kinh tế sinh thái tại huyện Ninh Phước	77
3.4.3. Hướng đi cơ bản trong quản lý và sử dụng đất bền vững nhằm ngăn chặn và hạn chế sa mạc hóa.....	79
3.5. Đề xuất các giải pháp phòng chống sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước	81
3.5.1. Giải pháp chung.....	81
3.5.2. Giải pháp cụ thể đối với từng loại hình sa mạc	85
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	91
TÀI LIỆU THAM KHẢO	94
PHỤ LỤC 1: MỘT SỐ HÌNH ẢNH CỦA LUẬN VĂN	97
PHỤ LỤC 2: PHIẾU ĐIỀU TRA CÁN BỘ ĐỊA PHƯƠNG VÀ HỘ GIA ĐÌNH.	105

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

FAO	: Tổ chức Nông lương thế giới
GEF	: Quỹ môi trường toàn cầu
GM	: Cơ chế toàn cầu
JICA	: Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản
KOICA	: Cơ quan hợp tác quốc tế Hàn Quốc
LHQ	: Liên hợp quốc
NAP	: Chương trình hành động quốc gia về sa mạc hóa
UBND	: Ủy ban Nhân dân
UNEP	: Chương trình môi trường của Liên hợp quốc
UNCCD	: Công ước chống sa mạc hóa của Liên hợp quốc

DANH MỤC CÁC BẢNG

- Bảng 1.1: Ước lượng diện tích sa mạc hóa tại Việt Nam
- Bảng 1.2: Hiện trạng sử dụng đất 5 năm đầu kỳ 2011 - 2015
- Bảng 1.3: Kế hoạch chuyển mục đích sử dụng đất
- Bảng 1.4: Kế hoạch đưa đất chưa sử dụng vào sử dụng
- Bảng 3.1: Phân loại sa mạc ở huyện Ninh Phước
- Bảng 3.2: Tiêu chí phân cấp sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước
- Bảng 3.3: Bảng thống kê các loại sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước
- Bảng 3.4: Bảng thống kê diện tích sa mạc núi đá
- Bảng 3.5: Bảng thống kê diện tích sa mạc đất khô cằn
- Bảng 3.6: Bảng thống kê diện tích sa mạc cát
- Bảng 3.7: Bảng thống kê diện tích sa mạc đất nông nghiệp khô hạn
- Bảng 3.8.1: Bảng thống kê đặc điểm và tác nhân gây sa mạc hóa của nhân tố khí hậu
- Bảng 3.8.2: Tác động của hạn hán, lũ lụt đến kinh tế - xã hội
- Bảng 3.8.3: Bảng kết quả điều tra nhân tố xói mòn đất
- Bảng 3.9.1 Diện tích đất lâm nghiệp chuyển đổi sang các mục đích khác giai đoạn 2011 - 2015
- Bảng 3.9.2: Bảng kết quả điều tra nhân tố các hoạt động sản xuất
- Bảng 3.9.3 Diện tích đất cho các hoạt động kinh tế đến 2015, định hướng 2020 và nhân tố tác động.

DANH MỤC CÁC SƠ ĐỒ, HÌNH

Danh mục các sơ đồ:

Sơ đồ 2.1: Sơ đồ các bước tiếp cận

Sơ đồ 3.1: Tác động chính sách hỗ trợ, khuyến khích phòng chống sa mạc hóa

Danh mục các hình:

Hình 1.1: Bản đồ huyện Ninh Phước

Hình 1.2: Bản đồ quy hoạch sử dụng đất huyện Ninh Phước

Hình 1.3: Bản đồ hiện trạng rừng huyện Ninh Phước

Hình 3.1: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc hóa huyện Ninh Phước

Hình 3.2: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc đá

Hình 3.3: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc đất khô cằn

Hình 3.4: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc cát

Hình 3.5: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc đất nông nghiệp tạm thời do ảnh hưởng cực đoan

Hình 3.6: Thực trạng đất trồng lúa sau và trước khi xảy ra hạn hán

Hình 3.7: Xói mòn trên đất đồi núi, đất núi đá

Hình 3.8: Ruộng ven đồi núi đang dần không thể canh tác

Hình 3.9: Thảm thực vật bề mặt và rừng bị phá hủy do hoạt động chăn thả

Hình 3.10: Mô hình trồng xoan chịu hạn (Neem) giữ nước, giữ đất

Hình 3.11: Mô hình trồng cây Trôm trên núi đá

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Lý do thực hiện đề tài

Trong những năm gần đây sa mạc hóa, suy thoái đất và hạn hán cùng với biến đổi khí hậu và suy giảm đa dạng sinh học đã và đang là những thách thức về môi trường mang tính toàn cầu. Chương trình đánh giá nguồn nước toàn cầu đã chỉ ra rằng có khoảng xấp xỉ 1,5 tỷ người trên toàn thế giới sống phụ thuộc vào những khu vực đang suy thoái và gần một nửa số người nghèo trên thế giới (khoảng 42%) sống trong những vùng đã bị suy thoái, có khoảng hơn 110 quốc gia có nguy cơ bị sa mạc hóa và một nửa lượng gia súc, gia cầm được chăn nuôi tại những vùng khô hạn [27]. Cũng theo một báo cáo của Tổ chức nông lương thế giới (FAO) đến năm 2050 thế giới cần phải tăng thêm 70% sản lượng lương thực để đáp ứng nhu cầu cho khoảng 9,1 tỷ người (tương đương với mức tăng thêm 2,3 tỷ người) trong đó, lượng dân số tăng thêm chủ yếu nằm trong những nước đang phát triển và những quốc gia có nguy cơ cao về sa mạc hóa như các nước ở khu vực Nam sa mạc Sahara của châu Phi (với tỷ lệ tăng dân số 108%) tiếp theo là khu vực Đông nam Á. Do vậy, nhu cầu về đất sản xuất, hệ thống canh tác bền vững là những yếu tố quan trọng để đảm bảo vấn đề an ninh lương thực cho toàn cầu [18].

Tại Việt Nam, hiện có hơn 9 triệu ha đất bị hoang hóa (chiếm khoảng 28% tổng diện tích tự nhiên), trong đó có 5,06 triệu ha đất chưa sử dụng (Quyết định 272/QĐ-TTg ngày 27/2/2007), trong đó 2 triệu ha đất đang sử dụng bị thoái hóa nặng, 2 triệu ha đất đang đứng trước nguy cơ bị thoái hóa. Độ phì nhiêu của đất đang bị giảm xuống hoặc bị thoái hóa nghiêm trọng do xói mòn, rửa trôi, đã ong hóa, mặn hóa và phèn hóa. Trong hơn nửa thế kỷ qua, Việt Nam có tới 36 năm bị hạn hán và trong 10 năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, thời tiết nắng nóng và khô hạn kéo dài bất thường, hạn hán đã xảy ra nghiêm trọng hơn ở khắp nơi trên cả nước, đặc biệt là miền Trung, Tây Bắc và Tây Nguyên. Điển hình là đợt hạn hán kéo dài trong hai năm 2010-2011 trên diện rộng đã gây hậu quả nặng nề đối với sản xuất nông lâm nghiệp của nhiều địa phương, làm thiệt hại gần 100.000 ha đất lúa ở miền Trung và là nguyên nhân gây mặn hóa hơn 600.000 ha ở đồng bằng

sông Cửu Long [16], đợt khô hạn năm 2014-2015 cũng là đợt khô hạn kéo dài và gay gắt nhất trong 40 năm trở lại đây tại vùng Nam Trung Bộ đã gây lên những thiệt hại đáng kể cho sản xuất nông nghiệp. Sa mạc hóa gây những tác động tiêu cực đến môi trường và kinh tế xã hội, suy thoái đất làm mất dần khả năng sản xuất của đất, ảnh hưởng đến an ninh lương thực đồng thời thay đổi điều kiện sống theo hướng tiêu cực của người dân trong vùng bị ảnh hưởng. Do vậy, việc xác định mức độ, diện tích sa mạc hóa tại những khu vực trên cả nước là yếu tố quan trọng để đánh giá và đề xuất giải pháp phòng, chống sa mạc hóa theo hướng phát triển bền vững.

Huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận nằm trong vùng Duyên hải Nam Trung Bộ, là một trong những huyện khô hạn nhất cả nước. Do đặc điểm về khí hậu khô, hạn hán và các yếu tố về con người đã hình thành tại nơi đây những sa mạc khô cằn, những vùng đồi núi trơ sỏi đá, tình trạng suy thoái đất nghiêm trọng. Với đặc điểm đặc biệt về điều kiện khí hậu, địa hình và thổ nhưỡng nên sa mạc hóa có tính đặc thù rất cao. Trong những năm gần đây, mặc dù đã có một số đề tài nghiên cứu về sa mạc hóa nhưng chủ yếu là các nghiên cứu trên phạm vi rộng cho 1 vùng với nhiều tỉnh nên các dữ liệu đánh giá và kết luận còn mang tính khái quát phù hợp với vùng rộng lớn, chưa phân tích được chi tiết, cụ thể để đưa ra các giải pháp hiệu quả cho một khu vực đặc thù về sa mạc hóa như huyện Ninh Phước. Dựa trên những nghiên cứu gần đây có thể thấy rằng có rất nhiều nguyên nhân gây ra sa mạc hóa, do đó việc xác định nguyên nhân cũng là một yếu tố rất quan trọng trong việc xác định những giải pháp mang tính đồng bộ về phòng chống sa mạc hóa. Việc nghiên cứu một cách hệ thống, cụ thể về sa mạc hóa, nguyên nhân sa mạc hóa và các giải pháp phòng chống tại nơi có mức độ sa mạc hóa nghiêm trọng nhất cả nước sẽ là cơ sở quan trọng cho công cuộc phòng chống sa mạc hóa trong phạm vi cả nước trong bối cảnh biến đổi khí hậu hiện nay. Chính vì vậy, đề tài sau đây đã được lựa chọn ***“Nghiên cứu thực trạng, nguyên nhân sa mạc hóa và đề xuất một số giải pháp phòng, chống sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận”***.

2. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài luận văn

Mục tiêu tổng quát

- Xác định được thực trạng, nguyên nhân sa mạc hóa và đề xuất được một số giải pháp phòng chống sa mạc hóa cho huyện Ninh Phước.

Mục tiêu cụ thể

- Kế thừa các bộ tiêu chí phân loại sa mạc hóa đã được xây dựng để xác định bộ tiêu chí phân loại sa mạc hóa và mức độ sa mạc hóa cho huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận;

- Đánh giá được thực trạng, diện tích các vùng có bị sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận;

- Xác định được các mô hình phòng chống sa mạc hóa có hiệu quả, bền vững điển hình tại huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận;

- Đề xuất được một số giải pháp phòng, chống sa mạc hóa theo hướng phát triển bền vững.

3. Đối tượng, phạm vi và thời gian nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: các yếu tố tự nhiên (khí hậu, thời tiết bất thường, các loại đất) và các hoạt động của con người gây ra sa mạc hóa, sinh kế cộng đồng địa phương sống trong những khu vực bị ảnh hưởng bởi sa mạc hóa, suy thoái đất.

- Phạm vi nghiên cứu: trên địa bàn huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận trong đó tập trung vào những khu vực có nguy cơ sa mạc hóa cao lượng mưa hằng năm thấp hơn lượng mưa trung bình của vùng, cả nước.

- Thời gian nghiên cứu: nghiên cứu thực trạng, nguyên nhân sa mạc hóa tại thời điểm năm 2015 và đề xuất giải pháp phòng chống sa mạc hóa cho những năm tiếp theo.

4. Ý nghĩa khoa học, thực tiễn và những đóng góp mới của đề tài

Ý nghĩa khoa học, thực tiễn:

Những năm gần đây suy thoái đất, sa mạc hóa và hạn hán đang ngày càng tác động rõ rệt và ảnh hưởng nghiêm trọng. Việc xác định được thực trạng sa mạc hóa bằng bộ công cụ đánh giá và phân loại cũng như xây dựng các giải pháp phòng

chống sa mạc hóa phù hợp sẽ góp phần thực hiện thành công Chương trình phòng chống sa mạc hóa quốc gia và đạt được những mục tiêu phát triển bền vững trên toàn huyện. Kết quả nghiên cứu của đề tài là thực tiễn tốt để áp dụng vào những khu vực bị ảnh hưởng khác trên cả nước. Vì vậy, đề tài có ý nghĩa khoa học và tính thực tiễn góp phần cung cấp và cập nhật các thông tin khoa học và dẫn liệu về thực trạng sa mạc hóa, từ đó đề xuất được các giải pháp cụ thể để phòng chống sa mạc hóa trên địa bàn huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận.

Đóng góp mới của đề tài:

- Đề tài đã xây dựng bộ tiêu chí đánh giá sa mạc hóa được áp dụng cho một trên địa bàn huyện Ninh Phước mà từ trước đến nay chưa có một công trình nghiên cứu nào xây dựng chi tiết được.

- Từ kết quả đánh giá thực trạng sa mạc hóa, đánh giá các mô hình phòng, chống sa mạc hóa trên toàn huyện, đề tài đã đề xuất được các giải pháp phòng chống sa mạc hóa đáp ứng các mục tiêu về phát triển bền vững trên các vùng đất bị sa mạc hóa của huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận.

5. Kết cấu luận văn

Ngoài phần mở đầu, kết luận và kiến nghị, luận văn gồm 96 trang và được trình bày trong các phần sau:

- Phần mở đầu, 3 trang.
- Chương 1: Tổng quan về vấn đề nghiên cứu, 25 trang.
- Chương 2: Địa điểm, thời gian và phương pháp nghiên cứu, 5 trang.
- Chương 3: Kết quả nghiên cứu và thảo luận, 55 trang.
- Kết luận, tồn tại và kiến nghị, 3 trang
- Tài liệu tham khảo, 3 trang.

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1. Tổng quan về các nghiên cứu trong và ngoài nước

1.1.1. Nghiên cứu về sa mạc hóa trên thế giới

Sa mạc hoá là một thuật ngữ được sử dụng lần đầu tiên vào khoảng năm 1949 bởi Aubreville, một nhà thực vật học và sinh thái học người Pháp, để mô tả các quá trình cũng như sự kiện làm thay đổi đất phì nhiêu thành sa mạc. Năm 1992, Hội nghị Liên Hợp Quốc về Môi trường và Phát triển đã chấp nhận thuật ngữ này [1]. Theo Chương trình Môi trường của Liên Hợp Quốc (UNEP-1982), sa mạc hoá là quá trình suy thoái đất đai về mặt sinh học, dần dần dẫn đến sự suy giảm sản xuất sinh học và cuối cùng đất đai trở nên vô dụng giống như sa mạc [1].

Theo định nghĩa của FAO thì “Sa mạc hoá là quá trình tự nhiên và xã hội phá vỡ cân bằng sinh thái của đất, thảm thực vật, không khí và nước ở các vùng khô hạn và bán ẩm ướt. Quá trình này xảy ra liên tục, qua nhiều giai đoạn, dẫn đến giảm sút hoặc huỷ hoại hoàn toàn khả năng dinh dưỡng của đất trồng trọt, giảm thiểu các điều kiện sinh sống và làm gia tăng cảnh hoang tàn” [1].

Theo Công ước chống sa mạc hóa của Liên hợp quốc (1992) thì: "Sa mạc hóa là sự suy thoái đất đai ở những vùng khô hạn, bán khô hạn và vùng ẩm nửa khô hạn, gây ra bởi nhiều yếu tố khác nhau trong đó có sự biến đổi khí hậu và các hoạt động của con người" [1].

- Chống sa mạc hóa là bao gồm các hoạt động:

- + Ngăn ngừa hoặc giảm suy thoái đất đai
- + Phục hồi đất đai bị suy thoái một phần
- + Cải tạo đất đai bị sa mạc hóa

Chống sa mạc hóa cần coi trọng cả việc cải tạo, phục hồi, hạn chế quá trình thoái hóa đất tiếp tục diễn ra lẫn ngăn ngừa quá trình hoang mạc hóa trên cơ sở phối hợp liên ngành, lồng ghép các chương trình, dự án kết hợp giải pháp công trình và

phi công trình, chú trọng bảo vệ và phát triển rừng, sử dụng hợp lý tài nguyên nước, từng bước cải thiện đời sống cho đồng bào dân tộc thiểu số vùng núi [9].

- Đất đai là hệ thống trên đất liền có năng suất sinh học bao gồm đất , thảm thực vật, các khu hệ sinh vật khác và các quá trình sinh thái và thủy văn vận hành trong hệ thống này.

- Suy thoái đất là sự suy giảm hoặc mất năng suất sinh học và kinh tế của đất (đất canh tác nhờ nước trời , nhờ hệ thống thủy lợi , đất đồng cỏ chăn nuôi , rừng và thảm cây gỗ) xảy ra do sử dụng đất hay do một quá trình hoặc một chuỗi quá trình bao gồm các quá trình phát sinh do hoạt động con người gây ra :

+ Xói mòn đất do gió và nước

+ Suy giảm các đặc tính lý học, hóa học, sinh học và kinh tế của đất

+ Mất thảm thực vật tự nhiên lâu dài.

- Vùng khô hạn, bán khô hạn và bán ẩm là những vùng ngoài khu vực địa cực và bán địa cực mà ở đó tỉ lệ lượng mưa hàng năm và lượng bốc hơi nước tiềm năng dao động khoảng 0,05- 0,65 [1].

Ngày nay, thoái hoá đất và sa mạc hoá là một trong những vấn đề môi trường và tài nguyên thiên nhiên mà nhiều quốc gia đang phải đối mặt và giải quyết nhằm phát triển sản xuất nông nghiệp, đảm bảo an ninh lương thực. Trên thế giới hiện có khoảng 30% diện tích bề mặt Trái đất là sa mạc hoặc đang trong quá trình diễn ra quá trình sa mạc. Sự mở rộng của sa mạc ở các vùng khô hạn, bán khô hạn và một số nơi ẩm ướt không chỉ do khí hậu và biến đổi khí hậu mà còn do sức ép gia tăng dân số và hoạt động sống của con người. Hàng năm trên toàn thế giới có 11 đến 13 triệu héc ta rừng bị chặt phá, 12 triệu héc ta đất sản xuất bị suy thoái. Tại các vùng sa mạc trên thế giới, tuy phạm vi, cường độ và mức độ tác hại có khác nhau, nhưng thực tế là quá trình sa mạc hoá đang diễn ra trên phạm vi toàn cầu với những hệ quả về sinh thái và môi trường ngày càng nghiêm trọng [22].

Quá trình sa mạc hóa xảy ra liên tục, qua nhiều giai đoạn dẫn đến giảm sút hoặc tiêu diệt hoàn toàn khả năng cung cấp dinh dưỡng của đất, giảm thiểu các điều kiện sinh sống:

- Thoái hóa đất là một trong những nguyên nhân cơ bản dẫn đến sa mạc hóa.

Trước đây sa mạc hóa là hiện tượng tự nhiên xảy ra ở các vùng có lượng mưa thấp 250 mm/năm. Tuy nhiên sa mạc hóa đã xuất hiện ở cả những vùng có lượng mưa khá lớn, ở đó sa mạc hóa thể hiện chủ yếu do sự suy thoái tài nguyên và môi trường trong đó thoái hóa đất thể hiện rõ nét. Thoái đất dẫn đến hình thành các đơn vị đất đai có đặc tính tương tự với đất vùng bán sa mạc và sa mạc.

- Sa mạc hóa là một trong những quá trình gây suy thoái môi trường đáng báo động nhất. Tuy nhiên, vấn đề này lại luôn mơ hồ bởi nhận thức sai lầm cho rằng đó là một quá trình tự nhiên khi các sa mạc mở rộng, nhất là ở các nước đang phát triển. Thực tế sa mạc hoá là quá trình suy thoái đất, làm mất đi năng suất sinh học của đất bởi các nhân tố do con người và biến đổi khí hậu. Sa mạc hoá ảnh hưởng đến một phần ba bề mặt Trái đất và hơn 1 tỷ người. Hơn thế, sa mạc hoá còn dẫn đến những hậu quả tàn phá nặng nề gây tổn thất về kinh tế và xã hội [20]. Mặc dù có những khái niệm nhìn với góc độ khác nhau về sa mạc hóa hay hoang mạc hóa nhưng đều có nhận định chung đó là quá trình suy thoái đất (thoái hóa đất) dẫn đến giảm sức sản xuất của đất một cách nghiêm trọng hoặc thậm chí làm mất đi sức sản xuất sinh học của đất.

Nguyên nhân chủ yếu do đặc điểm biến đổi khí hậu, các điều kiện tự nhiên của vùng (đặc điểm khí hậu, lượng mưa, đất đai, địa hình, thảm thực vật ..) và tác động hoạt động của con người (dân cư và phân bố, các kiểu sử dụng đất, các chính sách quản lý đất đai..). Quá trình này xảy ra liên tục, qua nhiều giai đoạn không chỉ diễn ra ở vùng khô hạn, bán khô hạn mà ngay cả vùng có lượng mưa khá lớn, cuối cùng dẫn đến suy giảm mạnh hoặc triệt tiêu sức sản xuất của đất. Biểu hiện quá trình này rất đa dạng tùy điều kiện từng vùng và sự tác động của con người phổ biến như tăng cường sự khô hạn, thiếu hụt ẩm, tích lũy muối trong đất, suy giảm độ phì đất, độ che phủ thực vật, thay đổi giống loài, sự bành trướng của các bãi cát, xâm lấn của cồn cát di động.

Vào thập niên 1930 tại Hoa Kỳ, vì chăn nuôi gia súc quá tải ở vùng Đại Bình Nguyên Bắc Mỹ cùng với cơn hạn hán dài hạn, kết quả là trận "Dust Bowl" (vùng

hạn hán kéo dài có bão bụi) vĩ đại làm hư hại đất canh nông và hàng chục nghìn người phải di dời. Sau đó với nhiều cải tiến về phương thức canh tác đất và sử dụng nước... con người đã phản ứng kịp thời nên nạn Dust Bowl không còn tái diễn. Tuy nhiên, hiện tượng sa mạc hoá vẫn đang phát triển mạnh ở nhiều quốc gia và có ảnh hưởng đến hàng chục triệu người [23].

Tình trạng đốt nương, làm rẫy ở vùng nhiệt đới là nguyên do chính của nạn phá rừng. Khi mất thảm thực vật, đất đai bị xói mòn, mất chất màu và cuối cùng là biến thành sa mạc. Hiện tượng này rõ nhất ở vùng cao nguyên Madagascar nơi 7% diện tích là đất cần đòi trợ, không còn khả năng canh tác nữa. Tại Châu Phi, sa mạc Sahara hiện nay đang tiến dần về phía nam với tốc độ 45 km/năm (Các nước Trung Á như Kazakhstan, Kyrgyzstan, Mông Cổ, Trung Hoa, Tajikistan, Afghanistan, Turkmenistan, Iran và Uzbekistan cũng bị ảnh hưởng nặng. Riêng Kazakhstan kể từ năm 1980 đến nay, gần 50% diện tích trồng trọt đã bị bỏ hoang vì đất quá cần trong tiến trình sa mạc hóa [17].

Sa mạc hóa tại Trung Quốc: Những áp lực về dân số, lượng mưa khan hiếm và biến đổi khí hậu đã khiến cho Trung Quốc trở thành nạn nhân lớn nhất thế giới của tình trạng sa mạc hóa. Hoạt động chăn thả gia súc quá mức, khai hoang thiếu kiểm soát và việc sử dụng nước không hợp lý cũng đang gây khó khăn cho việc ngăn chặn sa mạc xâm lấn những diện tích đất đai rộng lớn tại miền bắc và tây của nước này. Khoảng 27% tổng diện tích của Trung Quốc, tức khoảng 2,6 triệu km², được xem là đất bị sa mạc hóa, trong khi 18% diện tích đất đai khác bị cát làm cho xói mòn. Các chuyên gia tin rằng 530.000km² của các sa mạc ở Trung Quốc có thể được phủ xanh trở lại nhưng quá trình này sẽ mất đến 300 năm với tốc độ khắc phục tình trạng sa mạc hóa khoảng 1.700 km² mỗi năm như hiện nay. Theo China Daily, lưu vực sông Hoàng Hà, con sông lớn thứ hai ở Trung Quốc, hiện được xem là một trong những nơi bị xói mòn nghiêm trọng nhất thế giới, với 62% diện tích bị ảnh hưởng [21].

Tổ chức bảo vệ môi trường Legambiente của Italia vừa đưa ra lời cảnh báo về tình trạng sa mạc hóa đang ngày càng lan rộng ở khu vực Địa Trung Hải. Nếu

không có những điều chỉnh trong chính sách kinh tế và môi trường thì nguy cơ sa mạc hóa lan từ sa mạc Sahara của Bắc Phi, sang Italia và có thể cả bờ biển Tây Ban Nha là “chắc chắn” và “không thể đảo ngược được”. Nghiên cứu mới công bố của Legambiente cho biết, tình trạng sa mạc hóa không chỉ diễn ra ở châu Phi mà ngày càng đe dọa nghiêm trọng các vùng bờ biển của Italia. Một phần đất canh tác màu mỡ chạy dọc bờ biển của nhiều quốc gia Địa Trung Hải đã trở thành sa mạc. Có đến 1/5 diện tích bờ biển của bán đảo Iberia, gồm Tây Ban Nha và Bồ Đào Nha và một phần bờ biển nước Pháp đã có dấu hiệu bị sa mạc hóa.

Mỗi năm, các nước Bắc Phi như Libya, Tunisia và Marocco mất tổng cộng 1.000 km² đất canh tác. Tình trạng này mỗi năm làm mất đi một diện tích lớn đất canh tác và đe dọa cuộc sống của gần 10 triệu người tại các vùng bờ biển Italia và Bắc Phi. Hiện tại, Italia là nước châu Âu bị ảnh hưởng nặng nề nhất của tình trạng sa mạc hóa. 11% đất canh tác ở các đảo Sicilia và Sardegna nằm trên Địa Trung Hải đã có dấu hiệu khô cằn, các vùng miền Nam Italia cũng có nguy cơ bị sa mạc hóa cao do nông dân khai thác nước ngầm dùng cho nông nghiệp. Trong khi đó, đồng bằng châu thổ sông Po, con sông dài nhất Italia, cũng đang bị khô cằn do nước sông bắt đầu cạn kiệt và bị nước biển tràn vào [27].

Tại một vài nước, những cánh rừng nguyên thủy và các khu cư trú tự nhiên được dọn sạch, lấy chỗ cho các đồn điền mới mọc lên. Tốc độ quay vòng đất quá nhanh cộng với việc lạm dụng thuốc diệt cỏ đang gây hại đến đời sống các loài sinh vật trong vùng. Tính riêng vùng Andalucia của Tây Ban Nha, mỗi năm xói mòn đã cuốn trôi 80 triệu tấn đất bề mặt. Còn ở vùng Puglia của Italia và đảo Crete của Hy Lạp, dự trữ nước ngầm đang ngày càng cạn kiệt.

Tổ chức Nông lương thế giới (FAO) cho rằng sa mạc hóa là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến nạn đói trên thế giới, ước tính từ năm 1997 đến 2020, tình trạng sa mạc hóa ở vùng thượng Sahara thuộc châu Phi sẽ khiến hơn 60 triệu người phải từ bỏ quê hương. Đói nghèo tác động trở lại, mà trước mắt là đối với chính những người dân đã làm sa mạc hóa đất đai. Các chuyên gia môi trường lên tiếng báo động, đến năm 2025 trên thế giới sẽ có 2/3 diện tích đất ở châu Phi, 1/3

diện tích đất canh tác ở châu Á và 1/5 diện tích đất ở Nam Mỹ không thể sử dụng được [19].

Theo số liệu của Liên Hợp quốc đưa ra tại Hội nghị các bên lần thứ 8 về Công ước chống sa mạc hóa tại Vienna, Áo, 2007: 66% lục địa châu Phi được xác định là sa mạc hay đất đai khô cằn, trong đó có tới 46% diện tích có nguy cơ bị biến thành sa mạc. 10%-20% đất khô trên thế giới đã bị thoái hóa và 1/3 diện tích đất trồng trọt trên thế giới có nguy cơ bị sa mạc hóa. Hơn 1 tỷ người tại hơn 100 quốc gia trên thế giới đang phải đối mặt với sa mạc hóa, hơn 250 triệu người đang chịu tác động trực tiếp từ hiện tượng này và họ chủ yếu là những người nghèo. Tìm nguyên nhân, hậu quả và giải pháp chống sa mạc hóa là công việc cấp bách. Liên hợp quốc cho rằng quản lý cây trồng tốt hơn, tưới tiêu hợp lý và các chiến lược tạo việc làm phi nông nghiệp cho người dân ở vùng đất khô có thể giúp ngăn chặn sa mạc hóa. Tuy nhiên, vấn đề là làm sao tìm kiếm sự cân bằng khi mà các số liệu của Ngân hàng Thế giới (WB) trước đó cho biết, thu nhập kinh tế toàn cầu bị giảm do tác động của sa mạc hóa vào khoảng 42 tỷ USD mỗi năm, trong khi chi phí cho việc chống sự xuống cấp của đất lại chỉ ở mức 2,4 tỷ mỗi năm [20]. Hội nghị các bên về Công ước chống sa mạc hóa năm 2015 diễn ra tại Thổ Nhĩ Kỳ đã chỉ ra rằng trước bối cảnh biến đổi khí hậu, suy giảm đa dạng sinh học và suy thoái đất vẫn đang diễn ra mạnh mẽ, các nước thành viên cần có những hướng tiếp cận, hành động mới nhằm: cải thiện điều kiện sống của người dân trong những khu vực bị ảnh hưởng; cải thiện và duy trì chức năng của các hệ sinh thái bị tổn thương; nâng cao độ che phủ đất. Đồng thời, các nước thành viên cần kịp thời chỉnh sửa, bổ sung Chương trình hành động quốc gia (NAP) phù hợp với Chiến lược 10 năm của Công ước 2008 - 2018 nhằm cải thiện việc thực hiện Công ước tại mỗi quốc gia và trên toàn thế giới. Hội nghị các Bên cũng quyết định rằng: "Cân bằng suy thoái đất" ở cấp toàn cầu sẽ là mục tiêu trước mắt và tương lai của Công ước với mong muốn đảm bảo số lượng và chất lượng nguồn tài nguyên đất cần thiết cho chức năng và dịch vụ các hệ sinh thái, ổn định hoặc tăng cường an ninh lương thực trên quy mô toàn cầu [22].

1.1.2. Nghiên cứu về sa mạc hóa trong nước

Về văn bản chính thức của nhà nước sử dụng thuật ngữ sa mạc hóa nhằm phù hợp với Công ước quốc tế chống sa mạc hóa của Liên hiệp quốc. Hơn nữa thuật ngữ tiếng Anh chỉ có một từ là "Desertification". Tuy nhiên, nước ta là nước Nhiệt đới, diện tích bị sa mạc hóa chưa nhiều nên thuật ngữ sa mạc hóa gây khó hiểu và tranh cãi, vì vậy nhiều chuyên gia đã đề nghị sử dụng thuật ngữ hoang mạc hóa để phù hợp hơn với điều kiện Việt Nam, tránh gây ra hiểu nhầm khái niệm sa mạc hóa điển hình xảy ra ở các vùng khô hạn trên thế giới. Ngay trong một số đề tài cấp Nhà nước đã được thực hiện trước đây thuật ngữ hoang mạc hóa cũng đã được sử dụng.

Tuy nhiên, văn bản chính thống của một số văn kiện trong nước vẫn dùng thuật ngữ sa mạc, sa mạc hóa và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã thành lập Văn phòng Công ước chống sa mạc hóa. Vì vậy trong luận văn này, dựa trên những cơ sở về mặt pháp lý trước đó thuật ngữ sa mạc hóa được sử dụng là hợp lý.

Quá trình sa mạc hóa được biểu hiện bằng sự tăng cường khô hạn, sự thiếu hụt ẩm, sự tích muối trong đất, sự suy giảm độ màu mỡ của đất, sự giảm sút độ che phủ, sự thay đổi giống, loài và sự bành trướng của các bãi cát hoặc sự xâm lấn của các cồn cát di động [4].

Việt Nam có diện tích tự nhiên khoảng 33 triệu héc ta, trong đó diện tích phần đất liền khoảng 31,2 triệu héc ta. Trong nhiều năm qua, do nhận thức và hiểu biết về đất đai của nhiều người còn hạn chế, quản lý sử dụng đất đai chưa được quan tâm đúng mức, đã lạm dụng và khai thác không hợp lý tiềm năng đất đai, dẫn đến nhiều diện tích đất bị thoái hoá, sa mạc hoá, làm mất đi từng phần hoặc toàn bộ năng lực sản xuất của đất, làm cho nhiều loại đất vốn rất màu mỡ lúc ban đầu. Đất đai màu mỡ nhưng sau một thời gian canh tác đã trở thành những loại đất bị thoái hoá, và muốn sử dụng có hiệu quả cần phải đầu tư để cải tạo vô cùng tốn kém và trong trường hợp xấu nhất phải bỏ hoang.

Trong vài thập kỷ gần đây, sự gia tăng cường độ thiên tai hạn hán, việc đẩy mạnh tốc độ khai thác quỹ đất, quỹ nước cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp và nạn cháy rừng, khai thác rừng trái phép chưa được kiểm soát triệt để, cùng với sự

biến đổi khí hậu tác động trực tiếp đã làm cho quá trình thoái hóa đất, suy giảm nguồn nước ở Việt Nam diễn ra ngày càng nhanh hơn và ở quy mô ngày càng rộng hơn, ảnh hưởng xấu tới nhiều lĩnh vực kinh tế - xã hội, tới môi trường sống và gây khó khăn cho công cuộc xóa đói, giảm nghèo ở nông thôn, miền núi.

Theo kết quả điều tra gần đây nhất, trong số 21 triệu héc ta đất đang được sử dụng trong canh tác nông, lâm nghiệp ở nước ta, thì phần diện tích đáng kể lại có hàm lượng dinh dưỡng thấp. Đặc biệt có tới 9,43 triệu héc ta đất hoang hoá, trong đó khoảng 7,85 triệu héc ta chịu tác động mạnh bởi sa mạc hoá, chủ yếu là đất trống, đồi núi trọc bạc màu, đang có nguy cơ bị thoái hóa nghiêm trọng [1]. Các vùng ưu tiên về sa mạc hóa tại Việt Nam được xác định bao gồm: vùng Tây Bắc, duyên hải miền Trung, Tây Nguyên và Tứ giác Long xuyên [1]. Theo báo cáo của Văn phòng Công ước chống sa mạc hóa [16] mặc dù là một nước có khí hậu nhiệt đới gió mùa, tuy nhiên một số vùng trên cả nước vẫn xảy ra tình trạng sa mạc hóa cục bộ và tình trạng thoái hóa đất do chuyển đổi các hình thức sử dụng đất đang ngày càng làm đất đai trở lên cằn cỗi và hoang hóa. Diện tích có nguy cơ sa mạc hóa lớn (xấp xỉ 28% diện tích tự nhiên), suy thoái đất đang ngày càng gia tăng là cơ sở để Công ước chống sa mạc hóa của Liên hợp quốc chấp thuận Việt Nam là một thành viên của UNCCD từ năm 1998 và trên cơ sở đó Việt Nam đã ban hành Chương trình hành động quốc gia phòng chống sa mạc hóa năm 2006.

Đất sa mạc hóa ở Việt Nam không tập trung thành sa mạc rộng lớn đặc thù như một số quốc gia khác mà phân bố trên khắp đất nước, trong đó diện tích đất trống bị thoái hoá mạnh (bao gồm cả đất bị đá ong hoá). Theo thống kê của Văn phòng công ước phòng chống sa mạc hóa năm 2015, trên cả nước có khoảng 7 triệu ha đất bị thoái hóa mạnh; đụn cát và bãi cát di động tập trung ở các tỉnh miền Trung khoảng 400.000 ha; đất bị xói mòn tập trung ở Tây Bắc, Tây Nguyên và một số nơi khác khoảng 120.000 ha; đất bị nhiễm mặn, nhiễm phèn tập trung ở Đồng bằng sông Cửu Long (vùng Tứ Giác Long Xuyên) khoảng 30.000 ha; đất khô hạn theo mùa hoặc vĩnh viễn tập trung ở Nam Trung Bộ (Ninh Thuận, Bình Thuận và Nam Khánh Hoà) khoảng 300.000 ha [16].

Bảng 1.1: Ước lượng diện tích sa mạc hóa tại Việt Nam

Loại hoang mạc	Diện tích (triệu ha)	Tỷ lệ (%) trong tổng diện tích	Vùng phân bố
Đất trống đồi núi trọc	7,40	79,6	Toàn quốc
Cát di động ven biển	0,46	5,0	Các tỉnh ven biển miền Trung
Đất bị đá ong hóa	0,89	9,6	Toàn quốc
Đất bị xói mòn	0,18	1,9	Tây Bắc, Tây Nguyên và các vùng khác
Đất bị nhiễm mặn, phèn	0,07	0,7	Tứ giác Long Xuyên
Đất khô hạn theo mùa hay vĩnh viễn	0,30	3,2	Nam Trung Bộ (Ninh Thuận, Bình Thuận, Nam Khánh Hòa)
Tổng diện tích	9,30	100,0	

Nguồn: [16]

Dựa trên diện tích ước lượng về sa mạc hóa, một số đặc điểm nhận dạng sa mạc hóa tại Việt Nam [10] như:

Sa mạc cát

- Sa mạc trên cồn cát di động
- Sa mạc trên đất cát biển

Sa mạc đá

- Sa mạc núi đá
- Sa mạc đá nổi

Sa mạc đất khô cằn

- Sa mạc trên đất xương xẩu
- Sa mạc trên đất phát triển trên mac ma axit và biến chất
- Sa mạc trên đất phát triển trên mac ma kiềm
- Sa mạc trên đất phát triển trên đá trầm tích
- Sa mạc trên đá vôi.

Sa mạc muối

- Sa mạc muối Clo, sulphat do tác động hoạt động con người

- Sa mạc muối Clo. Sulphat do xâm nhập mặn
- Sa mạc muối phèn

Sa mạc do ô nhiễm đất

- Sa mạc do bãi thải sau khai thác khoáng sản.
- Sa mạc do bom mìn sau chiến tranh.
- Sa mạc do chất diệt cỏ trong chiến tranh.

Để chống sa mạc hóa cần phải giải quyết hai vấn đề cơ bản: (1) Loại trừ hoặc hạn chế các nguyên nhân của tình trạng sa mạc hoá và (2) Phục hồi và bảo tồn ổn định khả năng sản xuất của các vùng đất đã bị sa mạc hoá, bạc màu. Như vậy, thực chất chống sa mạc hóa ở Việt Nam là chống phá rừng, chống các hoạt động làm thoái hóa đất và khắc phục hạn hán. Theo cách hiểu này, tất cả các hoạt động chống thoái hóa đất và hạn chế ảnh hưởng của hạn hán như chống xói mòn đất, ngăn mặn, ngăn phèn, bảo vệ và phát triển rừng, chống cát di động, quản lý nguồn nước, v.v... phải được gắn kết chặt chẽ với xóa đói, giảm nghèo trong một chương trình hành động quốc gia thống nhất. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, trong 9,3 triệu ha đất hoang hóa ở Việt Nam (chiếm 28% diện tích cả nước) có 4,3 triệu ha đã và đang bị thoái hóa, hoang mạc hóa, ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống của trên 20 triệu người [1].

Theo số liệu công bố tại hội nghị triển khai Chương trình hành động quốc gia chống sa mạc hóa, trong số 4,3 triệu ha nêu trên đang chịu tác động sa mạc hoá thì có tới gần 90% là đất trống, đồi núi trọc bị thoái hoá mạnh, đất bị đá ong hoá do hậu quả của nạn phá rừng và sử dụng đất không hợp lý kéo dài trong nhiều năm. Số còn lại là những đụn cát và bãi cát di động ở các tỉnh ven biển miền Trung; đất khô theo mùa hoặc vĩnh viễn ở Nam Trung Bộ như: Bình Thuận, Ninh Thuận, Nam Khánh Hoà); đất bị xói mòn ở Tây Bắc, Tây Nguyên và đất bị nhiễm mặn, nhiễm phèn ở Đồng Bằng Sông Cửu Long. Tại đây đã xuất hiện những vùng sa mạc thực thụ (sa mạc cát) như: Tuy Phong, Bắc Bình (tỉnh Bình Thuận); Ninh Phước (tỉnh Ninh Thuận).

Việt Nam đã chính thức trở thành thành viên thứ 134 của Công ước chống sa

mạc hoá của Liên hợp quốc vào tháng 11 năm 1998. Việt Nam cam kết thực hiện các nghĩa vụ chung theo Điều 4 của văn kiện cũng như nghĩa vụ của các quốc gia bị ảnh hưởng bởi sa mạc hóa và hạn hán. Trở thành thành viên của Công ước, Việt Nam đã tích cực triển khai các hoạt động thực hiện Công ước như chỉ định cơ quan đầu mối quốc gia, thành lập Ban điều phối quốc gia, xây dựng báo cáo quốc gia về việc thực hiện Công ước, xây dựng Chương trình hành động quốc gia và tiến hành các hoạt động tuyên truyền, giáo dục, huy động các thành viên trong và ngoài nước tham gia thực hiện Công ước [1].

Những năm qua, việc thực hiện Chương trình hành động quốc gia phòng chống sa mạc hóa đã có những bước tiến đáng ghi nhận. Các cấp, các ngành đã nhận thức được vai trò quan trọng của phòng chống sa mạc hóa trong sự nghiệp phát triển kinh tế-xã hội của đất nước. Nhiều chương trình, dự án, nhiều sáng kiến mới đã được triển khai ở 4 địa bàn ưu tiên phòng chống sa mạc hóa. Việc thực hiện nhiệm vụ chống thoái hóa đất, hạn chế hạn hán phải gắn chặt với phát triển kinh tế bền vững và có sự tham gia tích cực của các cấp chính quyền và người dân địa phương. Chính phủ đã ban hành rất nhiều chính sách về phòng chống sa mạc hóa.

Các công trình nghiên cứu điển hình trong những năm gần đây về sa mạc hóa tại Việt Nam.

- Nghiên cứu đặc điểm hạn hán ở một số vùng đặc biệt ở Duyên hải miền Trung gần đây đã đi sâu phân tích các kịch bản hạn hán hiện tại và theo kịch bản biến đổi khí hậu ở các tỉnh Duyên hải miền Trung. Các Tác giả đã xác định các loại hạn hán nông nghiệp, khí tượng, thủy văn và cho rằng hạn hán là một trong những nguyên nhân quan trọng hiện hữu và tiềm ẩn gây nên quá trình sa mạc hóa ở miền Trung

Các công trình trên đây đều nghiên cứu về thoái hóa đất và các vấn đề liên quan đến thoái hóa đất ở các địa bàn vùng Miền núi và Trung du. Tuy nhiên các công trình này mới chỉ tập trung vào từng tỉnh, huyện (nghiên cứu suy thoái đất ở tỉnh Hà Giang; đề tài nghiên cứu suy thoái đất ở tỉnh Sơn La; nghiên cứu mức độ suy thoái đất ở huyện Hoàng Su Phì tỉnh Hà Giang,...) hoặc chỉ mới tập trung nghiên cứu một dạng của thoái hóa [6].

Một số công trình nghiên cứu của Nguyễn Mạnh Hà, Nguyễn Đình Kỳ, Phạm Hùng lại chỉ tập trung các nghiên cứu các mô hình tính toán xói mòn, kết quả nghiên cứu này cần được kiểm chứng bằng thực nghiệm. Các công trình nghiên cứu này mới chỉ thực hiện ở một số điểm, chưa đủ cơ sở để phát triển nghiên cứu kết quả ra diện rộng. Các công trình nghiên cứu này sử dụng các phương pháp đòi hỏi phương tiện đặc biệt để đo đếm và cần bố trí các thí nghiệm khá phức tạp rất khó thực hiện trên quy mô vùng rộng lớn.

Một số nghiên cứu điển hình khác được thực hiện trong những năm gần đây liên quan đến hoang mạc hóa, suy thoái đất tại Việt Nam như:

- Dự án điều tra cơ bản của Tổng cục Lâm nghiệp "Điều tra đánh giá thực trạng và nguyên nhân gây sa mạc hóa, đề xuất các giải pháp phòng chống sa mạc hóa vùng Duyên hải miền trung và Tây Nguyên" (Ngô Đình Quế và Đỗ Đình Sâm, 2009-2010).

- Dự án điều tra cơ bản của Tổng cục Lâm nghiệp "Điều tra cơ bản, đánh giá thực trạng và đề xuất các giải pháp phòng chống sa mạc hóa vùng Tây Bắc (Huỳnh Thị Liên Hoa, 2011-2012).

Các nghiên cứu đã bổ sung chi tiết hệ thống phân loại sa mạc hóa phù hợp với các vùng làm cơ sở xác định diện tích sa mạc hóa, xác định các tiêu chí, chỉ tiêu phân loại sa mạc hóa và mức độ sa mạc hóa (mạnh, trung bình, yếu). Các mô hình phòng chống sa mạc hóa ở các vùng đã được điều tra, phân tích và đề xuất các giải pháp tổng thể và cụ thể phòng chống sa mạc hóa cho từng vùng.

▪ Đề tài cấp nhà nước : *"Nghiên cứu cơ sở khoa học quản lý hạn hán và sa mạc hóa để xây dựng hệ thống quản lý, đề xuất các giải pháp chiến lược và tổng thể giảm thiểu tác hại : nghiên cứu điển hình cho đ òng bằng sông Hồng và Nam Trung bộ (2006-2010)"*. do TS Nguyễn Lập Dân làm chủ nhiệm. Ngoài xác định các kịch bản hạn hán như đã nêu trên , nghiên cứu còn xác định quá trình sa m ạc hóa ở Nam Trung Bộ dựa trên các quá trình thoái hóa đất : thoái hóa đất tiềm năng , thoái hóa hiện tại và thoái hóa tổng hợp của 2 loại trên. Các tiêu chí cho mỗi loại thoái hóa đã đề xuất như đá mẹ, loại đất, độ dày tầng đất, địa hình, thực vật. Tác giả cũng đã xác

định 4 loại hình sa mạc ở Nam Trung Bộ. Các tiêu chí dựa trên đề xuất của GS Nguyễn Trọng Hiệu trong đề tài trước đây và cụ thể hóa thêm cho vùng Nam Trung Bộ. Các dạng sa mạc xác định là : bán hoang mạc cát , bán hoang mạc đá sỏi , bán hoang mạc bụi , bán sa mạc muối với tổng diện tích 690.000 ha. Tác giả đã đề xuất hệ thống tổ chức của “Tiểu ban phòng chống hạn hán và sa mạc hóa” từ Trung ương tới địa phương, xây dựng hệ thống quản lý hạn hán , sa mạc hóa dựa trên chu trình quản lý thiên tai của Hoa Kỳ gồm 2 giai đoạn: quản lý rủi ro (phòng chống) và quản lý sự cố (phục hồi). Các giải pháp chiến lược và tổng thể quản lý hạn hán với các giải pháp công trình và phi công trình đã được đề xuất bởi PGD Sở Tài nguyên và Môi trường Bùi Anh Tuấn. Tuy nhiên các giải pháp chú ý trọng tâm vào quản lý hạn hán và là tiền đề hạn chế sa mạc hóa.

Ninh Phước - Ninh Thuận là huyện nằm trong khu vực duyên hải Nam Trung Bộ, là một trong những vùng trên cả nước chịu ảnh hưởng nặng nề nhất bởi sa mạc hóa. Với những điều kiện khí hậu khắc nghiệt, kinh tế gặp nhiều khó khăn, những tác động sa mạc hóa nơi đây đã và đang diễn ra hằng ngày ảnh hưởng tới điều kiện sống, phát triển kinh tế - xã hội của người dân. điều kiện thổ nhưỡng, động thực vật, sinh học tại những khu vực bị ảnh hưởng và gây ra hiện tượng đất bỏ hoang, xâm lấn của cát biển, vv... Tuy nhiên, chưa có công trình nghiên cứu về sa mạc hóa và đề xuất các giải pháp cụ thể dựa trên các đặc điểm về tự nhiên, kinh tế - xã hội của huyện, làm cơ sở để triển khai có hiệu quả các hành động phòng chống sa mạc hóa.

Đánh giá chung

Các nghiên cứu trong nước là tài liệu tham khảo rất tốt cho luận văn về các điều kiện hình thành sa mạc, phân loại sa mạc và tiêu chí . Tuy nhiên, các nghiên cứu thường thực hiện trong phạm vi rộng hoặc một vùng hay nhiều tỉnh nên mức độ chi tiết còn hạn chế. Với huyện Ninh Phước - Ninh Thuận là một vùng điển hình về sa mạc hóa tuy nhiên các nghiên cứu còn hạn chế (về tiêu chí, mức độ sa mạc hóa và bản đồ hóa...), một số nghiên cứu đã được thực hiện từ thời gian đã khá lâu (từ năm 2005) và ở quy mô tỉnh hoặc khu vực, một số yếu tố tác động tới sa mạc hóa và các giải pháp phòng chống sa mạc hóa đã có nhiều thay đổi như các biện pháp kỹ

thuật mới, các chính sách, thể chế thay đổi nhằm phù hợp hơn, sự hỗ trợ tài chính - kỹ thuật của cộng đồng quốc tế thông qua nhiều phương thức hỗ trợ mới,...

Chính vì vậy, việc nghiên cứu bổ sung, cập nhật và áp dụng những thông tin, hiện trạng sa mạc hóa là hết sức cần thiết trong đó xây dựng bộ tiêu chí phân hạng, xác định được mức độ, diện tích sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận là cấp thiết, làm cơ sở khoa học lý luận cho những hành động phòng, chống sa mạc hóa nhằm giảm thiểu tác động của chúng đến kinh tế - xã hội, góp phần xóa đói giảm nghèo, cải thiện điều kiện sống một cách hiệu quả trong vùng bị ảnh hưởng điển hình nhất. Kế thừa một số nghiên cứu, điều tra cơ bản trong phạm vi vừa và nhỏ về khu vực duyên hải Nam trung Bộ nói chung cũng như những nghiên cứu liên quan đến tỉnh Ninh Thuận nói riêng cùng với những số liệu, thông tin, các thực tiễn trên địa bàn huyện được thu thập nhằm xây dựng bộ tiêu chí để phân hạng mức độ sa mạc hóa đồng thời có thể đánh giá thực trạng từ đó đề xuất một số mô hình thích ứng và giảm thiểu tác động của sa mạc hóa.

1.2. Điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội của huyện Ninh Phước

1.2.1. Điều kiện tự nhiên

a) Vị trí địa lý

Ninh Phước là huyện nằm phía nam tỉnh Ninh Thuận ven biển thuộc vùng duyên hải Nam Trung Bộ, có địa giới chung với các tỉnh, huyện như sau:

Phía Bắc và tây Bắc giáp huyện Ninh Sơn,

Phía Đông Bắc giáp thành phố Phan Rang - Tháp Chàm,

Phía Nam và Tây Nam giáp huyện Thuận Nam,

Phía đông giáp biển Đông.

Theo số liệu năm 2015, diện tích tự nhiên toàn huyện là 34.233,85 ha (khoảng 314,0337 km²) dân số khoảng 141.181 người và có 4 dân tộc sinh sống, trên địa bàn huyện có 8 xã trực thuộc (xã an hải, phước hải, phước hậu, phước hữu, phước sơn, phước thái, phước thuận và phước vinh). Ninh phước hội tụ cả ba điều kiện địa lý: có sông, có núi và đồng bằng. Tuy nhiên, nền kinh tế Ninh Phước vẫn chưa được phát triển, là một huyện khô hạn bậc nhất cả nước nhưng nằm ở hạ lưu sông Dinh

nên thường xuyên bị ngập lụt vào tháng 10 - 11 hằng năm. Nền nông nghiệp của Ninh Phước chủ yếu là trồng nho, tuy nhiên trong vài năm gần đây có vài sự thay đổi trong canh tác nông nghiệp, cơ cấu cây trồng đa dạng hóa hơn, người dân dần dần chuyển qua trồng táo và trồng thanh long và các loài cây ăn quả có giá trị khác [13].

Ninh Phước có vị trí giao thương quan trọng của tỉnh Ninh Thuận và có nhiều tiềm năng phát triển kinh tế, xã hội. Điều này được thể hiện rõ nét với hệ thống giao thông liên khu vực hết sức thuận lợi với sự hiện diện của quốc lộ 1A và tuyến đường sắt Bắc - Nam đi qua địa bàn huyện, việc thông thương với vùng cao nguyên Di Linh, Lâm Viên và ra các tỉnh phía Bắc hoàn toàn thuận lợi. Với hệ thống giao thông liên vùng, liên khu vực hiện hữu đã tạo cho huyện các điều kiện thuận lợi để phát triển kinh tế - văn hóa - xã hội và giữ vững an ninh quốc phòng.

b) Địa hình

Huyện Ninh Phước nằm về phía nam tỉnh Ninh Thuận, là một huyện ven biển có đồng bằng, đồi núi, nằm ở hạ lưu sông Dinh. Địa hình thấp dần từ Tây Bắc xuống Đông Nam với 3 dạng địa hình: vùng đồi núi chủ yếu là núi thấp cao trung bình từ 200 - 800m; vùng đồi gò bán sơn địa; vùng đồng bằng và đất cát ven biển. Vùng đồi núi tập trung chủ yếu tại các xã Phước Thái, Phước Hà, Phước Vinh, Phước Sơn và Nhị Hà. Vùng gò đồi bán sơn địa và đồng bằng tập trung ở trung tâm huyện còn vùng ven biển chỉ yếu là địa hình đồng bằng, đất cát ven biển.

Vùng núi thấp, trung bình

Độ cao từ 200 - 500m, đặc biệt một số núi cao trên 1.000 m được phân bố ở phía Bắc, Tây Bắc, tập trung tại các xã Phước Vinh, Phước Thái, Phước Sơn và rải rác ở một số vùng thuộc xã Phước Hữu, Phước Hậu chiếm 48,7% diện tích toàn huyện. Địa hình chủ yếu gồm một số vùng núi thấp có độ dốc trên 15^0 thích nghi thấp cho cây trồng nông nghiệp, diện tích còn lại là vùng đồi gò, độ cao từ 50 đến 80 m, độ dốc dưới 15^0 tương đối thuận lợi với sản xuất nông nghiệp, xây dựng hạ tầng cơ sở, khu – cụm công nghiệp.

Nhìn chung, núi thấp dần từ phía Tây ra biển theo hướng Tây Bắc-Đông Nam. Vùng này là nơi phân bố của thảm thực vật rừng kín lá rộng thường xanh. Rừng nguyên sinh có nhiều loài cây gỗ quý, là nơi sinh sống của nhiều loài động vật hoang dã. Vùng này cũng là nơi cư ngụ của đồng bào các dân tộc ít người. Địa hình chia cắt, độ dốc lớn, không thích nghi cao với các loài cây nông nghiệp ngắn ngày. Thảm thực vật rừng ở vùng này có vai trò đặc biệt quan trọng đối với việc bảo vệ nguồn nước của các hồ chứa, chống xói mòn đất, chống lũ quét, bảo vệ đời sống của nhân dân địa phương.

Vùng đồi cát ven biển

Phân bố dọc theo bờ biển từ xã An Hải đến Phước Hải, chiếm 15,9% diện tích toàn huyện. Địa hình đồi lượn sóng độ cao 50 – 150 m, độ dốc chủ yếu dưới 3⁰. Đất ở vùng này là các loại đất cát nghèo dinh dưỡng, không có nguồn nước tưới, không thích hợp với sản xuất nông nghiệp.

Vùng đồng bằng

Nằm ở độ cao bình quân từ 5 đến 40 m, phân bố ở xã Phước Hậu, Phước Thuận và thị trấn Phước Dân, chiếm 35,4% diện tích tự nhiên. Địa hình bằng phẳng, đất đai màu mỡ, có nguồn nước tưới chủ động. Rất thuận lợi đối với phát triển sản xuất nông nghiệp và xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật phục vụ sản xuất và đời sống. Hiện tại khoảng 85% diện tích đã khai thác sử dụng cho phát triển cây nông nghiệp.

Do đặc điểm địa hình đa dạng, có núi cao ở phía Tây và các nhánh núi đâm ngang ra biển, các đồng bằng nhỏ hẹp, những đồi sót, đụn cát dọc ven biển cao trung bình 100m, có nơi cao 200m, đặc biệt là có sự tác động của biển đông đã làm cho chế độ khí hậu, thủy văn của tỉnh phức tạp, đa dạng.

c) Khí hậu, thủy văn

Điều kiện khí hậu thủy văn của huyện Ninh Phước có thể phân chia theo các tiểu vùng như sau:

Tiểu vùng 1, ven biển:

Bao gồm xã An Hải, Phước Hải và một phần xã Phước Thuận, đây là khu vực vùng ít mưa và khô hạn nhất huyện cũng như tỉnh. Mùa khô sông suối cạn kiệt nguồn nước tạo nên môi trường khô hạn rất khắc nghiệt, những vùng không nước tưới cây lâu năm sinh trưởng phát triển kém.

Tiểu vùng 2, trung tâm:

Bao gồm phía bắc xã Phước Hữu, phía đông xã Phước Thái, xã Phước Hậu, Phước Thuận và thị trấn Phước Dân, đây là khu vực có lượng mưa tương đối cao hơn so với tiểu vùng 1, nhưng lượng mưa phân bố không đều. Trong mùa mưa tập trung mưa lớn kéo dài có thể gây ra lũ quét nếu các vùng đầu nguồn không có thảm thực vật rừng che phủ.

Tiểu vùng 4, đồi núi, gò bán sơn địa

Bao gồm các xã phía Tây, Tây Bắc, đây là khu vực có lượng mưa tương đối cao và cao nhất huyện. Nhiệt độ tương đối thấp so với 02 vùng trên nhưng trong mùa khô vẫn xảy ra tình trạng thiếu nước. Hệ thống rừng tương đối phát triển nhưng độ che phủ rừng chưa được cao.

Một số chỉ tiêu khí hậu thủy văn của từng tiểu vùng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.2: Một số chỉ tiêu khí hậu thủy văn

Các chỉ tiêu trung bình năm	Tiểu vùng I	Tiểu vùng II	Tiểu vùng III
Lượng mưa (mm)	600-1.000	950-1.050	>1.100
Bốc hơi nước (mm)	1.500-1.700	1.350-1.500	950-1.300
Độ ẩm (%)	71	73	78
Thời gian mùa khô (tháng)	9-10	9	8-9
Thời gian mùa mưa (tháng)	2-3	3	3-4
Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	28-30	26-27,5	25-25,5
Tổng nhiệt ($^{\circ}\text{C}$)	9.700-9.900	9.100-9.700	8.500-9.100
	ít mưa, khô	Mưa vừa	Mưa vừa
Đặc điểm chung	Hạn, nắng	Hạn, nắng	ẩm vừa
	Nóng nhiều	Nắng nóng	Nắng nóng

Nguồn: [13]

Là địa phương nằm trong vùng khô hạn nhất cả nước, huyện Ninh Phước có khí hậu nhiệt đới gió mùa điển hình với đặc trưng khô nóng, gió nhiều, tốc độ bốc hơi nước mạnh từ 950 - 1.700 mm/năm, nhiệt độ trung bình hằng năm từ 27 - 28 $^{\circ}\text{C}$,

lượng mưa hằng năm từ 600 - 800mm đối với khu vực đồng bằng và tăng dần lên 1.100 mm/năm đối với khu vực vùng núi, độ ẩm không khí từ 75 - 77%. Năng lượng bức xạ lớn khoảng 160 Kcal/cm², tổng lượng nhiệt từ 9.300 - 9.900⁰C. Thời tiết có 2 mùa rõ rệt, mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 11; mùa khô từ tháng 12 đến tháng 9 năm sau. Do điều kiện địa hình nên hầu hết các sông, suối đều ở mức vừa, nhỏ và nằm trong hệ thống sông Dinh. Các sông suối có bề rộng hẹp, sông ngắn, lưu vực nhỏ, mùa mưa dễ bị lũ quét, mùa khô các sông suối khô hạn chỉ một vài sông lớn là còn nước nhưng lưu lượng chứa rất nhỏ. Nguồn nước tại Ninh Phước phân bố không đồng đều theo thời gian và không gian, tập trung chủ yếu ở khu vực hạ lưu sông Dinh, sông Quao, sông Lu, sông La Ra và một số hồ chứa, hệ thống kênh mương trên địa bàn huyện.

Do điều kiện về địa hình và khí hậu nên trữ lượng nước ngầm tại huyện rất thấp. Việc khai thác nguồn nước ngầm cho sinh hoạt và sản xuất còn nhiều hạn chế (ước tính cứ 10 chiếc giếng khoan vào mạch nước ngầm thì chỉ có 5 chiếc là có nước). Vào mùa khô, nước dành cho sinh hoạt và các hoạt động sản xuất được cung cấp bởi hồ chứa từ thủy điện Đa Nhim và một phần được lấy từ sông Dinh. Một số hồ lớn trên địa bàn huyện như: hồ Tà Ranh, hồ Lanh, hồ Bầu Zôn, vv...

d) Đất đai

Huyện Ninh Phước có hơn 20 loại đất khác nhau, trừ các nhóm đất có độ phì tương đối khá, còn phần lớn là đất nghèo dinh dưỡng, lượng mùn và chất dinh dưỡng thấp, đòi hỏi đầu tư cải tạo đất rất lớn trong quá trình phát triển sản xuất nông lâm nghiệp. Đa số các loại đất có thành phần cơ giới cát, cát pha nên khả năng giữ nước kém, nghèo dưỡng chất, trừ đất phù sa. Đặc biệt ở huyện Ninh Phước đất có nhiều đá nổi và đá lẫn, tổng diện tích đất quy hoạch cho nông - lâm nghiệp và các loại cây khác là 21.774ha chiếm 80% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, đất dành cho nông nghiệp khoảng 6.326 ha. Địa hình có đá nổi từ rải rác đến tập trung, trong đó đá nổi tập trung chiếm khoảng 55% diện tích đất lâm nghiệp, đây khu vực núi đá và dốc, khó trồng rừng hoặc thực hiện các hình thức canh tác khác. Một số loại đất chính trên địa bàn huyện như:

- Nhóm đất cát (C), cồn cát cố định (Cc), cồn cát di động (Cd)
- Nhóm đất mặn (M),
- Nhóm đất phù sa (P), nhóm đất phù sa gley (Pg)
- Nhóm đất xám (X)
- Nhóm đất đỏ vàng (Dk)
- Nhóm đất mùn vàng đỏ trên macma acid
- Đất thung lũng dốc tụ (D)
- Đất xói mòn trơ sỏi đá (E)
- Các loại đất khác...

Đất được hình thành trên đá mẹ macma acid (granit, griolit), đá macma bazơ và trung tính (bazan, andezit) đá trầm tích, một số loại diện tích đất phát triển trên nền trầm tích đệ tứ có nguồn gốc sông biển. Đa số các loại đất trên có thành phần cơ giới cát, cát pha nên khả năng giữ nước kém, nghèo dưỡng chất, trừ đất phù sa.

Là vùng sản xuất nông nghiệp chính của tỉnh nhưng lại phụ thuộc rất nhiều vào thời tiết, tỷ lệ hộ nghèo không có đất sản xuất cao (chiếm khoảng 50%) do đó đời sống nhân dân gặp nhiều khó khăn. Tại 02 xã An Hải và Phước Hải là vùng cuối kênh, mùa khô thì nắng và thiếu nước, mùa mưa thì ngập úng. Cái nghèo ở vùng này do sự khắc nghiệt của tự nhiên nắng nóng gây khô hạn quanh năm mà cũng thường xuyên chịu lũ lụt nặng nề.

Hiện trạng sử dụng đất đầu kỳ 2011-2015 và kế hoạch sử dụng đất đến giai đoạn 2020 được tóm lược trong bảng 1.2; 1.3 và 1.4 như sau:

Bảng 1.3 Hiện trạng sử dụng đất 5 năm đầu kỳ 2011 - 2015 [13]

(đơn vị tính: ha)

STT	Loại đất	Hiện trạng sử dụng đất qua các năm				
		2011	2012	2013	2014	2015
A	Diện tích tự nhiên	34.233,85	34.233,85	34.233,85	34.233,85	34.233,85
1	Đất nông nghiệp	25.650,98	25.650,68	26.000,38	26.623,56	27.942,08
1.1	Đất trồng lúa	6.146,22	6.146,22	6.135,67	6.147,12	6.139,23

1.2	Đất trồng cây lâu năm	2.276,13	2.276,11	2.541,66	2.946,54	3.780,4
1.3	Đất rừng phòng hộ	7.188,31	7.188,31	7.188,31	7.188,31	7.188,31
1.4	Đất rừng sản xuất	3.673,99	3.673,99	3.677,32	3.689,5	3.856,86
1.5	Đất nuôi trồng thủy sản	115,8	115,8	115,8	115,8	111,6
1.6	Các loại đất nông nghiệp khác còn lại	6.250,53	6.250,25	6.341,61	6.475,81	6.673,39
2	Đất phi nông nghiệp	4.048,12	4.048,42	4.272,14	4.440,77	4.640,78
3	Đất chưa sử dụng					
3.1	Đất chưa sử dụng còn lại	4.534,75	4.534,75	3.961,34	3.169,52	1.650,99
3.2	Đất chưa sử dụng đưa vào sử dụng			573,41	791,82	1.518,53
B	Đất đô thị	2.149,65	2.149,65	2.149,65	2.149,65	2.149,65
C	Đất khu dân cư nông thôn	1.464,96	1.465,03	1.482,31	1.518,89	1.594,89
	Đất ở tại nông thôn	586,33	586,4	603,68	619,76	641,44

Bảng 1.4: Diện tích đất chuyển mục đích sử dụng 2011-2015

(đơn vị tính: ha)

STT	Chỉ tiêu	Phân theo các năm				
		2011	2012	2013	2014	2015
1	Đất nông nghiệp chuyển sang đất phi nông nghiệp	1,04	0,3	47,38	162,17	97,03
1.1	Đất trồng lúa	0,78		11,78	8,78	37,34
1.2	Đất trồng cây lâu năm		0,02	15,5	17,58	33,09
1.3	Đất rừng sản xuất			0,35	111,75	0,5

1.4	Đất nuôi trồng thủy sản					4,2
1.5	Đất nông nghiệp khác	0,26	0,28	19,65	24,07	21,90
2	Chuyển đổi cơ cấu nội bộ đất nông nghiệp					
2.1	Đất rừng sản xuất chuyển sang đất sản xuất nông nghiệp			36,8	56,5	172,06

Bảng 1.5: Kế hoạch sử dụng đất giai đoạn 2013-2015

(đơn vị tính: ha)

STT	Mục đích sử dụng	Diện tích	Phân theo các năm		
			2013	2014	2015
A	Tổng số	2.883,76	573,41	791,82	1.518,53
1	Đất nông nghiệp	2.595,01	395,26	784,2	1.415,53
1.1	Đất trồng cây lâu năm	917,95	128,41	213,03	576,51
1.2	Đất rừng phòng hộ	192,29		60,48	131,81
1.3	Đất rừng sản xuất	560,83	40,48	180,43	339,92
1.4	Các loại đất nông nghiệp còn lại	923,94	226,37	330,26	367,31
2	Đất phi nông nghiệp	288,75	178,15	7,62	102,98
B	Đất khu dân cư nông thôn	15,43	3,24	5,87	6,32

Đất nông nghiệp (bao gồm đất sản xuất nông nghiệp và lâm nghiệp) chiếm tỷ trọng lớn hơn 80% diện tích tự nhiên toàn huyện. Ninh Phước là huyện có diện tích đất nông nghiệp đứng đầu toàn tỉnh cùng nhiều loại cây trồng, vật nuôi có giá trị kinh tế cao. Đây là tiềm năng về phát triển nông nghiệp hàng hóa theo hướng bền vững và có thể coi đây là ngành có lợi thế cạnh tranh cao nếu chuyển dịch đúng hướng trong giai đoạn 2016 - 2020 sắp tới. Cơ cấu sử dụng đất hợp lý với diện tích đất trồng lúa và trồng cây nông nghiệp khác hơn 15.200 ha (chiếm 44,4% diện tích tự nhiên), trong đó diện tích đất lâm nghiệp là 11.045,17 ha (chiếm 32,26% diện tích tự nhiên) cho thấy với điều kiện tự nhiên khô hạn và nắng nóng nhiều thì rừng đóng vai trò lớn trong điều hòa khí hậu, diện tích đất sản xuất nông nghiệp đảm bảo an ninh lương thực cho huyện.

Kế hoạch sử dụng đất đến năm 2015 tập trung chủ yếu cho diện tích đất sản xuất nông nghiệp và đất lâm nghiệp với 1.415,53 ha (trong tổng số 1.518,53 ha đất cần chuyển đổi). Một số diện tích đất nông nghiệp được chuyển sang các mục đích phi nông nghiệp với diện tích 97.03 ha, và đất rừng sản xuất chuyển sang mục đích sản xuất nông nghiệp khoảng 172,06 ha. Thay đổi cơ cấu sử dụng đất cho thấy huyện đã có kế hoạch bổ sung diện tích đất sản xuất nông nghiệp có chất lượng nhằm đáp ứng các hoạt động sản xuất nông nghiệp được liên tục.

đ) Tài nguyên rừng

Rừng của Ninh Phước có ý nghĩa rất quan trọng đối với phát triển các ngành kinh tế - xã hội và cải tạo môi trường sinh thái, bảo vệ đất, chống xói mòn, rửa trôi và sa mạc hóa. Rừng trên địa bàn huyện bao gồm: rừng phòng hộ (chủ yếu là phi lao, Xoan chịu hạn), rừng đặc dụng và rừng sản xuất. Diện tích đất lâm nghiệp đến năm 2015 trên toàn huyện là 11.045,17 ha (chiếm 32,26% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện) với độ che phủ rừng năm 2015 là 25,2% (tương đương 8.626,93ha), trong đó độ che phủ rừng toàn tỉnh Ninh Thuận là 43,6% tương đương 185.955 ha [18]. Tuy nhiên, hiện nay diện tích rừng của huyện đang có nguy cơ bị suy giảm và khó phục hồi bởi các yếu tố về khí hậu như nắng nóng khô hạn gây chết diện rộng rừng phi lao phòng hộ đầu nguồn, chăn thả gia súc quá mức gây chết rừng mới trồng. Trước những tác hại của khô hạn và nắng nóng, nhất là ảnh hưởng của biến

đổi khí hậu, huyện đã có kế hoạch tăng diện tích rừng nhằm giảm thiểu tác động của hạn hán và biến đổi khí hậu bằng các dự án, hỗ trợ nước ngoài đang được triển khai trên địa bàn huyện.

Ninh Phước là huyện sản xuất nông nghiệp chính của tỉnh Ninh Thuận, diện tích đất lâm nghiệp tương đối thấp. Tuy nhiên, trong những năm trở lại đây trước ảnh hưởng của biến đổi khí hậu sản xuất nông nghiệp gặp nhiều khó khăn thì rừng đang đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc điều hòa khí hậu, hỗ trợ sinh kế cho cộng đồng thông qua thực hiện trồng các loài cây lâm nghiệp chịu hạn có giá trị kinh tế cao như: Trôm, Xoan chịu hạn. Chủ trương của tỉnh và huyện trong những năm gần đây và tương lai cho thấy rừng đóng vai trò quan trọng trong việc cải tạo đất, chống suy thoái đất, giảm nhẹ tác động của biến đổi khí hậu và hạn hán, là điều kiện thu hút nguồn đầu tư từ nước ngoài vào trong các hoạt động trồng rừng, làng xanh. Chính vì vậy, trong giai đoạn 2014 - 2015 huyện Ninh Phước đã có chủ trương thu hút đầu tư, viện trợ quốc tế để huy động nguồn lực cho công tác trồng rừng như: hỗ trợ từ chính phủ Hàn Quốc trồng mới gần 1.000 ha cây Trôm trên núi, đồi; sử dụng nguồn ngân sách chương trình SP-RCC cho xây dựng hệ thống thủy-lâm ứng phó với biến đổi khí hậu...

1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

a) Dân số, dân tộc

Theo niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2015, dân số của huyện Ninh Phước khoảng 141.181 người với mật độ dân số là 412 người/km², có 4 dân tộc sinh sống, trong đó dân tộc Kinh, Chăm chiếm tỷ lệ lớn nhất là 30,88% ngoài ra còn có các dân tộc anh em khác như Rag Lây. Dân cư phân bố không đều, tập trung chủ yếu ở các dải đồng bằng ven sông, gần các trục giao thông và thị xã, thị trấn, vùng miền núi đất rộng thưa người và thành phần dân tộc chủ yếu là người Rag Lây.

b) Kinh tế - xã hội và môi trường

Kinh tế

Theo báo cáo kết quả thực hiện quy hoạch huyện Ninh Phước giai đoạn 2011 - 2015 tính đến cuối năm 2014, đầu năm 2015, tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất

toàn huyện đạt 16%/năm, trong đó: nông, lâm và thủy sản tăng 10%; công nghiệp, xây dựng tăng 32%; dịch vụ tăng 14%.

Bước đầu đã thu hẹp khoảng cách thu nhập bình quân người so với mức bình quân của tỉnh, ước tính đạt 21 triệu đồng/người/năm vào năm 2015 (GDP/người/năm bình quân của tỉnh là 26,8 triệu đồng) và theo kế hoạch đến năm 2020 ước tính đạt 57 - 58 triệu đồng (tương đương GDP của tỉnh). Cơ cấu kinh tế được chuyển dịch theo hướng tăng dần tỷ trọng các ngành công nghiệp - xây dựng và đã giảm dần tỷ trọng ngành nông, lâm, thủy sản và khu vực dịch vụ. Đến năm 2015, tỷ trọng ngành nông, lâm, thủy sản chiếm 41,5%; công nghiệp - xây dựng chiếm 34%; các ngành dịch vụ chiếm 24,5%.

Thu ngân sách năm 2015 trên toàn huyện đạt 119 tỷ đồng, tốc độ tăng bình quân 42%/năm. Huy động vốn đầu tư xã hội từ năm 2011 - 2015 đạt 3.700 tỷ đồng, tăng bình quân từ 20 - 21%/năm; ước tính giai đoạn 2016 - 2020 đạt 6.800 - 6.900 tỷ đồng, tăng bình quân trên 13 - 14%/năm.

Xã hội

Địa giới hành chính huyện bao gồm 08 xã và 01 thị trấn với dân số 141.181 người. Tốc độ tăng dân số tự nhiên trung bình toàn huyện trong giai đoạn 2011 - 2015 đạt 1,0%/năm. Tỷ lệ hộ nghèo ngày càng giảm, giai đoạn 2011 - 2015 giảm bình quân 1,5%/năm, ước tính giai đoạn 2016 - 2020 giảm tỷ lệ hộ nghèo bằng mức bình quân chung của tỉnh; giải quyết việc làm hằng năm giai đoạn 2011 - 2015 khoảng 2.800 người và giai đoạn 2016 - 2020 ước tính khoảng 3.000 người.

Tỷ lệ lao động qua đào tạo đến năm 2015 đạt 50% và kế hoạch năm 2020 đạt 60%; tính đến năm 2015 tỷ lệ lao động làm việc trong khu vực nông nghiệp - công nghiệp - dịch vụ là 65% - 20% - 15% và đến năm 2020 đạt tương ứng là 45% - 30% - 25%. Mạng lưới trường, lớp học đã đáp ứng yêu cầu học tập của tất cả các cấp; đến năm 2015 có 30% trường mầm non, tiểu học và trung học cơ sở đạt chuẩn quốc gia; ước tính đến năm 2020 chỉ tiêu này đạt 60%. Tính đến năm 2015 tỷ lệ trạm y tế có bác sĩ đạt 70%, tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng là 12%; đến năm 2020 các tỷ lệ này ước tính đạt được lần lượt là 100% và dưới 10%.

Môi trường

Tính đến hết năm 2014 tỷ lệ dân cư sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh đạt 90%, số hộ có hố xí hợp vệ sinh đạt 98%, rác thải sinh hoạt được thu gom và xử lý tập trung đạt 85%, quản lý và xử lý chất thải công nghiệp nguy hại, chất thải y tế đạt 100% và đến năm 2020 các chỉ tiêu này đều phải đạt 100%. Việc quản lý, sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học, tăng cường giáo dục và nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường, tăng cường năng lực quản lý môi trường được nâng cao trên toàn huyện trong đó tập trung vào các cán bộ cơ sở và trường học.

Việc phủ xanh đất trống đồi núi trọc được quan tâm từ nguồn ngân sách của tỉnh cũng như các nguồn hỗ trợ từ các tổ chức phi chính phủ, nguồn viện trợ của Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA), Cơ quan hợp tác quốc tế Hàn Quốc (KOICA). Những biện pháp, công nghệ, thực tiễn tốt nhằm cải thiện môi trường được triển khai trên địa bàn huyện như: phát triển cây bản địa có giá trị kinh tế, môi trường; kỹ thuật tưới nhỏ giọt trong trồng rừng phòng hộ ven biển...

CHƯƠNG 2

ĐỊA ĐIỂM, THỜI GIAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: trên địa bàn hành chính của huyện Ninh Phước tỉnh Ninh Thuận.

- Thời gian nghiên cứu: được thực hiện từ tháng 4/2015 đến tháng 01/2016

Bao gồm những nội dung chính:

- Xây dựng bộ tiêu chí, chỉ tiêu và phân hạng mức độ sa mạc hóa hoặc nguy cơ sa mạc hóa cho huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận

- Đánh giá thực trạng sa mạc hóa trên địa bàn huyện và những khu vực có nguy cơ cao về sa mạc hóa.

- Đánh giá một số mô hình phòng chống sa mạc hóa trên địa bàn huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận.

- Đề xuất một số giải pháp phòng, chống sa mạc hóa phù hợp với điều kiện và mục tiêu phát triển bền vững của huyện.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp luận

Sa mạc hóa và nguyên nhân dẫn đến sa mạc hóa bắt nguồn từ các yếu tố bao gồm cả tự nhiên và xã hội. Việc đánh giá thực trạng sa mạc hóa được hiểu là diện tích cơ nguy cơ sa mạc hóa với các mức độ khác nhau (mạnh, yếu và trung bình), tìm ra các nguyên nhân để đề xuất các giải pháp phòng chống sa mạc hóa. Các giải pháp được đề xuất phải khả thi và có thể thực hiện được trong điều kiện, bối cảnh cụ thể của huyện.

Cách tiếp cận chủ đạo trong nghiên cứu này là cách tiếp cận dựa vào cảnh quan để xác định rõ quy mô, diện tích, mức độ ảnh hưởng, kiểu hình của hoang mạc, sa mạc hóa dựa trên những tiêu chí đánh giá áp dụng phù hợp ở nước ta để xác định và phân loại hoang mạc, cụ thể:

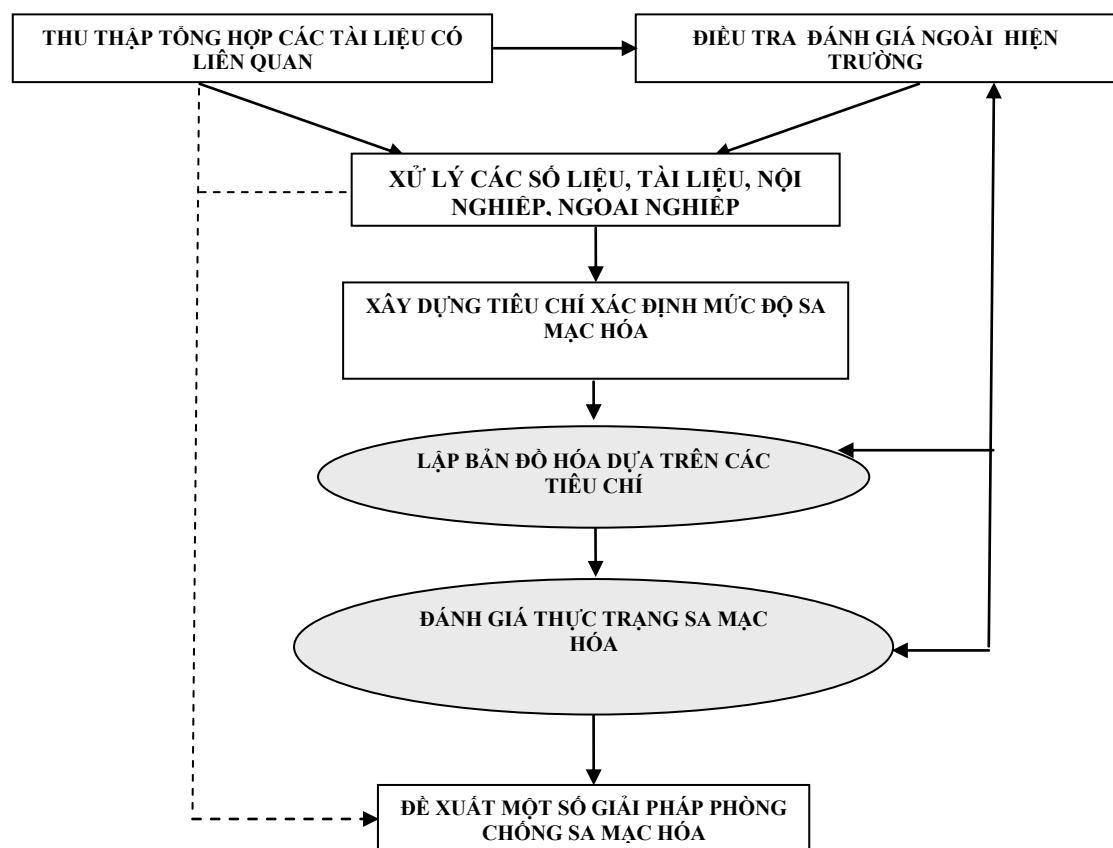
- Cách tiếp cận hệ thống được thực hiện theo cách tiếp cận hệ thống chiều dọc như tiếp cận từ cấp trung ương đến địa phương và cách tiếp cận hệ thống theo chiều ngang như tiếp cận các đơn vị cấp trung ương hoặc giữa các đơn vị cấp địa phương.

- Tiếp cận phát triển bền vững đó là hướng theo những mục tiêu phát triển bền vững vào trong quá trình phòng chống sa mạc hóa trong đó tìm cách lồng ghép và tận dụng các nguồn lực để phát triển theo hướng bền vững.

- Tiếp cận đa ngành đó là nhìn nhận sa mạc hóa như một vấn đề đa ngành, là sự kết hợp của nhiều ngành, lĩnh vực như: đất, nước, môi trường, kinh tế - xã hội...

- Tiếp cận dựa trên sự tham gia của cộng đồng, phân tích các chính sách, cơ chế hiện hành và những tác động của chúng đến cộng đồng bị ảnh hưởng bởi sa mạc hóa.

Sơ đồ 2.1: Sơ đồ các bước tiếp cận



2.2.2. Phương pháp nghiên cứu cụ thể

a) Phương pháp phân tích và tổng hợp số liệu

Phương pháp phân tích và tổng hợp số liệu là phương pháp thu thập thông tin, số liệu cho một vấn đề cần quan tâm và thông qua các phương pháp phân tích để đưa ra những đánh giá, kết luận cho các vấn đề liên quan. Phương pháp này được sử dụng trong luận văn cho các nội dung sau:

- Phân tích các nguyên nhân gây ra sa mạc hóa dựa trên các thông tin trong bảng tham vấn các hộ dân, cán bộ cấp tỉnh, huyện.
- Đánh giá tính hiệu quả dựa trên việc phân tích thông tin của các mô hình phòng chống sa mạc hóa đã được thực hiện.
- Phục vụ cho quá trình sau của việc xây dựng bộ tiêu chí và chỉ tiêu phân hạng mức độ sa mạc hóa của huyện.

Số liệu được tổng hợp bao gồm: số liệu sơ cấp và thứ cấp được thu thập trong quá trình làm việc với cán bộ địa phương, hộ gia đình và các tài liệu được công bố chính thức trên các trang mạng của các Bộ, ngành địa phương.

Phương pháp phân tích được sử dụng trong luận văn chủ yếu là phân tích hai biến số hoặc đa biến với mục đích phân tích sự liên hệ 2 hay nhiều biến số như: mối liên hệ giữa kinh tế - xã hội và môi trường; mối liên hệ giữa khí hậu, con người và xu hướng sa mạc hóa của huyện... Ngoài ra, phương pháp phân tích đơn biến (yếu tố khí hậu, yếu tố thổ nhưỡng...) cũng được sử dụng nhưng không phải là phương pháp phân tích chủ đạo trong suốt quá trình nghiên cứu.

Phương pháp sử dụng phần mềm Excell 10.0.

b) Phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia

Phương pháp PRA (Participatory Rural Appraisal) - là phương pháp khuyến khích, lôi cuốn người dân cùng tham gia, thảo luận và chia sẻ kiến thức của họ về điều kiện sống thực tế tại những vùng bị ảnh hưởng bởi sa mạc hóa nhằm thu nhập các thông tin về kinh tế - xã hội, môi trường, ảnh hưởng của sa mạc hóa và các giải pháp khắc phục. Công cụ chủ yếu của phương pháp này là bảng câu hỏi cho các cán bộ địa phương (cán bộ tỉnh, huyện, xã) và các hộ gia đình. Phương pháp này được

áp dụng cho các nội dung sau:

- Phục vụ cho việc xây dựng bộ tiêu chí, chỉ tiêu phân hạng mức độ sa mạc hóa của huyện từ những thông tin được thu thập qua bảng câu hỏi, bảng tham vấn cán bộ tỉnh, huyện.

- Xác định các nguyên nhân gây ra sa mạc hóa dựa trên các thông tin trong bảng tham vấn các hộ dân, cán bộ cấp tỉnh, huyện.

- Đánh giá tính hiệu quả của các mô hình đã thực hiện và xây dựng các giải pháp phòng chống sa mạc hóa mới.

Hiện nay, đầu mối về các vấn đề sa mạc hóa tại tỉnh Ninh Thuận được giao cho Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn làm đầu mối, Sở giao cho chi cục Lâm nghiệp cử cán bộ theo dõi, dưới các huyện có các cán bộ trong ban quản lý rừng kiêm nhiệm. Do đó, việc thực hiện PRA sẽ áp dụng đối với cán bộ đầu mối về sa mạc hóa tại tỉnh (chi cục Lâm nghiệp); tại huyện (ban quản lý rừng); tại xã (cán bộ phụ trách do chi cục Lâm nghiệp giới thiệu), số phiếu tham vấn là 03 phiếu.

Việc thực hiện PRA đối với các hộ gia đình trên địa bàn huyện (bao gồm 8 xã và 01 thị trấn) được tiến hành theo hình thức phỏng vấn mẫu điển hình thông qua tham vấn ý kiến của cán bộ đầu mối về sa mạc hóa của huyện, xã, thôn. Cụ thể, sẽ tiến hành PRA đối với một gia đình đại diện trong mỗi thôn, khu phố. Toàn huyện có 8 xã (58 thôn) và 01 thị trấn (15 khu phố), sẽ tiến hành PRA một hộ gia đình ngẫu nhiên trong mỗi thôn và mỗi khu phố. Tổng số phiếu cần dùng đối với hộ gia đình là 73 phiếu. Và tổng số phiếu (bao gồm phiếu cho cán bộ và hộ gia đình) là 76 phiếu.

c) Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Là một phương pháp ngoại nghiệp nhằm thu thập hình ảnh và xác thực những thông tin đã thu thập được dựa trên những kỹ thuật điều tra như đo đạc, kiểm tra. Phương pháp này được sử dụng phục vụ cho việc xây dựng các hoạt động, bao gồm những nội dung sau:

- Đánh giá mức độ và ảnh hưởng của sa mạc hóa đến thiên nhiên và con người tại huyện Ninh Phước.

- Phục vụ cho việc đánh giá tính hiệu quả của các mô hình phòng chống sa mạc hóa và xây dựng các giải pháp phòng chống hiệu quả dựa trên hiện trạng của huyện.

- Củng cố thêm các thông tin liên quan đến việc xây dựng bộ tiêu chí và chỉ tiêu phân hạng mức độ sa mạc hóa tại huyện.

Việc điều tra, khảo sát thực địa tại huyện Ninh Phước được tiến hành thông qua 02 chuyến đi hiện trường với lịch trình:

- Chuyến 01: được thực hiện khi bắt đầu xây dựng luận văn (đi trong tháng 6/2015) nhằm thu thập số liệu cũng như tiến hành các cuộc phỏng vấn và tham vấn các cán bộ, hộ gia đình.

- Chuyến 02: được thực hiện sau khi có các ý kiến góp ý của hội đồng, giáo viên hướng dẫn nhằm củng cố thêm những thông tin cần bổ sung được thực hiện trong tháng 10/2015.

d) Phương pháp lập bản đồ hóa

Dựa trên các bản đồ đơn tính được tổng hợp, bao gồm:

+ Bản đồ thổ nhưỡng của huyện Ninh Phước, đã được chỉnh lý bổ sung ngoài thực địa thông qua định vị GPS.

+ Bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm tỷ lệ, đã được chỉnh lý bổ sung ngoài thực địa;

+ Bản đồ lượng mưa năm tỷ lệ;

+ Bản đồ nhiệt độ năm tỷ lệ;

+ Bản đồ hiện trạng rừng của huyện Ninh Phước.

Bản đồ hóa được xây dựng dựa trên kỹ thuật chồng xếp các lớp thông tin (với mỗi tiêu chí là một bản đồ đơn tính hoặc được chỉnh lý bằng phương pháp thực địa định vị GPS) bằng công nghệ GIS. Các yếu tố có liên quan được tổng hợp bằng ma trận tương quan và được tổng hợp qua các bản đồ đơn tính và phân hạng theo mức độ bị sa mạc với 03 cấp: mạnh, trung bình và yếu của từng loại sa mạc sẽ được thể hiện trên bản đồ.

đ) Phương pháp đánh giá các chính sách, các chương trình dự án đã và đang thực hiện trên địa bàn tỉnh

- Đánh giá chính sách cấp địa phương, cần dựa trên các tiêu chí như:
 - + Tính khả thi (khả năng phù hợp với điều kiện của tỉnh, phù hợp với các chính sách hiện hành khác)
 - + Hiệu quả (thông qua kết quả đã đạt được và kết quả dự kiến đối với mục tiêu phát triển chung của tỉnh)
 - + Thuận lợi và khó khăn trong quá trình thực hiện,...
- Đánh giá các kết quả của các chương trình đầu tư dựa trên khả năng tương thích với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội, hiệu quả môi trường.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Xác định bộ tiêu chí, chỉ tiêu và phân hạng mức độ sa mạc hóa cho huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận thông qua kế thừa các bộ tiêu chí đã được xây dựng cho một số vùng trên cả nước

Việc nhận diện sa mạc hóa ở Việt Nam trước tiên là phân loại các loại hình sa mạc. Cho tới hiện nay đã xác định các loại hình sa mạc chủ yếu sau: sa mạc đá, sa mạc cát, sa mạc khô cằn, sa mạc muối, sa mạc ô nhiễm. Mỗi loại hình xác định các chỉ tiêu phân loại và các tiêu chí phân hạng mức độ sa mạc theo 3 cấp: mạnh, trung bình, yếu. Với các chỉ tiêu và tiêu chí đó đã xác định diện tích các loại hình sa mạc và mức độ sa mạc trên cơ sở đó cho thấy bức tranh chung về sa mạc hóa ở các vùng trọng điểm ở Việt Nam [10].

3.1.1. Xác định tiêu chí nguy cơ sa mạc tại huyện

Có thể thấy sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước gồm:

- Đất canh tác tại các vùng khô hạn, bán khô hạn bị suy thoái và giảm mạnh năng suất;
- Đất phát sinh có độ phì rất thấp hoặc một số loại đất có vấn đề hầu như không có thảm thực vật phát triển hoặc bị hoang hóa điển hình là đất cát biển;
- Đất canh tác bị suy thoái làm giảm mạnh năng suất cây trồng do các hoạt động chăn thả quá mức và không có khả năng khôi phục thảm thực vật ở mức độ tối thiểu, bao gồm nhiều loại đất, đặc biệt đất vùng đồi núi, đất đồi trơ sỏi đá.

Tiêu chí xác định:

- Đặc điểm điều kiện tự nhiên đặc biệt yếu tố khí hậu và biến đổi khí hậu
- Đặc điểm loại đất thể hiện cảnh quan sa mạc hóa (đất đồi núi trơ sỏi đá, đất cát...)
- Đặc điểm tính chất đất bị suy thoái (đất bạc màu, đất xương xẩu, đất)
- Đặc điểm thảm thực vật và thực vật hiện tại
- Đặc điểm về năng suất cây trồng

- Đặc điểm về các hoạt động chăn thả

3.1.2. Phân loại sa mạc trên địa bàn huyện Ninh Phước

Làm cơ sở xác định tiêu chí phân hạng mức độ sa mạc hóa, cơ sở và nguyên tắc phân loại sa mạc tại huyện Ninh Phước:

Cơ sở quan trọng nhất để xác định và phân loại sa mạc trên địa bàn huyện là dựa vào cảnh quan sa mạc mà chủ yếu trong đa số trường hợp được biểu thị bởi cảnh quan thực vật. Đó là kết quả của một quá trình sa mạc hóa chủ đạo diễn ra như sa mạc cát, sa mạc đất khô cằn hay do nhiều quá trình sa mạc hóa đồng thời tác động như mất thảm thực vật tự nhiên nguyên sinh dẫn tới xói mòn đất, kết von đá ong, khô hạn... đất bị hoang hóa tạo nên sa mạc khô cằn với đất trống, trắng cỏ, cây bụi chịu hạn chiếm ưu thế.

Do vậy dựa vào cảnh quan sa mạc và xác định nguyên nhân gây nên để xác định và phân loại sa mạc. Hệ thống phân loại cũng được thể hiện rõ đặc điểm sa mạc từ cấp phân vị cao tới cấp phân vị thấp có khả năng xác định trong thực tiễn điều tra.

Hệ thống phân loại như các tác giả Đỗ Đình Sâm và Ngô Đình Quế đã đề xuất trong các đề tài dự án [8] thì để thống kê diện tích sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước và đánh giá mức độ sa mạc hóa trước tiên cần phải xác định các loại hình (các kiểu) sa mạc hay nói cách khác là cần nhận định được các dạng sa mạc ở từng vùng trên địa bàn huyện.

Hệ thống phân loại có 4 cấp phân vị, đơn vị phân loại cơ bản là loại hình (hay kiểu) sa mạc. Dưới loại hình là loại phụ, dưới loại phụ là dạng sa mạc và cấp thấp nhất là trạng thái sa mạc.

- Loại hình (hay kiểu) sa mạc thể hiện đặc trưng cơ bản nhất của một kiểu sa mạc, ví dụ như: sa mạc cát, sa mạc đá, sa mạc khô cằn...

- Loại phụ mang những nét đặc trưng của loại sa mạc nhưng có những đặc điểm riêng nổi bật do đặc điểm điều kiện hình thành như tiểu địa hình, đặc điểm độ phì đất, ví dụ: sa mạc cát có 2 loại phụ: sa mạc cồn cát, sa mạc cát biển; sa mạc khô

cần có sa mạc xói mòn trơ sỏi đá và sa mạc khô cần khác; sa mạc đá có sa mạc núi đá và sa mạc đá nổi, vv...

- Dạng sa mạc thể hiện một số nét đặc trưng khác như địa hình, điều kiện thoát nước hay các xã hợp thực vật ưu thế. Ví dụ: sa mạc cát biển có sa mạc cát cao, sa mạc cát thấp; sa mạc khô cần có sa mạc cỏ, cây bụi, vv...

- Trạng thái sa mạc chỉ rõ hơn ưu hợp thực vật nổi trội như trong dạng sa mạc cây bụi có trạng thái sa mạc cây bụi thấp, sa mạc cây bụi cao.

Từ hệ thống phân loại nêu trên, chúng tôi đề xuất tiêu chí xác định sa mạc tại huyện Ninh Phước như sau:

Sa mạc núi đá

- Yếu tố khí hậu: nhiệt độ trung bình năm $> 25^{\circ}\text{C}$; lượng mưa trung bình năm $> 1.100\text{mm}$; lượng bốc hơi trung bình năm $> 950\text{mm}$;

- Yếu tố đất: núi đá, đá lộ đầu $> 70\%$;

- Yếu tố thực vật: không có rừng, có cỏ, cây bụi phân bố rải rác

- Yếu tố tác động: hoạt động chăn thả quá mức theo quy mô trang trại, hộ gia đình
Trong đó, những loại phụ mang một số đặc trưng:

Núi đá không rừng:

- Yếu tố đất: sa mạc đá

- Yếu tố thực vật: không có rừng

- Yếu tố tác động: hoạt động chăn thả quá mức theo quy mô trang trại, hộ gia đình

Đá nổi hoang hóa:

- Yếu tố đất: đá lộ đầu $> 70\%$

- Yếu tố thực vật: cây bụi phân bố rải rác

- Yếu tố tác động: hoạt động chăn thả quá mức theo quy mô trang trại, hộ gia đình

Sa mạc đất khô cần

- Yếu tố khí hậu: nhiệt độ trung bình năm $> 25^{\circ}\text{C}$; lượng mưa trung bình năm $> 850\text{mm}$; lượng bốc hơi trung bình năm $> 1.350\text{mm}$

- Yếu tố đất: đất xói mòn trơ sỏi đá (lớp kết von xuất hiện khá phổ biến, đá nổi);

- Yếu tố thực vật: không có rừng và cây trồng, có cỏ, cây bụi cây tái sinh (mật độ cây thấp < 200 cây/ha)

- Yếu tố thủy văn: khoảng cách nguồn nước, hệ thống tưới tiêu

- Yếu tố tác động: hoạt động chăn thả quá mức theo quy mô trang trại, hộ gia đình

Trong đó, những loại phụ mang một số đặc trưng:

Sa mạc đất xói mòn trơ sỏi đá:

- Yếu tố đất: lớp đất kết von xuất hiện phổ biến xen kẽ đá nổi

- Yếu tố thực vật: có cây bụi tái sinh với mật độ <100 cây/ha.

- Yếu tố thủy văn: khoảng cách nguồn nước, hệ thống tưới tiêu

- Yếu tố tác động: hoạt động chăn thả quá mức theo quy mô trang trại, hộ gia đình

Sa mạc đất cây bụi khác:

- Yếu tố đất: đất kết von và cứng

- Yếu tố thực vật: cây bụi và cây gỗ tái sinh (mật độ cây từ 150 - 200 cây/ha)

- Yếu tố thủy văn: khoảng cách nguồn nước, hệ thống tưới tiêu

- Yếu tố tác động: hoạt động chăn thả quá mức theo quy mô trang trại, hộ gia đình

Sa mạc cát

- Yếu tố khí hậu: nhiệt độ trung bình năm > 27,5⁰C; lượng mưa trung bình năm từ 600-800mm; lượng bốc hơi trung bình năm > 1.500mm:

- Yếu tố đất: đất cát biển, cồn cát;

- Yếu tố thực vật: thảm thực vật chỉ có cỏ, cây bụi chịu hạn phân bố rải rác (mật độ cây thấp <100 cây/ha); không có rừng.

- Yếu tố khác: độ cao cồn cát > 3m

Trong đó, những loại phụ mang một số đặc trưng:

Sa mạc cồn cát:

- Yếu tố thổ nhưỡng: cồn cát di động, cồn cát cố định

- Yếu tố thực vật: cây bụi chịu hạn phân bố rải rác (mật độ cây thấp <50 cây/ha)

- Yếu tố khác: độ cao cồn cát

Sa mạc đất cát biển:

- Yếu tố thổ nhưỡng: đất cát cao, cát chảy lấp ruộng đồng
- Yếu tố thực vật: thực vật chỉ có cỏ, cây bụi và cây thân gỗ rải rác (mật độ cây thấp 50 - 100 cây/ha)

Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời

- Yếu tố khí hậu: nhiệt độ bình quân năm $> 25,5^{\circ}\text{C}$; lượng mưa bình quân năm $> 850\text{mm}$; lượng bốc hơi trung bình năm $> 1.350\text{mm}$, yếu tố cực đoan (lũ quét, cát lún, hạn hán...)

- Yếu tố đất: đất nông nghiệp không thể hoặc khó có thể canh tác;

- Yếu tố thực vật: các loại cây bụi, cây chịu hạn, cỏ (mật độ cây thấp từ 300 - 400 cây/ha)

- Yếu tố thủy văn: khoảng cách nguồn nước, hệ thống tưới tiêu

- Yếu tố khác: độ giảm năng suất

Trong đó, những loại phụ mang một số đặc trưng:

Sa mạc đất khô hạn - mất trắng:

- Yếu tố thổ nhưỡng: đất nông nghiệp khô hạn, hoang hóa

- Yếu tố thực vật: cỏ, cây bụi chịu hạn (mật độ cây thấp từ 100 - 200 cây/ha)

- Yếu tố thủy văn: thiếu nước

Sa mạc đất nông nghiệp do lũ quét, cát lún:

- Yếu tố thổ nhưỡng: cát phủ bề mặt, tầng cát dày; đất bị rửa trôi lớp mùn

- Yếu tố thực vật: cỏ, cây bụi (mật độ thấp từ 300 - 400 cây/ha)

Bảng 3.1: Phân loại sa mạc ở huyện Ninh Phước

TT	Loại hình	Loại phụ	Dạng sa mạc	Trạng thái sa mạc
1	Sa mạc núi đá	Núi đá không rừng	Sa mạc đá	Núi đá Cây bụi rải rác Cây bụi $> 10\%$
		Đá nổi hoang hóa $> 70\%$		Núi đá Cây bụi rải rác Cây bụi $> 10\%$

2	Sa mạc đất khô cằn	Sa mạc đất xói mòn mạnh, tro sỏi đá	Xói mòn mạnh theo khe Xói mòn mặt	Cỏ thưa thớt hoặc theo mảng Cỏ chịu hạn phân bố đều
		Sa mạc đất khô cằn khác	Sa mạc đất cây bụi	Cây bụi chịu hạn khác (cỏ lào, xương rồng...)
			Sa mạc đất cây gỗ tái sinh	
3	Sa mạc cát	Sa mạc cồn cát	Sa mạc cồn cát di động	Cồn cát
			Sa mạc cồn cát cố định	Cồn cát và cây bụi
		Sa mạc đất cát biển	Sa mạc đất cát cao	Bãi đất cát
			Sa mạc cát chảy, lấp đồng ruộng	Đất cát trong đồng ruộng
4	Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời	Sa mạc đất khô hạn - mất trắng	Sa mạc đất	Đất trống hoang hóa
		Sa mạc đất nông nghiệp do cát lấn, lũ quét	Sa mạc đất và cát; đất đá	Đất xen lẫn cát, đất tro đá

Bảng phân loại này làm cơ sở xác định chi tiết diện tích sa mạc và đặc điểm ngoại mạo ở cấp xã khi điều tra hiện trạng sa mạc hóa tại Ninh Phước.

3.1.3. Xác định nguy cơ mức độ sa mạc hóa

Dựa vào các tiêu chí và bảng phân loại nêu ở trên, mức độ sa mạc hóa được đề xuất chia làm 03 cấp: mạnh, trung bình và yếu. Lượng hóa các chỉ tiêu và thông qua ma trận định cấp (định lượng) để đánh giá mức độ tác động của từng hợp phần đến quá trình sa mạc hóa. Cụ thể:

- Ma trận định cấp: là ma trận có xét độ đo và tầm quan trọng của tác động đến từng nhân tố môi trường theo các cấp.

- Về mức độ tác động có thể chia ra các cấp: sa mạc hóa mạnh, trung bình và yếu và được đánh giá bằng phương pháp cho điểm.

- Về đánh giá tầm quan trọng (trọng số): được chia thành tác động rất quan trọng, quan trọng và ít quan trọng (hoặc tác động lớn, trung bình và thấp).

Việc xác định tầm quan trọng của các nhân tố có một vấn đề gây tranh luận là cho điểm số tầm quan trọng còn mang tính chủ quan. Để khắc phục tính chủ quan, trên cơ sở tính toán những dãy số tự nhiên và mối quan hệ giữa chúng với nhau, tiến hành tính trọng số theo công thức được đề xuất bởi Viện Quy hoạch và thiết kế Nông nghiệp [6]:

$$K_{ij} = \frac{A_{ij} - A_{0ij}}{A_1 - A_0} \quad N \quad (\text{cấp})$$

Trong đó: K_{ij} là trọng số của các yếu tố i tại mức độ j (hình thức).

A_{ij} - Tổng số mối quan hệ của yếu tố xem xét (i) tại mức độ (hình thức) j đến các cấp độ sa mạc hóa.

A_{0ij} - Tổng số mối quan hệ của yếu tố xem xét (i) tại mức độ (hình thức) j không ảnh hưởng (tác động) đến sa mạc hóa.

A_1 - Tổng số mối quan hệ của yếu tố xem xét (i) đến sa mạc hóa.

A_0 - Tổng số mối quan hệ của yếu tố xem xét (i) không ảnh hưởng (tác động) đến sa mạc hóa.

N - là cấp số nghiên cứu.

Như vậy có thể hiểu K_{ij} là tỷ trọng của các mối quan hệ có tác động đến sa mạc hóa của yếu tố xem xét (i) tại mức độ (hình thức) j với tổng số các mối quan hệ

có tác động đến sa mạc hóa của yếu tố xem xét (i).

Các tiêu chí để xác định được chia làm 03 nhóm:

- Nhóm tiêu chí về các yếu tố tự nhiên ảnh hưởng đến quá trình và mức độ sa mạc hóa bao gồm: đặc điểm khí hậu (lượng mưa, nhiệt độ, số tháng khô hạn, vv...) và đặc điểm địa hình (độ cao so với mực nước biển, độ dốc, thổ nhưỡng, vv...)

- Nhóm tiêu chí thể hiện đặc điểm quá trình suy thoái đất như: diện tích, tình trạng hoang hóa, độ cao cồn cát, thực trạng canh tác...

- Nhóm tiêu chí biểu hiện rõ mức độ suy thoái đất như: độ dày tầng đất, xói mòn đất, hiện trạng thảm thực vật, năng suất cây trồng.

Kết quả xác định được các tiêu chí phân cấp sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước như sau:

Bảng 3.2: Tiêu chí phân cấp sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước

Sa mạc núi đá

Tiêu chí	Phân cấp	Chỉ tiêu	Ghi chú		
			Điểm	Trọng số	Tổng điểm
Lượng mưa (mm)	Thấp	< 900	3	1	3
	Trung bình	900 - 1.100	2	1	2
	Lớn	> 1.100	1	1	1
Số tháng khô hạn	Ít	< 4	1	1	1
	Trung bình	4 - 8	2	1	2
	Nhiều	> 8	3	1	3
Diện tích (ha)	Lớn	≥ 100	3	1	3
	Trung bình	50 - 100	2	1	2
	Nhỏ	< 50	1	1	1
Đặc điểm đá mẹ	Đá granite	Khó phục hồi rừng	2	1	2
	Đá khác	Dễ phục hồi rừng	1	1	1
Hoạt động chăn thả	Hình thức	>20	3	1	3

(số lượng con chăn thả)	trang trại quy				
	Hình thức hộ gia đình	10 - 20	2	1	2
	Nhỏ lẻ	< 10	1	1	1
Đặc điểm TV tự nhiên	Trống	Không có hay rải rác cỏ hạn (Ia)	3	1,5	4,5
	Trung bình	Cỏ chịu hạn, cây bụi 50% (Ib)	2	1,2	2,4
	Tốt	Cây bụi xen cây gỗ nhỏ	1	1	1
Tổng điểm			Max: 19,5	Min: 6	
Phân cấp	Mạnh: > 13; Trung bình: 10,4 - 13; Yếu: 6 - 10; Không: < 6				

Sa mạc đất xói mòn trơ sỏi đá

Tiêu chí	Phân cấp	Chỉ tiêu	Ghi chú		
			Điểm	Trọng số	Tổng điểm
Lượng mưa (mm)	Thấp	< 900	3	1	3
	Trung bình	900 - 1.100	2	1	2
	Lớn	> 1.100	1	1	1
Diện tích (ha)	Lớn	≥ 100	3	1	3
	Trung bình	50 - 100	2	1	2
	Nhỏ	< 50	1	1	1
Số tháng khô hạn	Ngắn	< 4	1	1	1
	Trung Bình	4 - 8	2	1	2
	Dài	> 8	3	1	3
Hoạt động chăn thả (số lượng con chăn thả)	Hình thức trang trại quy	>20	3	1	3

	Hình thức hộ gia đình	10 - 20	2	1	2
	Nhỏ lẻ	< 10	1	1	1
Đặc điểm TV tự nhiên	Trống	Không có hay rải rác cỏ hạn (Ia)	3	1,5	4,5
	Trung bình	Cỏ chịu hạn, cây bụi 50% (Ib)	2	1,2	2,4
	Tốt	Cây bụi ưu thế	1	1	1
Tổng điểm			Max: 16,5		Min: 5
Phân cấp	Mạnh: > 13; Trung bình: 10,4 - 13; Yếu: 5 - 10; Không: < 5				

Sa mạc đất khô cần khác (khác ở trên)

Tiêu chí	Phân cấp	Chỉ tiêu	Ghi chú		
			Điểm	Trọng số	Tổng điểm
Lượng mưa (mm)	Thấp	< 900	3	1	3
	Trung bình	900 - 1.100	2	1	2
	Lớn	> 1.100	1	1	1
Diện tích (ha)	Lớn	≥ 100	3	1	3
	Trung bình	50 - 100	2	1	2
	Nhỏ	< 50	1	1	1
Số tháng khô hạn	Ngắn	< 4	1	1	1
	Trung Bình	4 - 8	2	1	2
	Dài	> 8	3	1	3
Đặc điểm TV tự nhiên	Trống	Không có hay rải rác cỏ hạn (Ia)	3	1,5	4,5
	Trung bình	Cỏ chịu hạn, cây bụi 50% (Ib)	2	1,2	2,4

	Tốt	Cây bụi xen cây gỗ nhỏ	1	1	1
Hoạt động chăn thả (số lượng con chăn thả)	Hình thức trang trại quy	>20	3	1	3
	Hình thức hộ gia đình	10 - 20	2	1	2
	Nhỏ lẻ	< 10	1	1	1
Tổng điểm			Max: 16,5		Min: 5
Phân cấp	Mạnh: > 13; Trung bình: 10,4 - 13; Yếu: 5 - 10; Không: < 5				

Sa mạc cồn cát

Tiêu chí	Phân cấp	Chỉ tiêu	Ghi chú		
			Điểm	Trọng số	Tổng điểm
Lượng mưa (mm)	Thấp	< 900	3	1	3
	Trung bình	900 - 1.100	2	1	2
	Lớn	> 1.100	1	1	1
Số tháng khô hạn	Ít	< 4	1	1	1
	Trung bình	4 - 8	2	1	2
	Nhiều	> 8	3	1	3
Diện tích (ha)	Lớn	≥ 100	3	1	3
	Trung bình	50 - 100	2	1	2
	Nhỏ	< 50	1	1	1
Độ cao cồn cát (m)	Trung bình	<20	1	1	1
	Cao	>20	2	1	2
Đặc điểm TV tự nhiên	Trống	Không có hay rải rác cỏ hạn (Ia)	3	1,5	4,5
	Trung bình	Cỏ chịu hạn, cây bụi 50% (Ib)	2	1,2	2,4
	Tốt	Rú cát	1	1	1
Tổng điểm			Max: 13,5		Min: 4
Phân cấp	Mạnh: > 10; Trung bình: 7,4 - 10; Yếu: 4 - 7; Không: < 4				

Sa mạc đất cát biển

Tiêu chí	Phân cấp	Chỉ tiêu	Ghi chú		
			Điểm	Trọng số	Tổng điểm
Lượng mưa (mm)	Thấp	< 900	3	1	3
	Trung bình	900 - 1.100	2	1	2
	Lớn	> 1.100	1	1	1
Số tháng khô hạn	Ít	< 4	1	1	1
	Trung bình	4 - 8	2	1	2
	Nhiều	> 8	3	1	3
Diện tích (ha)	Lớn	≥ 100	3	1	3
	Trung bình	50 - 100	2	1	2
	Nhỏ	< 50	1	1	1
Đặc điểm TV tự nhiên	Trống	Không có hay rải rác cỏ hạn	3	1,5	4,5
	Trung bình	Cỏ chịu hạn, cây bụi 30%	2	1,2	2,4
	Tốt	Rú cát	1	1	1
Tổng điểm			Max: 13,5	Min: 4	
Phân cấp	Mạnh: > 10; Trung bình: 7,4 - 10; Yếu: 4 - 7; Không: < 4				

Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời

Tiêu chí	Phân cấp	Chỉ tiêu	Ghi chú		
			Điểm	Trọng số	Tổng điểm
Lượng mưa (mm)	Thấp	< 900	3	1	3
	Trung bình	900 - 1.100	2	1	2
	Lớn	> 1.100	1	1	1
Hiện trạng năng suất	Nặng	Cây trồng cần cỗi, không năng suất	3	1,5	4,5

	Trung bình	Cây sinh trưởng kém, năng suất giảm 30 - 50%	2	1,2	2,4
	Nhẹ	Năng suất giảm < 30%	1	1	1
Số tháng khô hạn kéo dài	Ít	< 4	1	1	1
	Trung bình	4 - 8	2	1	2
	Nhiều	> 8	3	1	3
Tổng điểm	Max: 10,5		Min: 3		
Phân cấp	Mạnh: > 8,4; Trung bình: 4,7 - 8,4; Yếu: 3 - 4,7 ; Không: < 3				

3.2. Thực trạng sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước

3.2.1. Diện tích sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước

Ninh Phước là một huyện có đặc điểm địa hình và vị trí địa lý hết sức đa dạng (bao gồm các dạng: ven biển, núi và đồng bằng). Chính vì vậy, các kiểu hình sa mạc hóa tại huyện bao gồm nhiều dạng khác nhau và ở mức độ rất khác nhau. Tổng diện tích tự nhiên toàn huyện là 34.233,85 ha (chiếm 10,1% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Ninh Thuận), trong đó: 16.704,62ha đất sản xuất nông nghiệp; 10.877,81ha đất lâm nghiệp; đất ở 2.791,09ha; đất chuyên dùng 4.640,78ha và 4.122,97ha là đất chưa sử dụng.

Dựa trên thông tin về: bản đồ quy hoạch sử dụng đất, bản đồ lượng mưa, quá trình tham vấn cán bộ tỉnh, huyện, những chỉ tiêu chính trong bộ tiêu chí để xác định loại hình sa mạc, dạng sa mạc, trạng thái sa mạc và phân hạng mức độ sa mạc hóa trên các cấp và các phương pháp điều tra cũng như những số liệu đã thu thập được.

Kết quả tổng hợp diện tích và phạm vi phân bố của từng loại sa mạc của huyện Ninh Phước được trình bày tại Bảng 3.3 và hình 3.1 trong tài liệu tham khảo.

Bảng 3.3: Bảng thống kê diện tích các loại sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước

Đơn vị tính: ha

STT	Các loại sa mạc	Diện tích	Mức độ		
			Mạnh	Trung bình	Yếu
1	Sa mạc đá	3.063			
1.1	Sa mạc đá granite	2.784	2.075	709	
1.2	Sa mạc đá khác	279		279	
2	Sa mạc đất khô cằn	1.924			
2.1	Sa mạc đất xói mòn tro sỏi đá	714	52	662	
2.2	Sa mạc đất khô cằn khác	1.210	206	1.004	
3	Sa mạc cát	2.075			
3.1	Sa mạc cồn cát	1.125	920	205	
3.2	Sa mạc đất cát biển	950		950	
4	Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời	327	47		280
Tổng		7.389	3.505	3.604	280

Kết quả phân tích cho thấy diện tích sa mạc hóa toàn huyện là: 7.389 ha, chiếm 21,5% diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó:

- Toàn huyện có 04 dạng sa mạc gồm: sa mạc núi đá, sa mạc đất khô cằn, sa mạc cát và sa mạc đất nông nghiệp tạm thời.

- Về mức độ sa mạc hóa: các dạng sa mạc hóa trên huyện Ninh Phước đều xuất hiện ở các mức: mạnh 3.505 ha chiếm 47,47% diện tích sa mạc hóa toàn huyện, trung bình là 3.604 ha chiếm 48,7% và yếu 280 ha chiếm 3,8%.

Do đặc điểm huyện Ninh Phước là huyện chuyên sản xuất nông nghiệp nên trong bản đồ hình 3.1 phần diện tích này được thể hiện ở trạng thái đất trồng (diện tích đất nông nghiệp). Ngoài những dạng sa mạc, trạng thái rừng được thể hiện trên bản đồ, những loại hình sử dụng đất khác có thể coi là hình thức đất trồng trên bản

đồ (vì bản đồ xây được chỉ tập trung vào phân bố các dạng sa mạc trên địa bàn huyện).

3.2.2. Đặc điểm các loại sa mạc hóa ở Ninh Phước

a) Sa mạc đá

Dựa trên các kết quả tổng hợp và phân tích đối với dạng sa mạc đá cho huyện, thu được kết quả được trình bày tại bảng 3.4 và chi tiết tại hình 3.2:

Bảng 3.4: Bảng thống kê diện tích sa mạc đá

Đơn vị tính: ha

STT	Vị trí phân bố	Diện tích	Mức độ		
			Mạnh	Trung bình	Yếu
Tổng		3.063			
1	Xã Phước Vinh	1.245			
2	Xã Phước Thái	862			
3	Xã Phước Hữu	746			
4	Những xã khác	210			
Theo loại phụ					
1	Núi đá không rừng	2.784	2.075	709	
2	Sa mạc đá khác	279			279

- Loại sa mạc đá trên địa bàn huyện Ninh Phước chủ yếu là núi đá không có rừng chỉ xuất hiện dạng thực vật là cây bụi với những dải núi đá granite lớn, có độ cao ở mức trung bình. Tổng diện tích sa mạc núi đá của huyện là: 3.063 ha, chiếm 41,45% diện tích sa mạc hóa toàn huyện, phân bố chủ yếu ở các xã sau:

- + Xã Phước Vinh: 1.245ha, chiếm 40,6% diện tích sa mạc đá toàn huyện
- + Xã Phước Thái: 862ha, chiếm 28,1% diện tích sa mạc đá toàn huyện
- + Xã Phước Hữu: 746ha, chiếm 24,3% diện tích sa mạc đá toàn huyện
- + Những xã khác: 210ha, chiếm 6,8% diện tích sa mạc đá toàn huyện

- Núi đá không có rừng của huyện chủ yếu là núi đá granite với diện tích là: 2.784ha. Đối chiếu theo bộ tiêu chí tại Bảng 3.2 đã xác định được có 2.075ha ở mức

độ mạnh và 709ha ở mức độ trung bình. Diện tích sa mạc đá khác là: 279ha được đánh giá ở mức độ trung bình với các loại như: cát kết, dăm cuội kết, đá vôi với diện tích nhỏ phân bố rải rác tại xã Phước Thái, Phước Vinh. Hiện trạng của những khu vực này là những dải núi không có rừng với sự xuất hiện rải rác của cây bụi. Vào mùa khô, cây cỏ khô chỉ còn trơ đá và hầu như không có sự xuất hiện của thảm thực vật bề mặt, sang mùa mưa một số nơi có sự xuất hiện của thảm cỏ, cây bụi.

Dựa trên việc đánh giá mức độ sa mạc hóa núi đá của huyện Ninh Phước với 2.075ha ở mức độ mạnh (chiếm 67,7,13% diện tích sa mạc núi đá) cho thấy việc phục hồi là hết sức khó khăn. Một số vùng ưu tiên về sa mạc hóa tại Việt Nam: Tây Bắc, Tứ giác Long Xuyên, Tây Nguyên, với dạng sa mạc núi đá này thì công tác phục hồi và ngăn chặn sa mạc hóa có những thuận lợi hơn về khí hậu và sự đa dạng về loài cây bản địa có thể thích nghi được. Tuy nhiên, đối với điều kiện tại huyện Ninh Phước nói riêng cũng như tỉnh Ninh Thuận nói chung cho thấy việc phục hồi/ ngăn chặn sa mạc đá là khó khăn hơn rất nhiều với điều kiện kinh tế, kỹ thuật trong bối cảnh hiện nay. Đây cũng là thách thức đối với các hoạt động phòng chống sa mạc hóa của vùng Nam Trung Bộ, đòi hỏi cần có những biện pháp mới, nguồn lực mới và tìm ra những giống cây bản địa mới cho cuộc chiến chống sa mạc hóa tại Ninh Thuận.

b) Sa mạc đất khô cằn

Kết quả phân tích và điều tra thực địa kết hợp bộ tiêu chí đã xác định được diện tích sa mạc đất khô cằn tại huyện Ninh Phước, được trình bày trong bảng 3.5 và chi tiết tại hình 3.3:

Bảng 3.5: Bảng thống kê diện tích sa mạc đất khô cằn

Đơn vị tính: ha

STT	Vị trí phân bố	Diện tích	Mức độ		
			Mạnh	Trung bình	Yếu
Sa mạc đất xói mòn trơ sỏi đá		714			
1	Xã Phước Vinh	122			
2	Xã Phước Thái	357			

3	Bầu Zôn, Tà Lanh	235			
Sa mạc đất khô cần khác		1.210			
1	Xã Phước Hữu	167			
2	Xã Phước Thái	412			
3	Xã Phước Vinh	221			
3	Xã Phước Sơn	335			
4	Các xã khác (Phước Hải, Phước Thuận)	75			
Theo loại phụ					
1	Sa mạc đất xói mòn trơ sỏi đá	714	52	662	
2	Sa mạc đất khô cần khác	1.210	206	1.004	

** Sa mạc đất xói mòn trơ sỏi đá*

Tổng diện tích sa mạc đất xói mòn trơ sỏi đá tại huyện Ninh Phước là: 714 ha (chiếm 8,5% diện tích đất sa mạc hóa toàn huyện), với 52ha được đánh giá ở mức độ mạnh và 662ha ở mức độ trung bình. Mức độ sa mạc đất xói mòn trơ sỏi đá được dựa chủ yếu vào các yếu tố: lượng mưa, độ dốc, độ dày tầng đất, số tháng khô hạn, hiện trạng lớp thảm thực vật,...

Diện tích đất xói mòn trơ sỏi đá ở mức độ mạnh xảy ra chủ yếu tại những khu vực đồi núi có độ dốc tương đối, nơi lớp phủ bề mặt (thực vật, đất) đã gần như bị rửa trôi, phá hủy và hiện trạng những khu vực này là xuất hiện đá lộ đầu và cây bụi (rất ít). Diện tích sa mạc đất xói mòn trơ sỏi đá ở mức trung bình tập trung chủ yếu tại khu vực đồi núi đã và đang canh tác nương rẫy tại khu vực thôn Bảo Vinh, xã Phước Vinh (122ha), khu vực thượng nguồn lưu vực hồ Lanh Ra, núi Lan Gia, Sa Ra thuộc xã Phước Thái (357ha), khu vực đồi, núi thượng nguồn lưu vực hồ Tà Ranh và Bầu Zôn (235ha). Nguyên nhân chính gây ra loại sa mạc này là do các hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ lâm nghiệp sang nông nghiệp thiếu bền vững (canh tác ngô, khoai...), sau một thời gian đất bị bỏ hoang và bị rửa trôi (do

năng suất giảm nên người dân bỏ hoang không canh tác). Những diện tích này được đánh giá ở mức độ trung bình do tầng lớp đất mặt vẫn còn đất (độ này từ 25 - 30cm) và còn có khả năng trồng rừng hoặc canh tác một số loài cây nông nghiệp chịu hạn.

** Sa mạc đất khô cần khác*

Diện tích dạng sa mạc đất khô cần khác trên địa bàn huyện là 1.210ha (chiếm 14,4% diện tích đất sa mạc toàn huyện), trong đó: 206ha ở mức độ mạnh và 1.004ha ở mức độ trung bình. Dạng sa mạc này được phân bố chủ yếu tại: ven núi Chong Côm, núi Thao (xã Phước Hữu), khu vực chân núi Sa Ra, Lan Gia (xã Phước Thái), khu vực ven hồ Lanh Ra, chân hệ thống núi Pao (xã Phước Vinh) với diện tích khoảng 800ha và rải rác với diện tích khoảng 335ha tại diện tích chân núi Chang, khu vực ven sông Quao (xã Phước Sơn), thôn Phước Lập, Hứa Lâm (xã Phước Hải), Hậu Đức, Y Đức (xã Phước Thuận), diện tích còn lại được xác định nằm rải rác và phân bố không đều tại các xã còn lại trên địa bàn các xã An Hải, Phước Hải.

Sa mạc khô cần khác là dạng sa mạc đặc trưng cho những vùng khô hạn với những đặc điểm sau: đất bị khô hạn, thiếu nước vào mùa khô (số tháng khô hạn kéo dài), đất bị suy thoái mạnh trở lên cần cỗi, độ dày tầng đất thấp... Sa mạc đất khô cần khác tại huyện Ninh Phước là những diện tích đất bằng (hoặc đất có độ dốc thấp, dưới 10^0) bị suy thoái mạnh, trở lên cần cỗi và không thể thực hiện các hoạt động sản xuất nông lâm nghiệp trên đó dẫn đến tình trạng đất bị bỏ hoang và chỉ xuất hiện các bụi cỏ hoặc số ít cây chịu hạn rải rác. Tầng đất xốp bề mặt đã bị xói mòn và thay thế bởi lớp đá sỏi hoặc lớp đất vón cục, điều này ảnh hưởng rất lớn đến việc phục hồi và trồng mới lớp thảm thực vật bề mặt để cải thiện điều kiện đất. Đối với loại sa mạc đất khô cần này hiện nay huyện chưa có giải pháp nào cho việc thực hiện các hoạt động tăng độ che phủ đất hay các hoạt động cải tạo phục hồi đất để tăng quỹ đất cho sản xuất nông - lâm nghiệp.

c) Sa mạc cát

Diện tích sa mạc cát được trình bày trong Bảng 3.6 dựa trên số liệu thống kê và tổng hợp và chi tiết trong hình 3.4 như sau:

Bảng 3.6: Bảng thống kê diện tích sa mạc cát

Đơn vị tính: ha

STT	Vị trí phân bố	Diện tích	Mức độ		
			Mạnh	Trung bình	Yếu
Sa mạc cồn cát		1.125			
1	Xã An Hải	603			
2	Xã Phước Hải	522			
Sa mạc đất cát biển					
1	Xã An Hải	450			
2	Xã Phước Hải	500			
Theo loại phụ					
1	Sa mạc cồn cát	1.125	920	205	
2	Sa mạc đất cát biển	950		950	

** Sa mạc cồn cát*

Loại hình sa mạc này được phân bố ven biển tại hai xã An Hải và Phước Hải với diện tích là 1.125ha (chiếm 13,4% diện tích sa mạc hóa trên toàn huyện), với những đặc điểm như: lượng mưa trung bình năm tương đối thấp (năm 2014 là 900mm, năm 2015 tính đến tháng 11 là 870 mm); số tháng khô hạn kéo dài hàng năm từ 6 - 7 tháng; xuất hiện rất ít thực vật, cỏ chịu hạn hay cây bụi và độ cao cồn cát tương đối cao, diện tích tương đối lớn (thường trên diện rộng và trải dài ven biển). Với những đặc điểm như vậy, dựa trên bộ tiêu chí đánh giá được mức độ sa mạc hóa của loại hình này đã xác định có khoảng 920 ha sa mạc cồn cát ở mức độ mạnh và 205 ha ở mức độ trung bình phân bố tại khu vực đồi cát Nam Cương, Hòa Thọ và ven biển trên địa bàn 2 xã An Hải và Phước Hải. Những khu vực được đánh giá ở mức độ trung bình là những nơi tiếp giáp vùng rừng phòng hộ ven biển xã Phước Hải và khu vực Hòa Thọ, tại đây có sự xuất hiện nhiều hơn của thảm thực vật bề mặt.

Sa mạc cồn cát tại huyện Ninh Phước biểu hiện dưới 02 dạng chính: sa mạc cồn cát cố định và di động. Khu vực cồn cát cố định được phân bố chủ yếu tại khu vực Nam Cương xã An Hải, khu vực ven biển xã Phước Hải với diện tích khoảng 900ha. Khu vực cồn cát di động bao gồm một phần trong vùng Nam Cương, Hòa Thọ và ven biển xã Phước Hải với diện tích hơn 200 ha.

Diện tích sa mạc cồn cát cố định tương đối lớn với những dune cát cao trung bình từ 20 -25m, trải dài ven biển và ăn sâu vào khu vực đất liền. Trên diện tích cồn cát cố định huyện đã thực hiện các biện pháp trồng rừng phòng hộ nhằm hạn chế gió cát, cát bay và chống việc xâm lấn của cát vào khu vực sâu bên trong. Tuy nhiên, bước đầu công tác trồng rừng còn gặp khó khăn trong việc chăm sóc và bảo vệ cũng như vấn đề về nguồn tài chính cho những hoạt động này. Hiện nay diện tích sa mạc cồn cát cố định tại xã An Hải đã được tỉnh Ninh Thuận đã đưa vào quy hoạch phát triển các hoạt động du lịch như: đua xe trên cát, các hoạt động du lịch. Tuy nhiên, các hạng mục công trình chưa được thực hiện và ngày đêm diện tích sa mạc cát này vẫn tác động trực tiếp đến đời sống, sinh hoạt và sản xuất của nhiều hộ gia đình tại xã An Hải.

Sa mạc cồn cát di động phân bố trong những khu vực có điều kiện khí hậu nhiều gió, khô nóng. Đặc điểm thực trạng của những khu vực này là việc các dune cát cao 10 - 15m di chuyển nhờ vào sức gió từ nơi này đến nơi khác. Những trận gió mang theo cát từ chỗ này đến chỗ kia, do đó động năng từ những cơn gió là tương đối lớn và có sức tác động đến vật cản rất lớn. Sa mạc cồn cát di động có ảnh hưởng trực tiếp tới công tác trồng rừng phòng hộ ven biển, những cồn cát di động di chuyển cao 10-15m vùi lấp, phá hủy những diện tích rừng mới trồng, thậm trí cả những diện tích rừng trồng nhiều năm, mỗi khi các cồn cát quét qua ít nhất cũng tác động vật lý gây chết diện tích rừng cây mới trồng,...

Bên cạnh đó dạng sa mạc này còn ảnh hưởng đến những vùng sản xuất lân cận, sinh hoạt của người dân thông qua các biểu hiện như: cát bay cát nhảy lấp đồng ruộng, nhà cửa. Phi lao (*Casuarina equisetifolia* Forst et Forst f.) là loài cây đặc biệt có thể thích nghi tốt với điều kiện khắc nghiệt này, hiện nay tại những khu vực này huyện Ninh Phước đã có những biện pháp trồng rừng phi lao chắn cát ven bao ngoài những khu vực sản xuất và sinh hoạt của người dân để tạo ra những bức

tường chắn cát, gió cát mỗi khi cát bay, cát nhảy từ những khu vực cồn cát di động xâm lấn vào khu vực này.

** Sa mạc đất cát ven biển*

Căn cứ vào bộ tiêu chí sa mạc hóa nêu trên, kết quả điều tra, đánh giá cho thấy loại hình sa mạc đất cát ven biển được phân bố chủ yếu tại 02 xã An Hải và Phước Hải khu vực tiếp giáp và cách đường ven biển ven biển vào phía bên trong đất liền khoảng 500m - 1km, với diện tích là: 950ha và được đánh giá ở mức độ trung bình. Sa mạc đất cát ven biển được phân bố chủ yếu tại các khu vực nằm trên địa bàn thôn Thanh Tân, Tư Hạo và Hà Thủy - xã Phước Hải; khu vực Long Thanh, tiếp giáp Hòa Thọ, Nam Cương - xã An Hải. Những tiêu chí để đánh giá mức độ sa mạc hóa đất cát ven biển dựa vào đặc điểm: lượng mưa, số tháng khô hạn, đặc điểm thoát nước, đặc điểm thảm thực vật.

Sa mạc hóa đất cát ven biển tại huyện Ninh Phước điển hình là những dải đất cát tiếp nối nhau với sự xuất hiện của số ít thảm thực vật bề mặt và hiện nay do hạn hán gây khan hiếm nước nên các hoạt động sản xuất nông nghiệp không thể thực hiện được trên những diện tích này. Tiềm năng lớn nhất là cải tạo để nuôi trồng thủy sản nước mặn.

Theo quy hoạch phát triển nuôi trồng thủy sản trên cát của tỉnh Ninh Thuận thì có khoảng 280ha đất cát ven biển sẽ được quy hoạch sử dụng phục vụ hoạt động nuôi trồng thủy sản của tỉnh. Tuy nhiên, việc dẫn nước mặn vào để phục vụ nuôi trồng thủy sản trên cát không những không góp phần cải thiện môi trường đất mà các chủ đầm thủy sản còn phá hủy một phần diện tích rừng phi lao trên cát quý giá mất nhiều công sức đã trồng trước đây theo chương trình 327 hoặc chương trình 5 triệu ha rừng để lấy đất làm ao, hồ nuôi thủy sản (những khu vực có rừng trồng thường ổn định và không bị sụt lún). Ngoài ra, do dẫn nước mặn vào diện tích đầm nuôi thủy sản trên cát nên kéo theo nhiều diện tích canh tác nông nghiệp bị nhiễm mặn do nước mặn trong đầm nuôi thủy sản ngấm ra xung quanh. Do vậy, nếu không có giải pháp can thiệp như: trồng rừng thay thế, phát triển hệ thống chống thấm xung quanh khu vực nuôi trồng, kiểm soát chất thải từ hoạt động nuôi trồng thì trong tương lai gần diện tích và mức độ sa mạc đất cát ven biển càng trở lên trầm trọng diễn ra ở mức độ cao hơn.

d) Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời

Đây là dạng sa mạc được hình thành từ kết quả của các hoạt động do con người gây ra bao gồm: canh tác kém bền vững, chăn thả quá mức, điều kiện khí hậu cực đoan (biến đổi khí hậu) làm cho đất sản xuất nông nghiệp bị suy thoái mạnh, không thể sản xuất được dẫn đến đất bị bỏ hoang hóa. Diện tích sa mạc hóa đất nông nghiệp tạm thời trên địa bàn huyện được chi tiết tại bảng 3.7 và chi tiết trong hình 3.5:

Bảng 3.7: Bảng thống kê diện tích sa mạc đất nông nghiệp khô hạn

Đơn vị tính: ha

STT	Vị trí phân bố	Diện tích	Mức độ		
			Mạnh	Trung bình	Yếu
	Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời	327	47	280	
1	Xã Phước Sơn	87			
2	Xã Phước Vinh	55			
3	Xã Phước Thuận	185			

Tổng diện tích dạng sa mạc đất nông nghiệp tạm thời là: 327ha, trong đó 47ha được đánh giá là mức độ mạnh và 280ha được đánh giá ở mức độ trung bình theo các chỉ tiêu của bộ tiêu chí đã được xây dựng ở trên (dựa trên các yếu tố về lượng mưa, số tháng khô hạn, thành phần cơ giới đất, hiện trạng canh tác, diện tích). Diện tích sa mạc đất nông nghiệp được phân bố chủ yếu tại các xã Phước Thuận; Phước Than, Phước An - xã Phước Sơn; Lan Sơn - xã Phước Vinh.

Thực trạng loại sa mạc hóa đất nông nghiệp trên địa bàn huyện Ninh Phước có 02 loại chính: sa mạc đất nông nghiệp mất trắng và sa mạc đất nông nghiệp do cát lấn, lũ quét. Trong đó diện tích sa mạc đất nông nghiệp do mất trắng chiếm diện tích chủ yếu và diện tích đất nông nghiệp do cát lấn, lũ quét thì chiếm diện tích nhỏ do hầu hết đều được cải tạo và phục hồi dựa vào nguồn kinh phí khắc phục sau lũ, thiên tai. Loại sa mạc hóa đất nông nghiệp tạm thời là loại đất trước đây được dùng cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp, qua thời gian dài với phương thức canh tác không bền vững, các tác nhân từ các hoạt động chăn thả làm cho năng suất đất giảm dần theo thời gian và không thể canh tác /hiệu quả canh tác rất thấp hoặc khi đổi

mặt với thiên tai thì xảy ra mất trắng. Những diện tích này là khó/ không thể phục hồi dẫn đến tình trạng đất bị bỏ hoang hóa, thảm thực vật bề mặt bị phá hủy. Mặt khác, khu vực huyện Ninh Phước là khu vực có số lượng đàn dê và cừu lớn nhất trong tỉnh, loại động vật này có thể ăn bất kỳ loài thực vật nào, vì vậy chủ trương phát triển đàn gia súc (dê, cừu) làm cho đất đai khô cằn, sa mạc, khó có thể phục hồi nếu không có các giải pháp quản lý chăn thả.

Trên địa bàn huyện hiện nay ngày càng xuất hiện nhiều hơn diện tích đất ruộng bỏ hoang, khô cằn và hoang hóa. Những khu vực này nằm trong vùng xa nguồn nước, nguồn nước ngầm hạn chế, hệ thống thủy lợi chưa được củng cố và phát triển. Đặc biệt trong bối cảnh hạn hán kéo dài khắc nghiệt nhất trong vòng 40 năm qua do hiện tượng El Niño hiện nay.

3.3. Các nguyên nhân gây ra sa mạc hóa

Kết quả xác định các nguyên nhân gây ra sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước được đánh giá thông qua những thông tin thu thập từ các hộ gia đình, các cán bộ đầu mối tại tỉnh và huyện. Dựa trên đánh giá, phân tích thông qua bộ số liệu và bộ tiêu chí sa mạc hóa có thể tổng hợp và phân loại các nguyên nhân gây sa mạc hóa làm 02 loại chính, cụ thể:

3.3.1. Các tác nhân từ điều kiện tự nhiên

a) Quá trình hình thành địa hình

Địa hình huyện Ninh Phước có xu hướng thấp dần từ Tây Bắc xuống Đông Nam, vùng đồi núi tập trung chủ yếu tại các xã Phước Thái, Phước Hà, Phước Vinh, Phước Sơn và Nhị Hà gồm các dải núi chạy dài, xen kẽ với những thung lũng hẹp và một số cao nguyên đá rộng. Các hoạt động địa chất và tạo núi tự nhiên đã hình thành những dãy núi đá vôi và đá. Các hoạt động kiến tạo địa hình đã hình thành lên các dạng núi đá và theo tác nhân khí hậu, vi sinh vật đã tạo ra dạng sa mạc đá như ngày nay. Một số dạng địa hình núi đá của huyện như:

- *Núi thấp* - đồi hình thành chủ yếu trên các trầm tích lục nguyên uốn nếp bị xâm thực bóc mòn mạnh. Kiểu địa hình này rất phổ biến, phân bố rộng khắp và chiếm diện tích lớn nhất vùng. Độ cao và mức độ chia cắt có khác nhau. Phần phía Tây, Tây - Nam của vùng, cao và chia cắt mạnh; phần phía Nam là dạng địa hình đồi-núi thấp xen các thung lũng rộng.

- Những cao nguyên phức tạp và núi đá granite có mặt ở một số xã trong huyện chủ yếu các xã ở phía Tây Bắc, Tây Nam, với diện tích đáng kể. Đỉnh núi lởm chởm, sườn dựng đứng xen kẽ với các cao nguyên carstơ và những cánh đồng. Vì có sự xen kẽ nên trong kiểu địa hình này xuất hiện cảnh quan carstơ trên núi đá granite và cảnh quan xâm thực trên các núi đá phiến sét và đá cát.

b) Khí hậu

Được coi là yếu tố ảnh hưởng rất lớn tới quá trình sa mạc hóa, vốn là vùng có điều kiện khí hậu khô cằn, lượng mưa thấp nhất cả nước, cùng với sự thay đổi ngày càng nhanh do biến đổi khí hậu đã làm cho điều kiện khí hậu khu vực theo hướng gay gắt khiến cho quá trình sa mạc hóa diễn ra ngày một nhanh hơn, mạnh hơn.

Ninh Thuận được biết đến là tỉnh khô hạn nhất cả nước, trong đó huyện Ninh Phước lại được biết đến là khu vực khô hạn, khó khăn nhất trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận. Kết quả khảo sát điều tra và tham vấn các hộ gia đình đã thu được những kết quả được trình bày trong bảng 3.8.1:

Bảng 3.8.1: Bảng thống kê đặc điểm và tác nhân gây sa mạc hóa của nhân tố khí hậu

STT	Nội dung	Chỉ số	Mức độ		
			Rất cao	Trung bình	Thấp
1	Mức độ trực tiếp gây sa mạc hóa của yếu tố khí hậu	Số phiếu	52/76	21/76	3/73
2	Mức độ gián tiếp gây sa mạc hóa của yếu tố khí hậu	Số phiếu	0	6/76	70/76
Đặc điểm khí hậu			Chỉ số min		Chỉ số max
3	Nhiệt độ bình quân năm	26 - 27 ⁰ C	16 ⁰ C		45 ⁰ C
4	Lượng mưa bình quân năm	750-950mm	560mm		1.270mm
5	Lượng bốc hơi bình quân năm	850-1.150mm	760mm		1.600mm

Theo số liệu tổng hợp tại phiếu điều tra các hộ gia đình trên địa bàn huyện khi được hỏi về mức độ gây sa mạc hóa của nhân tố khí hậu và hạn hán thì 52/76 phiếu (68,42%) có đánh giá là mức rất cao, 21/76 phiếu (27,63%) có đánh giá là trung bình; và chỉ có 3/73 phiếu tương đương với 3,94% đánh giá ở mức thấp.

Tác động của cháy rừng với 70/76 (92,1%) phiếu đánh giá là có ảnh hưởng ở mức thấp và 6/76 (7,9%) phiếu đánh giá ở mức trung bình. Điều này là dễ hiểu khi độ che phủ rừng của huyện là rất thấp, cảnh quan chủ yếu là đồi núi trọc, bãi cát và đất dành cho sản xuất nông nghiệp. Ngoài ra, các tác nhân khác từ khí hậu theo cách tác động gián tiếp như: dòng chảy ngầm, mạng lưới sông suối hoặc những tác động cục đoạn bất thường từ biến đổi khí hậu, vv... nhận được kết quả đánh giá ở mức chung chung do kiến thức về mối quan hệ giữa các tác nhân của các hộ gia đình còn hạn chế.

c) Biến đổi khí hậu

Gây ảnh hưởng trực tiếp nhất trong việc gây ra những hiện tượng thời tiết cục đoạn tại huyện như: giảm lượng mưa, nhiệt độ tăng bất thường... Nhiệt độ bình quân trong những năm gần tại huyện Ninh Phước tương đối cao từ 26 - 27⁰C; lượng mưa bình quân thấp từ 600-1.250mm (lượng mưa bình quân cả nước đạt 1.500 - 1.800mm), chỉ tính riêng 6 tháng đầu năm 2015 lượng mưa bình quân rất thấp, ước chỉ khoảng 600mm. Điều kiện khí hậu khắc nghiệt đã gây những tác động lớn đến điều kiện sản xuất, sinh hoạt và môi trường trên địa bàn huyện. Nhiệt độ cao và lượng mưa thấp khiến cho các hoạt động nông nghiệp bị trì trệ, giảm năng suất và gây ra mất trắng trên diện rộng. Một diện tích lớn đất nông nghiệp không thể canh tác trong thời gian dài sẽ khiến đất đai bị suy thoái do đất không được bổ sung dưỡng chất và tăng độ phì từ các hoạt động bón phân, làm đất, vv...

Không chỉ khô hạn làm tăng quá trình sa mạc hóa mà lũ lụt và các điều kiện khí hậu bất thường tại huyện còn ảnh hưởng nghiêm trọng đến quá trình sản xuất và sinh hoạt của người dân. Mùa mưa ngắn, tập trung gây lên lũ lụt làm cho quá trình xói mòn diễn ra nhanh hơn và cường độ ngày càng lớn hơn, mùa màng có thể bị mất trắng và kết quả của quá trình này là đất đai ngày càng khô cằn và khó có thể phục hồi, canh tác. Hạn hán, lũ lụt gây ra những hậu quả nghiêm trọng về mọi mặt kinh tế - xã hội của người dân Ninh Thuận nói chung và huyện Ninh Phước nói riêng. Kết quả phân tích những thiệt hại về con người và kinh tế tại Bảng 3.8.2 cho thấy, thiệt hại do hạn hán và lũ lụt gây ra khó có thể dự báo với mức thiệt hại lớn nhất là 1.125

tỷ đồng năm 2010, tiếp đó là 110,81 tỷ đồng năm 2013 và đợt hạn hán cuối năm 2014 đầu năm 2015 mặc dù chưa có thông cáo chính thức nhưng ước tính thiệt hại kinh tế khoảng 900 tỷ đồng.

Bảng 3.8.2: Tác động của hạn hán, lũ lụt đến kinh tế - xã hội

Thiệt hại	Năm 2009	Năm 2010	Năm 2011	Năm 2012	Năm 2013
Số người chết	0	7	4	7	4
Thiệt hại về kinh tế	60,25 tỷ VND	1.125 tỷ VND	34,233 tỷ VND	7,248 tỷ VND	110,81 tỷ VND

Nguồn: [13]

Nhìn lại đợt hạn hán kéo dài từ vụ thu đông năm 2014 đến vụ xuân hè năm 2015 diễn ra tại huyện Ninh Phước cũng như trên địa bàn toàn tỉnh với mức độ và tác động hết sức to lớn. Đây là đợt hạn hán kéo dài và xảy ra gay gắt nhất trong vòng 40 năm trở lại đây, ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống và hoạt động sản xuất của người dân.

Trong đợt hạn hán 2014-2015 toàn huyện ước tính mất trắng khoảng 200ha lúa và hoa màu, diện tích rừng bị chết do hạn hán khoảng gần 150ha chủ yếu là rừng phi lao chắn cát; chăn nuôi cừu gặp nhiều khó khăn trong việc cung cấp nước uống, thức ăn. Tính đến tháng 7/2015 số gia súc chết do nắng nóng khoảng 350 con (trong đó chủ yếu là dê, cừu; số lượng trâu bò và gia súc gia cầm khác là không đáng kể). Nước cung cấp cho sinh hoạt và sản xuất luôn trong tình trạng khan hiếm và không đủ cung cấp, trên toàn huyện trong đợt hạn hán đầu năm 2015 hầu hết 90% các hộ gia đình thiếu nước sinh hoạt, lượng nước để duy trì các hoạt động sản xuất đã phải sử dụng từ nguồn dự trữ từ hồ chứa của thủy điện Đa Nhim.

Đặc điểm khí hậu của huyện cũng như tỉnh Ninh Thuận mang những đặc trưng rất riêng biệt, khí hậu nơi đây khô và nóng, mưa ít, nhiệt lượng lớn, lượng nước bốc hơi hằng năm luôn cao hơn lượng mưa tương ứng trong cùng thời điểm.

d) Xói mòn, sạt lở

Xói mòn, sạt lở là một quá trình ngoại sinh, có vai trò quan trọng nhất trong

việc làm suy thoái đất đồi núi dẫn đến quá trình sa mạc hóa. Xói mòn, sạt lở không chỉ gây ra những tác hại nhiều mặt cho môi trường đất tại chỗ mà còn ảnh hưởng đến đất đai và nguồn nước ở vùng thấp điển hình ra các khu vực ven núi các xã Phước Thái, Phước Vinh. Tác động của xói mòn do mưa và dòng chảy mặt, còn làm mất các phần tử sét và các hạt mịn, khiến cho đất trở nên mất kết cấu hoặc chai cứng trên bề mặt, khả năng thấm nước của đất giảm đi rõ rệt.

Đặc điểm và cường độ xói mòn đất, phụ thuộc vào một loạt các yếu tố như: mưa (lượng mưa, cường độ mưa), dòng chảy mặt (lượng dòng chảy, tốc độ dòng chảy), đất (các đặc tính vật lý, kết cấu và tính thấm của đất), địa hình (độ dốc, chiều dài sườn dốc, hình dạng và vị trí của địa hình), thảm phủ thực vật (độ che phủ và chất lượng che phủ), kỹ thuật canh tác và bảo vệ đất (làm đất, ủ đất, xây dựng các công trình chống xói mòn). Các yếu tố tự nhiên ảnh hưởng mạnh đến quá trình xói mòn của vùng được tóm tắt như sau:

- Mưa và dòng chảy mặt: Lượng mưa và khả năng xuất hiện dòng chảy mặt ở huyện Ninh Phước là rất lớn. Thời gian xuất hiện mưa nhiều tập trung tại những vùng địa hình có độ dốc cao cũng đồng thời là các vùng có môđun dòng chảy lớn như: Lượng mưa tập trung vào các tháng mùa mưa tháng 9, 10, 11. Các tháng này, lượng mưa trung bình từ 1.000-1.100 mm, nên cường độ mưa và nguy cơ xói mòn rất lớn.

- Địa hình và ảnh hưởng của các yếu tố địa hình đến xói mòn

+ Độ dốc: Độ dốc quyết định thế năng của hạt đất và dòng chảy phát sinh trên bề mặt. Do đó nó là yếu tố quyết định đến lượng xói mòn. Năng lượng gây xói mòn của dòng chảy bề mặt gia tăng, khi độ dốc gia tăng.

+ Hình dạng và chiều dài sườn dốc: Dạng hình học của sườn dốc có ảnh hưởng khác nhau đến xói mòn. Lượng đất bị mất do xói mòn ở sườn dốc phẳng lớn hơn so với sườn dốc có dạng lõm và nhỏ hơn sườn dốc có dạng lồi.

Cũng như độ dốc, chiều dài sườn dốc (L) có tỷ lệ thuận đối với xói mòn, tồn thất mất đất tăng mạnh trên sườn dốc có độ dài lớn hơn.

Nhân tố địa hình là tổng hòa của 2 yếu tố: độ dốc và chiều dài sườn dốc (LS).

Phần lớn diện tích đất bị xói mòn trên địa bàn huyện xảy ra tại những khu vực đất đồi núi ở độ dốc <math>< 30^0</math>. Đặc biệt trên những khu vực đất núi đá qua một số năm độ che phủ của thảm thực vật rất thấp khiến cho quá trình rửa trôi diễn ra mạnh hơn, nhiều nơi lớp đất mặt bị trơ sỏi đá do hậu quả của xói mòn rửa trôi.

Quá trình xói mòn và rửa trôi qua năm tháng đã bào mòn lớp thảm thực vật kết hợp với nhiệt độ cao, mưa ít gây ảnh hưởng tới việc trồng các loài cây thích nghi với điều kiện khắc nghiệt. Do đó, suy thoái đất ngày càng diễn ra mạnh hơn và kết quả làm xuất hiện những khu vực đồi núi trơ sỏi đá hoặc cây bụi xuất hiện rất ít. Quá trình rửa trôi diễn ra trên bề mặt đồi núi càng mạnh, dòng chảy xói mòn ngày càng lớn và tác động ngày càng mạnh đến diện tích phân đất phía dưới. Những hậu quả có thể thấy đó là: sạt lở đất gây tác hại đến phần đất sản xuất, nhà ở phía dưới chân đồi núi; lũ quét ảnh hưởng nghiêm trọng tới an sinh và hoạt động sản xuất...

Kết quả tổng hợp từ phiếu điều tra tham vấn các hộ gia đình cho thấy tại bảng 3.8.3 như sau:

Bảng 3.8.3: Bảng kết quả điều tra nhân tố xói mòn đất

STT	Nội dung	Chỉ số	Mức độ		
			Rất cao	Trung bình	Thấp
1	Mức độ gây sa mạc hóa của yếu tố xói mòn sạt lở	Số phiếu	5/73	50/73	18/73
2	Mức độ gây sa mạc hóa của yếu tố địa hình (gián tiếp)	Số phiếu	0	27/76	49/76

Tác nhân xói mòn, sạt lở được đánh giá là một trong những nguyên nhân gây sa mạc hóa tuy nhiên qua tham vấn các hộ gia đình đã đánh giá 50/73 phiếu (68,49%) ở mức độ trung bình, mức độ rất cao 5/73 phiếu (6,84%) và mức thấp là 18/73 phiếu tương đương với 24,66%. Ngoài ra, yếu tố địa hình cũng có vai trò nhất định trong việc tăng cường hoặc giảm thiểu xói mòn. Kết quả đánh giá về yếu tố địa hình có 27/76 phiếu (35,53%) cho rằng mức độ gây sa mạc hóa chỉ ở mức trung bình và có 49/76 phiếu (64,47%) đánh giá ở mức độ thấp. Vì địa hình của huyện

tương đối bằng phẳng, độ dốc không cao nên hiện tượng xói mòn, sạt lở chỉ xảy ra khi có mưa lớn và tập trung tại một số khu vực núi xã Phước Thái, Phước Vinh, những khu vực khác với độ dốc không cao nên cường độ xói mòn thấp. Địa hình núi chủ yếu là núi đá, đá vôi với bề dày lớp đất mặt tương đối mỏng vì thế xói mòn chỉ diễn ra trong một số lần đầu, còn sau này hiện tượng này không còn xảy ra do lớp đất bề mặt một phần đã rất mỏng hoặc bị khoáng hóa.

đ) Mất rừng

Khí hậu cực đoan, ảnh hưởng của biến đổi khí hậu ngày một nặng nề đã tác động tiêu cực tới lâm nghiệp cụ thể là hiện tượng mất rừng. Trong giai đoạn 2014 - 2015 hiện tượng rừng phòng hộ ven biển và rừng phòng hộ (phi lao) chết là khá phổ biến. Đã có khoảng 1.125 ha rừng bị mất trong giai đoạn này bao gồm rừng bị chết do 02 đợt hạn hán kéo dài, rừng trồng bị phá bởi chăn nuôi, rừng bị khai thác trái phép, rừng mất dẫn tới việc xâm nhập cát vào đất sản xuất ngày một sâu hơn. Bên cạnh đó, diện tích rừng mới trồng tại các khu vực núi đá có xu hướng chết hoặc bị phá do thời tiết và các hoạt động chăn thả đang ngày một gia tăng áp lực lên việc phục hồi đất, phủ xanh đồi núi trọc nhằm chống sa mạc hóa. Mất rừng đang làm quá trình sa mạc hóa diễn ra ngày một nặng nề và đẩy nhanh quá trình suy thoái đất. Quá trình tham vấn cho thấy có 10/76 (chiếm 13,1 % số phiếu) phiếu đánh giá mất rừng là nhân tố tác động rất cao gây ra sa mạc hóa, 56/76 (73,7%) phiếu đánh giá ở mức trung bình, 10/76 (13,1%) phiếu đánh giá ở mức thấp

3.3.2. Các hoạt động của con người

Nếu những tác động từ tự nhiên gây ra quá trình sa mạc hóa có thể sẽ được giảm thiểu và thích ứng thì những hoạt động của con người gây ra quá trình này cần phải ngăn chặn và phục hồi đất bị suy thoái. Bởi xét trên mức độ ảnh hưởng thì các hoạt động của con người gây ra những tác hại theo hướng cực đoan, khó có thể phục hồi hoặc mất rất nhiều chi phí và thời gian cho việc phục hồi. Trong đó, các hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất, hoạt động sản xuất, khai thác tài nguyên thiên nhiên, vv... là những nguyên nhân chính gây ra sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước.

a) Các hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất

Chuyển đổi mục đích sử dụng đất là một phương pháp tận dụng tối đa nguồn tài nguyên đất dựa trên nhu cầu và điều kiện của từng vùng, từng thời điểm cụ thể nhằm thu về tối đa giá trị kinh tế. Tuy nhiên, một vấn đề hiện nay đã và đang xảy ra đó là quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất thiếu quy hoạch hoặc có quy hoạch nhưng thiếu những đánh giá đầy đủ về tác động và thiếu giám sát. Các hoạt động chuyển đổi chủ yếu chỉ mang lại mục đích duy nhất đó là thu về giá trị kinh tế trước mắt mà chưa tính đến các giá trị môi trường, xã hội. Huyện Ninh Phước hiện nay đang phải đối mặt với những thách thức trong quy hoạch, giám sát các hoạt động sử dụng đất của người dân nhất là với các hoạt động chuyển đổi cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản...

Mặc dù đã có quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất 2011-2015 (theo Quyết định số 271/QĐ-UBND, ngày 18/11/2013) nhưng những hoạt động chuyển đổi nhỏ lẻ và chạy theo xu hướng phát triển kinh tế là không thể giám sát được. Dựa trên số liệu về diện tích đất được chuyển đổi sang các mục đích trên địa bàn huyện Ninh Phước trong những năm gần đây có thể thấy diện tích đất nông nghiệp chuyển sang mục đích đất phi nông nghiệp thời kỳ 2011-2015 là 307,92ha và có xu hướng ngày một tăng (từ 1,04ha năm 2011 tăng đến 47,38ha năm 2013; năm 2014 là 162,17ha và năm 2015 là 97,3ha) và đất lâm nghiệp sang nông nghiệp là 265,36ha.

b) Chuyển đổi đất lâm nghiệp sang nông nghiệp và nuôi trồng thủy hải sản

Thực trạng chuyển đổi mục đích sử dụng đất trên địa bàn huyện đã cho thấy những bất cập và hậu quả đến môi trường. Hình thức chuyển đổi này tập trung vào diện tích đất cát ven biển chuyên dùng trồng rừng phòng hộ (phi lao), đất cát ven biển sang mục đích nuôi trồng thủy hải sản trên cát. Những mô hình nuôi trồng thủy sản trên cát đang được áp dụng tại các xã ven biển như: An Hải, Phước Vinh. Về phương thức thực hiện thì một phần diện tích đất lâm nghiệp ven biển để phát triển, trồng rừng phòng hộ hoặc những khu vực đang phát triển rừng phòng hộ được

chuyển sang quỹ đất cho nuôi trồng thủy hải sản theo quy hoạch đã được phê duyệt của tỉnh [15].

Bảng 3.9.1 Diện tích đất lâm nghiệp chuyển đổi sang các mục đích khác giai đoạn 2011 - 2015

STT	Mục đích chuyển đổi	Diện tích	Phân bố		
1	Nuôi trồng thủy hải sản (Tôm chân trắng, thủy sản mặn, lợ)	280 ha	Xã An Hải, xã Phước Hải		
2	Hoạt động sản xuất nông nghiệp	265,36 ha			
Kết quả điều tra nhân tố gây sa mạc hóa					
STT	Nội dung	Chỉ số	Mức độ		
			Rất cao	Trung bình	Thấp
1	Chuyển đổi mục đích sử dụng đất thiếu bền vững	Số phiếu	26/73	44/73	3/73

Chuyển đổi mục đích sử dụng đất lâm nghiệp ven biển cho nuôi trồng các loài thủy sản nuôi như Tôm chân trắng khoảng 150ha; sản xuất giống thủy sản mặn, lợ (xã An Hải là 130ha). Lợi ích đầu tiên có thể nhìn thấy cho hoạt động này là giá trị kinh tế thu về, tạo cơ hội cho các hộ gia đình, doanh nghiệp trên địa bàn huyện và ngoài huyện đầu tư vào phát triển nuôi trồng. Tuy nhiên, thực trạng đã cho thấy việc duy trì sản xuất là rất khó khi đã xuất hiện những đầm nuôi bỏ hoang do thị trường tiêu thụ gặp nhiều khó khăn, phá giá do thương lái buôn, nguồn đầu tư chưa lớn nên còn phụ thuộc nhiều vào việc có tiêu thụ được sản phẩm hay không. Và có thể thấy những tác động của việc chuyển đổi này đó là làm mất đi một diện tích rừng phi lao phòng hộ ven biển dẫn đến tình trạng cát, nước mặn xâm nhập sâu hơn vào đất liền, tác động đến cảnh quan ven biển ngày một hoang hóa hơn, giảm độ che phủ thảm thực vật. Với Ninh Phước, những cánh rừng phi lao có diện tích khiêm tốn nhưng có vai trò quan trọng trong việc cố định cát, phòng hộ môi trường cho sinh hoạt và sản xuất của người dân, nhưng quá trình chuyển đổi mục đích (cả trong quy hoạch

và ngoài quy hoạch) đã phá bỏ những cánh rừng đó, làm tăng nhanh hơn, mạnh hơn quá trình sa mạc cát ven biển.

Chuyển đổi mục đích sử dụng đất lâm nghiệp sang nông nghiệp với mục đích tăng khả năng cung ứng lương thực, nâng cao giá trị sử dụng đất (giá trị kinh tế các mặt hàng nông sản cao hơn so với việc trồng, chăm sóc rừng), bao gồm các sản phẩm nông sản: ngô, hoa màu, cây lâu năm, vv... Bước đầu cho thấy đây là hướng đi tích cực nhằm cải thiện sinh kế của công đồng địa phương, tuy nhiên với điều kiện của huyện (nguồn nước hạn chế, hệ thống thủy lợi chưa đáp ứng nhu cầu sản xuất...) với phương thức canh tác còn lạc hậu, kém bền vững, tập tính canh tác nhỏ lẻ và ít đầu tư, chủ yếu dựa vào khả năng cung cấp dinh dưỡng của đất. Đây là nguyên nhân làm cho đất ngày càng giảm khả năng sản xuất, bạc màu và ngày càng hoang hóa. Tổng diện tích đất lâm nghiệp chuyển sang các mục đích nông nghiệp và sản xuất theo kế hoạch đến năm 2020 là 539ha và nguy cơ sẽ còn có thêm nhiều diện tích chuyển đổi này chuyển dần sang các loại hình sa mạc hóa.

Quá trình tham vấn cho thấy, nguyên nhân gây sa mạc hóa từ các hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất thiếu bền vững được quan tâm và được đánh giá 26/73 phiếu (35,62%) ở mức độ rất cao, 44/73 phiếu (60,27%) ở mức trung bình và 3/73 phiếu tương đương 4,11% ở mức thấp. Điều này cho thấy người dân nhận thức được các nguyên nhân gây ra sa mạc hóa, tuy nhiên trước điều kiện sống, kinh tế - xã hội của người dân thì các giải pháp nhằm phục hồi hay cải thiện kỹ thuật canh tác là khó có thể thực hiện được.

c) Các hoạt động sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi thiếu bền vững

Đây là nguyên nhân trực tiếp gây suy giảm khả năng sản xuất của đất, những hình thức sản xuất thiếu bền vững trên địa bàn huyện hiện đang diễn ra như: sản xuất nông nghiệp (các biện pháp kỹ thuật lạc hậu, thiếu các hoạt động phục hồi đất), chăn thả gia súc (dê, cừu) quá mức. Kết quả tham vấn hộ gia đình và cán bộ đầu mối được trình bày trong bảng 3.9.2 như sau:

Bảng 3.9.2: Bảng kết quả điều tra nhân tố các hoạt động sản xuất

STT	Nội dung	Chỉ số	Mức độ		
			Rất cao	Trung bình	Thấp
1	Đất bỏ hoang, canh tác quá mức không hợp lý, kém bền vững	Số phiếu	11/76	56/76	9/76
2	Chăn thả gia súc quá mức	Số phiếu	19/76	22/76	35/76

Theo bảng trên cho thấy có 11/76 (14,5% và 3/3 phiếu của cán bộ đầu mối) phiếu đánh giá hoạt động đất bỏ hoang, canh tác quá mức không hợp lý và chăn thả quá mức là nhân tố tác động rất cao gây ra sa mạc hóa, 56/76 (73,7%) phiếu đánh giá ở mức trung bình, 9/76 (11,8%) phiếu đánh giá ở mức thấp. Trong khi đó, hoạt động chăn thả gia súc quá mức được đánh giá với 19/76 (25%) phiếu ở mức rất cao, 27/76 (35,5%) phiếu ở mức trung bình và 30/76 (chiếm 39,4%) phiếu ở mức thấp.

Thực trạng tại huyện cũng cho thấy sản xuất nông nghiệp đang gặp rất nhiều vấn đề như: thiếu nước, khô hạn, hệ thống tưới tiêu hạn chế, vấn đề ô nhiễm nguồn nước do các hoạt động khai thác lân cận. Sản xuất nông nghiệp còn thiếu các biện pháp kỹ thuật về bón phân, phục hồi đất, giá trị nông sản mang lại ngày một giảm dẫn đến tình trạng đất hoang hóa ngày một nhiều (chủ yếu là đất ven đồi, khu vực hạn hán).

Hiện nay trên địa bàn huyện có 408 trang trại chăn nuôi, trong đó có 156 trang trại được cấp giấy phép với gần 500.000 con gia súc, gia cầm. Tuy nhiên, vấn đề giám sát đảm bảo các yêu cầu trong chăn nuôi hiện nay đang là mối đe dọa tới công tác trồng và bảo vệ rừng. Với quy mô mỗi hộ gia đình có khoảng vài trăm đến một ngàn con, để đảm bảo có đủ thức ăn gia súc được đưa ra ngoài chăn thả tại các khu vực ven đồi núi và khu vực nhiều cỏ đã dẫn đến tình trạng thảm thực vật bề mặt ngày một bị phá hủy, công tác phục hồi, cải tạo đất trồng bằng biện pháp trồng rừng cũng gặp khó khăn do tình trạng gia súc ăn lá, thân cây rừng mới trồng dẫn đến tình trạng nhiều hecta rừng bị chết phải trồng đi trồng lại nhiều lần vẫn không thể thành rừng. Với đặc thù chăn thả của đồng bào dân tộc Kơ me nên mặc dù đã có sự can

thiệt của địa phương nhưng tình trạng này vẫn luôn diễn ra bởi khoanh nuôi khu vực trồng rừng là hết sức tốn kém và không có kinh phí thực hiện, trong khi đó mỗi khi không có sự giám sát của cán bộ thì các hộ gia đình lại tiếp tục thực hiện chăn thả gia súc. Những nguyên nhân trên cho thấy cần thiết có những quy hoạch, giám sát và thực thi quy hoạch chăn nuôi một cách khoa học.

d) Quá trình phát triển kinh tế và đô thị hóa

Bảng 3.9.3 Diện tích đất cho các hoạt động kinh tế đến 2015, định hướng 2020 và nhân tố tác động

STT	Mục đích sử dụng	Diện tích	Phân bố		
1	Khai thác khoáng sản, nguyên liệu xây dựng	4.136,5 ha	Xã An Hải, xã Phước Vinh		
2	Diện tích có tiềm năng phát triển công nghiệp điện	23.185 ha	Xã Phước Hữu, An Hải, Phước Hải, Phước thuận		
Kết quả điều tra nhân tố gây sa mạc hóa					
STT	Nội dung	Chỉ số	Mức độ		
			Rất cao	Trung bình	Thấp
1	Khai thác khoáng sản, nguyên liệu xây dựng	Số phiếu	0	0	76/76

Hiện nay trên địa bàn huyện có 686,5ha đất dành cho khai thác nguyên liệu phục vụ xây dựng (cát, đá...), khoáng sản và 1.450ha đất cấm hoặc tạm cấm khai thác tài nguyên và các hoạt động khai thác titan trên những dải đồi cát ven biển thuộc xã Phước Vinh, An Hải với diện tích gần 2.000ha theo quy hoạch khai thác sử dụng khoáng sản của tỉnh cũng như của huyện đến năm 2015, định hướng 2020 [14]. Việc khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng nhằm phục vụ nhu cầu chung của huyện và toàn tỉnh, tận dụng tiềm năng của huyện nhưng đồng thời hoạt động này làm tăng thêm diện tích đất trống và gây tác động đến môi trường sống cũng như môi trường thiên nhiên xung quanh.

Titan được đánh giá là nguồn nguyên liệu chủ yếu cho ngành công nghiệp vũ trụ và giá trị cao. Việc khai thác titan được đánh giá ban đầu sẽ đem lại giá trị kinh tế cao, tuy nhiên thực tế cho thấy chúng ta mất nhiều thứ hơn là được. Titan được khai thác là nguồn nguyên liệu thô, với cơ sở và kỹ thuật hiện có chúng ta chưa thể chế biến tinh nên giá trị xuất khẩu rất thấp. Trong khi đó khai thác titan ảnh hưởng rất lớn đến môi trường nước và môi trường đất xung quanh như gây ô nhiễm nguồn nước (nước ngầm và nước mặt), bùn đọng sau khi khai thác là chất thải gây ô nhiễm môi trường đất. Những diện tích đất cát ven biển này sau khi khai thác xong rất khó để trồng phục hồi rừng chắn cát ven biển do đất, nguồn nước đã bị ô nhiễm. Điều này ngày càng làm tăng diện tích đất trống, hiện tượng cát bay, cát di động ngày càng gay gắt và nguy hiểm hơn.

Quá trình tham vấn cán bộ tỉnh cho thấy có 3/3 phiếu đánh giá hoạt động khai thác đất, đá, khoáng sản tác động thấp đến quá trình gây sa mạc hóa và cũng đồng ý kiến này có 70/73 phiếu (chiếm 96%) của hộ gia đình. Mặc dù tác động và hậu quả của các hoạt động này là có thể được báo trước khi tiến hành, tuy nhiên trong bối cảnh hiện nay với những giá trị thu lại thì vấn đề kinh tế được ưu tiên phát triển và đây cũng là những mặt hạn chế đang ngày một làm cho tình trạng sa mạc hóa trở lên trầm trọng hơn tại Ninh Phước.

Ngoài những hoạt động khai thác, quỹ đất cát ven biển của huyện còn được sử dụng cho các hoạt động du lịch: đua xe trên cát, nghỉ dưỡng vv... Theo quy hoạch phát triển ngành công nghiệp điện gió của huyện giai đoạn 2011 - 2020, huyện có 23.185ha có tiềm năng cho phát triển ngành công nghiệp điện. Đến nay đã có 02 nhà máy điện gió được triển khai trên địa bàn huyện đó là: nhà máy điện gió Phước Hữu và Phước Dân. Với những yêu cầu không được phát triển sản xuất nông nghiệp, trồng và bảo vệ rừng trên diện tích đất dành cho quy hoạch du lịch và điện gió thì đây là mối quan ngại cho vấn đề cát di động tiếp tục xâm lấn sang những vùng lân cận nhất là những vùng sản xuất nông nghiệp và vùng dân cư. Hiện nay, với điều kiện kinh tế của huyện để phát triển đồng bộ cả về kinh tế lẫn đảm bảo môi trường, phòng chống sa mạc hóa là rất khó khăn. Do vậy, việc chấp nhận đánh đổi

cho phát triển kinh tế để tạo điều kiện bảo vệ, cải thiện môi trường là bước đi của hầu hết các địa phương trên cả nước hiện nay. Tuy nhiên, kinh nghiệm cho thấy việc khắc phục môi trường đôi khi còn lớn hơn kết quả mang lại khi phát triển kinh tế.

3.4. Đánh giá các mô hình phòng chống sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước

3.4.1. Các mô hình phòng chống sa mạc hóa

Từ khi Việt Nam gia nhập Công ước chống sa mạc hóa của Liên hợp quốc năm 1998 đến nay, đã có rất nhiều các hoạt động phòng chống sa mạc hóa được triển khai trên cả nước cũng như trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận và huyện Ninh Phước. Hầu hết các giải pháp được xây dựng và thực hiện đều tập trung vào 02 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận bởi đây là điểm nóng về sa mạc hóa của Việt Nam. Trên địa bàn huyện đã thực hiện nhiều mô hình phòng chống sa mạc hóa theo hướng cải thiện sinh kế người dân và giảm thiểu tác động của hạn hán/ sa mạc hóa dựa trên hướng tiếp cận đa ngành, đa lĩnh vực. Từ khi triển khai đến nay, những mô hình này bước đầu mang lại những hiệu quả nhất định về mặt sinh kế cũng như góp phần tăng độ che phủ đất, cải thiện và phục hồi giá trị sản xuất của đất. Về phần này, luận văn xin đưa ra hướng đánh giá theo từng loại sa mạc trên địa bàn huyện Ninh Phước đã và đang thực hiện.

a) Sa mạc đá

Sa mạc núi đá chiếm diện tích tương đối lớn trong tổng diện tích sa mạc hóa trên địa bàn huyện Ninh Phước. Một số mô hình được thực hiện nhằm chống sa mạc hóa như:

Mô hình trồng cây Trôm lấy nhựa mù

Trôm có tên khoa học là *Stereulia foetida*, là loài cây rừng bản địa phát triển tốt ở những vùng khô hạn, chịu hạn tốt và ưa sáng, dễ trồng. Tại huyện Ninh Phước cây Trôm được trồng tại những khu vực đất nông nghiệp bạc màu, núi đá. Hiện nay, diện tích trồng Trôm tại huyện Ninh Phước khoảng 450ha trong đó phân bố tại hầu hết các xã trừ 02 xã ven biển có diện tích không đáng kể.

Sản phẩm chính của cây Trôm là mù Trôm, mù Trôm có giá dao động từ 100.000đ đến 250.000đ/1kg (tùy từng thời điểm), 1ha Trôm đến thời kỳ thu hoạch

có thể cho từ 100 triệu đến 150 triệu đồng/năm. Trôm khi đạt 6 tuổi trong vườn rừng với đường kính bình quân ($D_{1,3m}$) đạt 9,48 cm, tăng trưởng đường kính bình quân đạt 1,64 cm/năm; Chiều cao vút ngọn bình quân đạt 3,78 m, tăng trưởng chiều cao vút ngọn, bình quân 0,63 cm/năm. Cây 3 tuổi trên đất trồng đồi trọc có Đường kính bình quân (D_g): 4,92 cm, tăng trưởng đường kính bình quân đạt 1,64 cm/năm; chiều cao vút ngọn bình quân đạt 1,26 m, tăng trưởng chiều cao vút ngọn bình quân: 0,42 cm/năm từ năm thứ 5 - 6 có thể thu hoạch được mũ Trôm.

Cây Trôm có đặc điểm đặc biệt, rễ cọc phát triển phình ra to hình dạng giống của sắn, trong đó tích nước để có thể chống chịu khô hạn vào mùa khô. Chính vì vậy, chúng có thể thích nghi được với những mùa khô hạn, nắng nóng kéo dài.

Mô hình nông - lâm kết hợp

Được thực hiện dưới tán rừng Trôm, rừng trồng trên núi đá trong đó tận dụng bóng mát và không gian dưới tán rừng để trồng cỏ phục vụ chăn nuôi, phát triển cây nông nghiệp để thu nông sản. Mô hình này áp dụng khi rừng được 2-3 năm tuổi trở lên và là nguồn thu nhập bổ sung cho các hộ gia đình.

b) Sa mạc đất khô cằn

Trong những năm qua nhờ áp dụng những thành tựu mới trong nghiên cứu các loài cây bản địa và những giống mới có khả năng thích nghi cao với điều kiện môi trường khắc nghiệt. Huyện Ninh Phước đã và đang có những thành công bước đầu trong cải tạo môi trường đất tại những khu vực sa mạc đất khô cằn. Một số mô hình nhằm phòng chống loại hình sa mạc hóa này như:

Mô hình trồng cây Neem trên đất khô cằn:

Neem hay còn gọi là Xoan chịu hạn (*Azadirachta indica* A. juss.) là cây thuộc họ Xoan Meliaceae là một cây đa tác dụng có nguồn gốc ở Nam Á và Ấn Độ. Cây có thể cao đến 30m và có đường kính khoảng 2,5m. Ở Florida và các vùng khí hậu nhiệt đới khác Neem là cây bóng mát và cao mỗi năm khoảng 3,1m (10 feet) trong điều kiện tối ưu. Neem giống như nhiều loài cây nhiệt đới khác rất mẫn cảm với khí hậu có ngày dài và thường ngừng sinh trưởng vào mùa đông.

Tại Việt Nam, GS. Lâm Công Định là người đầu tiên đưa cây Neem vào Việt Nam. Ông đã đem hạt Neem về trồng khảo nghiệm tại Bình Thuận sau đó Neem được trồng khảo nghiệm tại một số địa điểm ở các tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận. Năm 1986 trong khuôn khổ hợp tác với dự án Neem Net một lô hạt giống Neem đã được khảo nghiệm tại Cẩm Quỳ, Ba Vì, Hà Tây và Bình Thuận nhằm khảo nghiệm các xuất xứ Neem tại Việt Nam (do trung tâm nghiên cứu giống cây rừng thuộc Viện khoa học Lâm nghiệp Việt Nam phối hợp với Sở NN & PTNN Bình Thuận thực hiện) tuy nhiên sau đó khảo nghiệm này không được theo dõi tiếp và không được tổng kết. Sau đó Neem đã được xem như là một trong số các loài cây trồng rừng tại các vùng cát ven biển tỉnh Bình Thuận nơi có điều kiện khí hậu khô hạn nhất của Việt Nam với mục tiêu phủ xanh vùng cát khô hạn ven biển miền Trung. Cho đến nay hàng ngàn ha Neem đã được trồng tại các vùng cát đỏ tại 2 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận.

Neem là loài cây ưa sáng, có khả năng chịu hạn tốt, sống được trên nhiều loại đất khác nhau (đất cát, đất đồi, đất thịt) với tán lá xanh quanh năm, được trồng tạo cảnh quan, che bóng mát cho các công trình công cộng trong hệ thống khu dân cư, ven đường tại các xã và khu vực thị trấn của huyện. Ngoài ra Neem được trồng tại những khu vực ven đồi núi, khu vực cạnh vùng sản xuất nông nghiệp với tác dụng giữ đất, giữ nước thông qua hệ thống kênh phục vụ cho sản xuất, cải thiện điều kiện sản xuất của đất, trồng rừng phòng hộ ven biển.

Lá và quả Neem được dùng làm trà uống có tác dụng chữa bệnh tiêu đường, các bệnh về da và nhiều bệnh khác (khoảng 25 loại bệnh liên quan đến thần kinh, tiêu hóa, da, xương khớp...), ngoài dùng để làm trà uống thì các bộ phận trên cây Neem còn có thể chế làm kem thoa bên ngoài để chữa bệnh. Tại huyện Ninh Phước diện tích trồng Neem ước khoảng 600ha (trồng theo dự án 661), các sản phẩm từ cây Neem (lá và quả) mang về cho các hộ từ 50 triệu đồng/ha. Neem đã được tỉnh đưa vào danh mục cây chủ lực của tỉnh bởi có giá trị kinh tế cao, dễ trồng trên vùng đất nghèo dinh dưỡng, thích ứng cao với khí hậu khô hạn và ngăn chặn nguy cơ sa mạc hóa đất đai.

c) Sa mạc cát

Trồng phi lao trên cát

Mô hình lâm nghiệp này được áp dụng rộng rãi tại 02 xã An Hải và Phước Hải, đóng vai trò như một bức tường phòng hộ ven biển nhằm chống cát bay cát nhảy, cát xâm lấn vào diện tích đất sản xuất nông nghiệp, khu vực sinh sống của người dân. Phi Lao là loài cây sinh trưởng và phát triển trong điều kiện khắc nghiệt, để tăng khả năng thành công trong trồng và chăm sóc, huyện đã lắp đặt hệ thống tưới nhỏ giọt trong những giai đoạn năm 1 và 2 để tăng khả năng sống cho cây. Hiện nay, hệ thống rừng phi lao ven biển của huyện đang ngày một giữ vai trò quan trọng trong giảm thiểu tác động tiêu cực của sa mạc cát đến mọi mặt kinh tế - xã hội và môi trường của người dân trong khu vực bị ảnh hưởng và lân cận.

Mô hình tái tạo đồng cỏ tự nhiên

Mô hình được thực thí điểm trên những khu vực lân cận nguồn nước (hồ chứa, ven hệ thống kênh giữ và dẫn nước), phần tiếp giáp giữa xã An Hải, Phước Hải và các xã khác. Kết hợp với hệ thống tưới nước phun sương mô hình nhằm tái tạo lại thảm thực vật đồng cỏ tự nhiên trên diện tích sa mạc cát với mục đích:

- Tăng độ che phủ thảm thực vật, cải thiện khả năng sản xuất của đất
- Ổn định đất, cát làm cơ sở cho phát triển trồng cây chịu hạn.
- Tạo nguồn thức ăn cho chăn nuôi.

d) Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời

Trồng cỏ tiết kiệm nước

Trước tác động của biến đổi khí hậu và điều kiện tự nhiên ngày càng khắc nghiệt, năng suất trồng lúa ngày một giảm do đất trồng lúa thiếu nước, năng hạn kéo dài lợi nhuận từ việc trồng lúa ngày một giảm và dẫn đến thua lỗ dẫn đến đất ngày một suy thoái và trở thành bỏ hoang. Việc chuyển đổi từ đất sa mạc nông nghiệp khô hạn sang trồng cỏ hoặc trồng đậu xanh cho cỏ phát triển đã mang lại những hiệu quả đáng kinh ngạc. Toàn huyện trong giai đoạn 2014 - 2015 đã chuyển đổi hơn 20ha đất sa mạc nông nghiệp khô hạn sang trồng cỏ để nuôi bò hoặc trồng đậu xanh và lấy cỏ nuôi bò. Một số kết quả đã đạt được như:

- Với 2 sào lúa/1 năm thì lãi chưa đến 5 triệu đồng nhưng với 2 sào trồng cỏ cho chăn bò (khoảng 5 con) thì cho lãi 60 triệu đồng/ năm.

- Trồng cỏ không đòi hỏi nhiều chi phí, công chăm sóc nhiều như lúa.

- Trồng đậu xanh thu lãi 1,5 triệu đồng/1 sào/1 vụ, ngoài ra cỏ tự nhiên mọc nhiều có thể làm thức ăn cho gia súc.

Mô hình trên đã mang lại những kết quả đáng kinh ngạc bởi chi phí thấp, không đòi hỏi nhiều kỹ thuật hay cung cấp nguồn nước thường xuyên mà vẫn tận dụng được khả năng sản xuất của đất, mang lại thu nhập, cải thiện sinh kế cho người dân và cải thiện điều kiện đất.

Trồng cây nông nghiệp chịu hạn

Mô hình này đã mang lại những sản phẩm nông nghiệp đặc trưng cho huyện Ninh Phước cũng như tỉnh Ninh Thuận. Một số sản phẩm như: táo, nho, thanh long đã cho thấy hiệu quả của mô hình, đặc biệt là táo. Mô hình trồng táo trên đất nông nghiệp sa mạc đã mang lại giá trị kinh tế cao hơn nhiều so với canh tác hoa màu trước đây, cụ thể như:

- Trồng táo kết hợp với kỹ thuật tưới nhỏ giọt

- Bình quân năng suất đạt 40 tấn/ha/năm và thu lãi khoảng 150 triệu đồng.

- Diện tích trồng táo toàn huyện đạt 400ha (trong đó trên diện tích đất sa mạc hóa khoảng 150ha).

Có thể thấy mô hình trồng cây nông nghiệp chịu hạn đang mang lại những hướng đi mới trong phát triển kinh tế trong những vùng sa mạc hóa.

Ngoài những mô hình nông - lâm - sinh thái kết hợp, huyện cũng đã thực hiện các biện pháp nâng cao năng lực, kỹ thuật sản xuất cho người dân và áp dụng những tiến bộ khoa học kỹ thuật trong nông nghiệp nhằm quản lý và sử dụng đất bền vững. Phát triển hệ thống thủy lợi, tưới tiêu dựa trên hệ thống thủy văn, sông suối trên địa bàn huyện, những đập dâng, đập chứa nước nhằm phân phối nước cho các hoạt động sản xuất khi tình trạng hạn hán xảy ra. Bên cạnh đó, huyện còn tập trung vào tuyên truyền, nâng cao kiến thức về các kỹ thuật gieo trồng, sử dụng thuốc bảo vệ

thực vật hợp lý, chuyển đổi cơ cấu cây trồng và vật nuôi theo hướng sử dụng các loại giống thích hợp với điều kiện khô hạn.

3.4.2. Đánh giá tiềm năng và hạn chế trong việc phát triển mô hình kinh tế sinh thái tại huyện Ninh Phước

a) Tiềm năng

Với bối cảnh biến đổi khí hậu và sa mạc hóa diễn ra ngày càng khắc nghiệt và tác động nặng nề đến mọi mặt kinh tế - xã hội của huyện đòi hỏi người dân có những nhận thức về môi trường và sa mạc hóa nhất định. Kết quả điều tra các hộ gia đình cho thấy, có đến 51/73 phiếu (chiếm 70%) cho rằng họ được cập nhật đầy đủ thông tin về môi trường và được cập nhật thông tin thông qua thông báo của chính quyền địa phương; 61/73 phiếu (chiếm 83,5%) đánh kiến thức hiểu biết về sa mạc hóa ở mức trung bình và nhận thấy các hoạt động phòng chống là quan trọng (với 59/73 phiếu - 80,8%), 90% số người được hỏi cho rằng họ biết các chương trình trồng cây trên đất khô hạn, sa mạc hóa và mong muốn được tham gia nếu có tổ chức. Về nhận thức trách nhiệm hạn chế sa mạc hóa có 22/73 phiếu (chiếm 30,1%) cho rằng đây là trách nhiệm của chính quyền, 45/73 phiếu (chiếm 61,6%) nhận thấy cần trồng cây chịu hạn và có giá trị, một số ít cho rằng cần hướng dẫn người dân các hoạt động cụ thể.

Với những thông tin trên có thể thấy nhận thức của cộng đồng về sa mạc hóa những tác động và hành động phòng chống là rất cơ bản và đầy đủ. Đây chính là tiềm năng đặc biệt của huyện trong việc triển khai các mô hình phòng chống sa mạc hóa bởi chỉ khi người dân có kiến thức và nhận thức được tầm quan trọng của hoạt động phòng chống sa mạc hóa thì việc triển khai thực hiện các hoạt động mới có tính khả thi cao. Bên cạnh đó, nguồn giống cây trồng vật nuôi trên địa bàn huyện phong phú, đa dạng, có khả năng chịu hạn và thích nghi cao với điều kiện tự nhiên khắc nghiệt đã tạo nên hệ thống cây trồng, vật nuôi có khả năng thích nghi và phòng chống sa mạc hóa.

Do huyện nằm trong khu vực nóng về sa mạc hóa trên cả nước nên việc thu hút đầu tư từ nguồn ngân sách nhà nước và nước ngoài có nhiều tiềm năng và thuận

lợi. Các chương trình hỗ trợ phát triển do Ủy ban nhân dân và tổ chức phi chính phủ như: tổ chức ActionAid quốc tế (AAV); Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA); Hiệp định hợp tác về lâm nghiệp ASEAN - Hàn Quốc (AFoCo), vv... Đây là cơ hội cho huyện tận dụng được những nguồn lực tài chính, khoa học kỹ thuật, kiến thức nhằm thực hiện các hành động phòng chống sa mạc hóa.

b) Thách thức và hạn chế

Bên cạnh những tiềm năng về thực hiện các hành động phòng chống sa mạc hóa, huyện Ninh Phước vẫn đang phải đối mặt với những thách thức và hạn chế như:

- Nguồn lực tài chính đầu tư còn thấp trong khi những mô hình phòng chống chỉ dừng ở quy mô nhỏ lẻ và chưa thực hiện trên quy mô rộng.

- Công tác bảo vệ và phát triển rừng còn gặp nhiều hạn chế do sự chồng chéo trong quy hoạch phát triển các ngành khai thác, chăn nuôi do đó chưa thực sự đạt được kết quả cao trong việc nâng cao độ che phủ đất, hạn chế cát xâm lấn và xâm mặn ven biển.

- Hệ thống thủy lợi chưa được đầu tư nên vẫn còn xảy ra tình trạng thiếu nước vào mùa khô và ngập úng vào mùa mưa, chính vì vậy phạm vi triển khai các mô hình phòng chống sa mạc hóa còn hẹp, tập trung tại những khu vực có đủ điều kiện về nước, thổ nhưỡng... Hiện nay, chỉ có số ít mô hình liên quan đến phòng chống sa mạc hóa được xây dựng và triển khai dựa trên các chương trình dự án có sự đầu tư từ trung ương và nước ngoài. Việc lồng ghép dòng tài chính cho phòng chống sa mạc hóa vào trong nguồn ngân sách hằng năm của tỉnh, huyện hiện nay chưa có cơ chế hướng dẫn cũng như cơ chế đề xuất, nên các hoạt động triển khai các mô hình còn gặp nhiều khó khăn.

- Nguồn nhân lực con người còn hạn chế, cụ thể cán bộ chuyên trách về sa mạc hóa trên địa bàn huyện, xã hiện nay không có, việc quản lý về vấn đề này thường do một cán bộ đầu mối kiêm nhiệm rất nhiều lĩnh vực liên quan. Đào tạo và nâng cao năng lực cho cán bộ cấp huyện, xã còn hạn chế và không được thường xuyên do việc huy động nguồn kinh phí hỗ trợ gặp nhiều khó khăn. Chính vì vậy việc cập nhật kiến thức trước tình hình, bối cảnh mới còn nhiều hạn chế, đây cũng

là những rào cản đối với đào tạo nguồn nhân lực chuyên về lĩnh vực sa mạc hóa, suy thoái đất và hạn hán.

Các chính sách, cơ chế hỗ trợ liên quan đến mở rộng thị trường nhằm tìm đầu ra cho sản phẩm từ các mô hình kinh tế sinh thái như: mù Trôm, sản phẩm từ cây xoan, Táo, Thanh Long, Nho, vv... còn nhiều bất cập và chưa có sự vào cuộc của chính quyền. Các sản phẩm này được chế biến và phân phối bởi một số doanh nghiệp tư nhân, việc tìm thị trường, chế biến, vận chuyển đều do doanh nghiệp tự làm nên đầu ra cho các sản phẩm thường không ổn định, giá dao động theo nhu cầu người tiêu dùng. Mặc dù tỉnh và huyện đã có cơ chế hỗ trợ hộ gia đình về nguồn giống, kỹ thuật trong việc mở rộng diện tích sản xuất và tạo môi trường đầu tư cho các doanh nghiệp nhưng hiện tại vẫn chỉ dừng ở mức hỗ trợ nhỏ và khuyến khích là chủ yếu.

Nguồn giống cây lâm nghiệp thích nghi với điều kiện khô hạn còn hạn chế, mới chỉ có một số cây chủ lực như Xoan, Trôm nhưng lại gặp khó khăn trong vấn đề trồng và phát triển do gặp phải nguy cơ bị phá hoại (ăn lá, thân cây non) từ động vật chăn thả bừa bãi theo tập quán. Việc quy hoạch hợp chăn thả gia súc là yêu cầu cấp thiết song song với việc chọn ra những giống mới đáp ứng được tiêu chí chịu hạn, thân - lá - cành có vị mà động vật (dê, cừu) không ăn được nhưng có thể mang lại giá trị kinh tế là việc cần thiết hiện nay. Thực trạng thiếu tập đoàn giống cây trồng phù hợp đang là những thách thức cho việc xây dựng các mô hình phòng chống sa mạc hóa với mục tiêu tăng độ che phủ thảm thực vật, cải tạo và phục hồi đất suy thoái, sa mạc hóa, cải thiện sinh kế cộng đồng địa phương.

3.4.3. Hướng đi cơ bản trong quản lý và sử dụng đất bền vững nhằm ngăn chặn và hạn chế sa mạc hóa

Hướng tiếp cận tốt nhất để cải tạo và đảm bảo chất lượng đất là áp dụng các biện pháp nông nghiệp sinh thái: tái sử dụng tàn dư cây trồng và phân hữu cơ từ hoạt động chăn nuôi, giảm sử dụng chất hóa học trong nông nghiệp, tăng cường phát triển các loài cây họ đậu dưới tán rừng để vừa bảo vệ và cải tạo đất. Sử dụng các giống cây chịu hạn trong nông nghiệp và lâm nghiệp kết hợp với các kỹ thuật

tươi nhỏ giọt, sử dụng hạt tích nước để tăng độ che phủ thảm thực vật, phát triển sản xuất nông nghiệp trên đất cát, đất khô hạn.

a) Sử dụng đất bền vững

Bằng cách xác định cơ cấu cây trồng, nguồn giống hợp lý có tác dụng cải tạo đất. Trong nông nghiệp ngoài hình thức canh tác truyền thống như: lúa nước, rau màu, cây ăn quả, cần phát triển hệ thống tưới tiêu, xây dựng các hồ chứa, đập tràn đảm bảo cung cấp nước đầy đủ cho sản xuất nông nghiệp. Tại khu vực đất bằng ít dốc cần thực hiện các biện pháp làm đất, cải tạo đất, trồng xen canh các loài họ đậu cải tạo độ tơi xốp cho đất. Với khu vực đất dốc cần hạn chế làm đất để tránh xói mòn, phát triển các mô hình nông - lâm kết hợp để tăng độ che phủ thảm thực vật, cải tạo điều kiện đất.

Thực hiện hiệu quả các quy hoạch về vùng chăn nuôi, phát triển nông - lâm nghiệp trên địa bàn huyện, khai thác triệt để tính tương hỗ giữa các quy hoạch này như: nguồn phân bón từ chăn nuôi dùng cho sản xuất nông nghiệp, các sản phẩm nông nghiệp là nguồn thức ăn cho chăn nuôi. Hạn chế việc động vật chăn thả gây tác động xấu đến công tác trồng, phát triển rừng.

Luân canh, xen canh và đa dạng hóa cây trồng không chỉ tăng thu nhập mà còn tăng sinh khối nhờ sử dụng các loài cây ngắn ngày, mọc nhanh đa chức năng. Ngoài ra cần xem xét các loài cây có bộ rễ nông và sâu để điều hòa dinh dưỡng và giữ tơi xốp cho đất. Luân canh còn có tác dụng chống tích tụ nguồn sâu bệnh hại cây trồng. Đa dạng hóa các loại cây trồng trên toàn huyện nhằm tận dụng tối đa quỹ đất của huyện với các giống cây cũ: nho, thanh long, Neem, Trôm... và nghiên cứu các nhóm cây mới có giá trị kinh tế cao trên địa bàn huyện.

b) Quản lý đất bền vững

Sử dụng quỹ đất hợp lý bên cạnh việc ưu tiên cho phát triển kinh tế, đô thị hóa cần tính đến các yếu tố môi trường. Sử dụng đất phi nông nghiệp cho phát triển đô thị, hạn chế các phương thức chuyển đổi mục đích đất sử dụng cho nông nghiệp sang phát triển đô thị và khu công nghiệp. Sử dụng tối đa lợi ích từ đất nông nghiệp, lâm nghiệp cho hoạt động sản xuất nông nghiệp, trồng và phát triển rừng. Đẩy mạnh

hiệu quả thực thi các chính sách về quản lý đất theo hướng bền vững đảm bảo yếu tố về kinh tế - xã hội và môi trường.

Thực hiện hiệu quả các chính sách hỗ trợ từ công tác bảo vệ và phát triển rừng, chính sách hỗ trợ vùng khó khăn, phát triển thị trường... để trồng và chăm sóc rừng, mở rộng quy mô sản xuất trong nông nghiệp, thị trường cho nông - lâm sản của huyện tạo thành chu trình sản xuất - tiêu thụ liên tục tạo điều kiện hỗ trợ cho các hộ gia đình cải thiện sinh kế, cải tạo và phục hồi đất, tăng độ che phủ đất. Bên cạnh đó cần xây dựng các chính sách, cơ chế lồng ghép tài chính hỗ trợ người dân trong việc thực hiện sản xuất nông - lâm nghiệp bền vững, mở rộng quy mô sản xuất và phát triển kinh tế.

3.5. Đề xuất các giải pháp phòng chống sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước

3.5.1. Giải pháp chung

a) Chính sách hỗ trợ, khuyến khích các hoạt động phòng chống sa mạc hóa

Lấy cơ sở từ các Luật, chính sách nhà nước đã ban hành và hiện đang có hiệu lực, đồng thời dựa trên các mục tiêu về phát triển bền vững, Chương trình hành động quốc gia chống sa mạc hóa của Việt Nam để xây dựng chính sách hỗ trợ, khuyến khích người dân trong hoạt động phòng chống sa mạc hóa trên địa bàn huyện, trong đó giải quyết được các vấn đề:

- Hoàn thiện công tác giao đất giao rừng, xác định chủ rừng theo Luật đất đai năm 2013, đây là cơ sở pháp lý cho các hộ gia đình trong việc hưởng lợi từ rừng thông qua nguồn ngân sách khoán bảo vệ rừng hằng năm (quy định tại Thông tư liên tịch số 80/2013/TTLT-BTC-BNN, ngày 14/6/2013), các nguồn hỗ trợ hộ nghèo, hộ cận nghèo theo Chương trình 135, Chương trình bảo vệ và Phát triển rừng theo Quyết định 57/2012/QĐ-TTg, Đề án bảo vệ và phát triển rừng ven biển theo Quyết định số 120/QĐ-TTg, vv ... Những nguồn lực này hỗ trợ rất nhiều đến sinh kế, công tác trồng và chăm sóc rừng để tăng độ che phủ đất, cải thiện và phục hồi đất suy thoái.

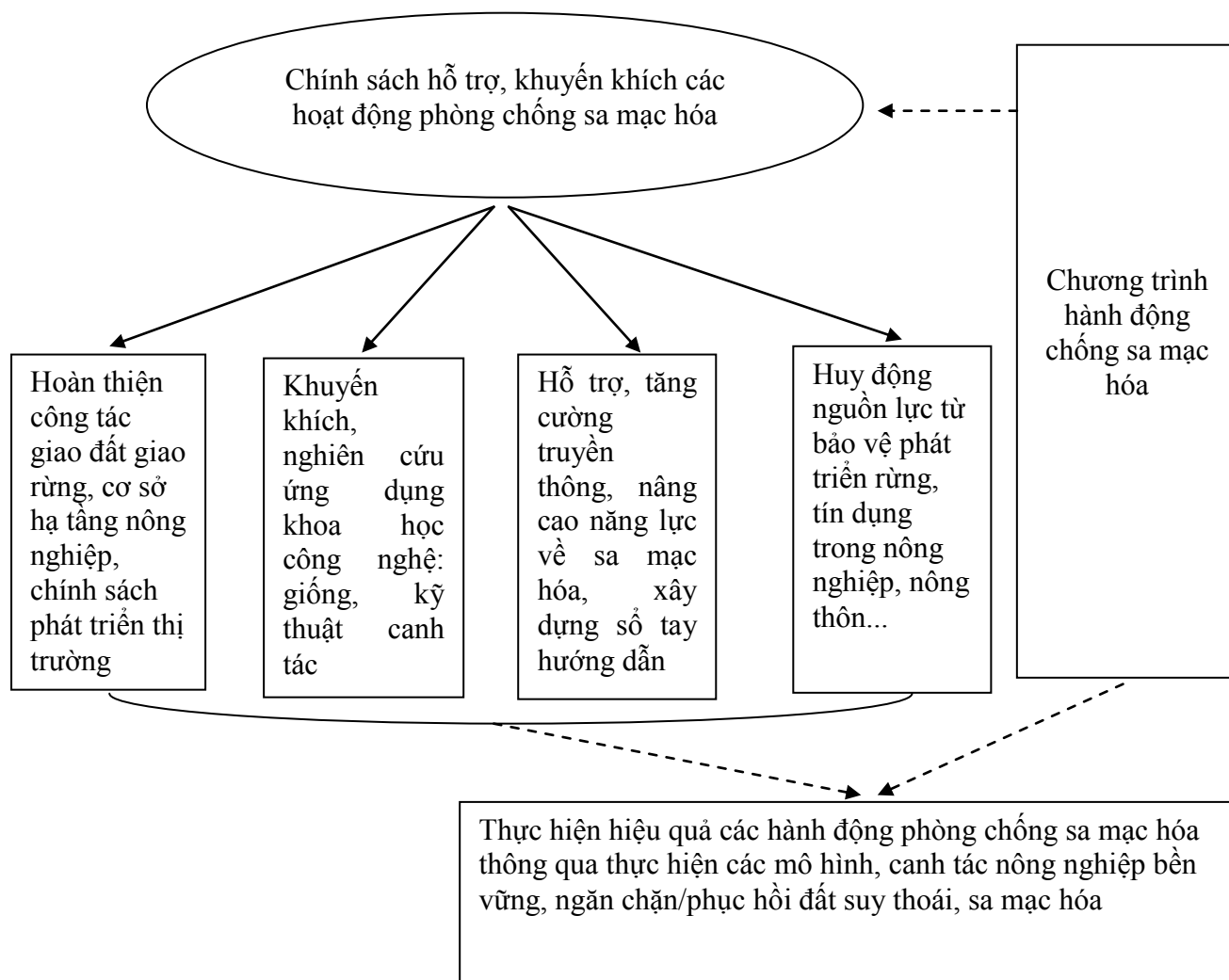
- Sử dụng hiệu quả các chính sách khuyến khích nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ trong chọn tạo giống cây bản địa, nhất là tạo giống cây trồng chu kỳ ngắn chất lượng tốt năng suất cao dựa trên Luật khoa học công nghệ năm 2013.

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động - kiểm tra, giám sát các hoạt động trên cơ sở đó tích hợp vào chương trình hành động cụ thể của huyện. Bên cạnh đó cần xây dựng sở tay hướng dẫn khoanh vùng chăn nuôi, bao gồm: định mức chăn thả (số lượng, phạm vi); định mức trồng, khai thác rừng, hướng dẫn kỹ thuật canh tác nông nghiệp trên các loại địa hình...

- Sử dụng hiệu quả các chính sách về hỗ trợ tín dụng phục vụ nông nghiệp, nông thôn dựa trên Nghị định số 55/2015/NĐ-CP ngày 09/06/2015 nhằm khuyến khích các hoạt động sản xuất nông nghiệp áp dụng công nghệ cao, đảm bảo rủi ro và tạo điều kiện cho các hộ gia đình mở rộng quy mô, phát triển sản xuất.

Chính sách hỗ trợ này sẽ tạo điều kiện cho các hộ gia đình tham gia các hoạt động phòng chống sa mạc hóa trên địa bàn huyện tiếp cận các nguồn lực tài chính từ: chính sách hỗ trợ hiện hành, kiến thức khoa học công nghệ liên quan sa mạc hóa và có cơ hội cải thiện cơ sở hạ tầng trong sản xuất nông nghiệp thực hiện các mô hình kinh tế hiện có trên địa bàn huyện theo hướng nâng cao quy mô và chất lượng sản xuất. Tuy nhiên, để xây dựng và thực hiện chính sách này đòi hỏi có cách tiếp cận đa ngành, đa lĩnh vực và sự phối hợp giữa các ban/ngành tại huyện. Sự phối hợp chặt chẽ giữa các ban/ ngành trong huyện phải dựa trên những cơ chế ràng buộc chặt chẽ, thống nhất để chính sách sau khi xây dựng mới có thể thực hiện đạt kết quả cao.

Sơ đồ 3.1: Tác động chính sách hỗ trợ, khuyến khích phòng chống sa mạc hóa



————> : tác động trực tiếp

-----> : hỗ trợ

b) Giải pháp về tăng cường nghiên cứu, chuyển giao khoa học, công nghệ và tiến bộ kỹ thuật

Hoạt động khoa học, công nghệ và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật đóng vai trò rất quan trọng trong việc phát triển nông nghiệp nông thôn, xây dựng kinh tế trong những vùng khó khăn và ưu tiên trên toàn quốc. Đối với huyện Ninh Phước, việc áp dụng những tiến bộ kỹ thuật về tưới nhỏ giọt, trồng cây có sử dụng viên tích nước để đảm bảo tỷ lệ sống qua mùa khô hạn, sử dụng giống cây bản địa chịu hạn có giá

trị kinh tế sẽ mang lại những kết quả to lớn trong cải thiện sinh kế cộng đồng, ổn định kinh tế - xã hội. Trong đó tập trung vào các vấn đề như:

- Nâng cấp, cải thiện cơ sở hạ tầng của những trung tâm giống cây trồng chủ lực trên địa bàn huyện, tính đến thời điểm này những trung tâm này đều đang xuống cấp và khó có thể đáp ứng được các hoạt động nghiên cứu, lai tạo giống cũng như tiếp nhận công nghệ và tiên bộ kỹ thuật.

- Lựa chọn tập đoàn cây trồng có khả năng chịu hạn, chịu được điều kiện khí hậu khắc nghiệt, có thể sinh trưởng trên đất đai nghèo dinh dưỡng, kết hợp với các giải pháp kỹ thuật tổng hợp, đồng bộ về bón phân, chăm sóc, nuôi dưỡng cây trồng.

- Chọn lựa đối tượng nghiên cứu, xác định những công nghệ, tiên bộ kỹ thuật cần chuyển giao dựa trên điều kiện và bối cảnh thực tế của huyện như: nguồn nhân lực còn hạn chế do đó cần được đào tạo bồi dưỡng; những công nghệ, tiên bộ kỹ thuật cần tập trung vào hỗ trợ khả năng sinh trưởng và phát triển của cây trồng, tăng năng suất, giảm tác động tiêu cực đến đất, giải phóng sức lao động của con người...

- Quá trình chuyển giao cần theo kế hoạch từ trên xuống dưới thông qua xây dựng các nội dung cần chuyển giao dựa trên yêu cầu thực tế của người dân theo mô hình khuyến nông hiện đại. Chính quyền tại Huyện cần tạo điều kiện để đưa nhanh các tiên bộ kỹ thuật vào sản xuất, đặc biệt ưu tiên cho các xã khó khăn.

c) Các giải pháp về khuyến lâm, khuyến nông

Cho đến nay, các hoạt động canh tác trên địa bàn huyện Ninh Phước đều theo truyền thống canh tác từ lâu, việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật còn có những hạn chế trong sử dụng liều lượng, hay các phương thức canh tác trên đất dốc, đất đồi vẫn chưa được áp dụng theo hướng bền vững. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã có những chương trình tập huấn hằng năm về khuyến lâm, khuyến nông cho các tỉnh thành. Đây là một cơ hội để các cán bộ huyện tham gia nhằm nâng cao kiến thức để truyền đạt lại cho các hộ gia đình. Các giải pháp khuyến lâm, khuyến nông cần tập trung vào những cán bộ huyện bởi đây là những người am hiểu tập quán canh tác, phong tục của người dân trên địa bàn huyện. Hơn nữa, công tác xã hội hóa

khuyến lâm, khuyến nông cần được đẩy mạnh và tăng cường xây dựng hệ thống từ tỉnh xuống huyện và xuống xã.

3.5.2. Giải pháp cụ thể đối với từng loại hình sa mạc

Đối với huyện Ninh Phước, mặc dù là khu vực khô hạn nhất trong tỉnh Ninh Thuận và cũng là vùng chịu ảnh hưởng nặng nề bởi các tác động của sa mạc hóa, biến đổi khí hậu nhưng nguồn lực dành cho huyện vẫn chưa thực sự tương xứng với những khó khăn mà huyện phải giải quyết. Các mô hình phòng chống sa mạc hóa hiện tại trên địa bàn huyện vẫn dừng ở mức cải thiện độ che phủ thảm thực vật và chưa đáp ứng được các mục tiêu về phát triển kinh tế - xã hội và môi trường. Do vậy, những giải pháp cụ thể được đề xuất sau đây đều nhằm giải quyết các vấn đề về kinh tế - xã hội và môi trường cho từng loại sa mạc hóa. Một số giải pháp cụ thể được xây dựng dựa trên điều kiện của huyện như sau:

a) Đối với sa mạc đá

Giải pháp tích hợp các điều kiện tự nhiên và đặc điểm dạng sa mạc núi đá là cơ sở chính cho mô hình phòng chống này, cụ thể như sau:

Mô hình thủy - nông - lâm kết hợp

Địa điểm	Nguồn lực huy động	Hoạt động	Kết quả dự kiến
- Thôn Bảo Vinh, xã Phước Vĩnh - Thượng nguồn hồ Lanh Ra, Tà Ranh và Bầu Zôn	- Chương trình hỗ trợ ứng phó với biến đổi khí hậu - Chương trình hợp tác lâm nghiệp giữa Việt Nam - Hàn Quốc - Nguồn ngân sách hằng năm của huyện, tỉnh.	- Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng, trồng rừng, cây kinh tế trên núi đá - Xây dựng kênh, hồ chứa nước, hệ thống thủy nông - Các hoạt động sản xuất nông nghiệp.	- Cải tạo, phục hồi đất, tăng độ che phủ thảm thực vật trên sa mạc núi đá. - Cải thiện sinh kế - Phát triển hệ thống sản xuất nông - lâm trên diện tích đất bị sa mạc hóa.

Mô hình được áp dụng tại những khu vực đất sườn dốc tại thôn Bảo Vinh, xã Phước Vinh, những khu vực đất rừng ở thượng nguồn lưu vực hồ Lan Ra, Tà Ranh và Bầu Zôn, sau đó sẽ phát triển xa hơn đến những khu vực đất nông nghiệp lân cận.

Tận dụng các nguồn lực đầu tư cho các hoạt động trồng, phục hồi rừng phòng chống sa mạc hóa từ các chương trình: Chương trình hỗ trợ ứng phó với biến đổi khí hậu SR-RCC, Chương trình hợp tác lâm nghiệp giữa Việt Nam - Hàn Quốc để xây dựng một hệ thống lồng ghép các hoạt động sản xuất khác theo mối quan hệ tương hỗ. Mô hình thủy - nông - lâm kết hợp được xây dựng dựa trên chức năng của rừng, thủy lợi, đất nông nghiệp để tạo ra một hệ thống mà các yếu tố trong đó tương hỗ nhau cùng phát triển, cụ thể:

- Những khu vực trên đều là vùng đồi đất đá và sườn dốc chuyển tiếp, đồi trọc nằm ở thượng nguồn các hồ chứa, địa hình có độ dốc cao (từ 20% - 40%). Xây dựng hệ thống mương theo đường đồng mức (dựa vào độ dốc địa hình cụ thể) để cắt ngang dòng chảy mặt và thu trữ dòng chảy mặt vào trong lòng mương. Hệ thống mương được nối liền với hệ thống dẫn nước hoặc hệ thống đập dâng ngăn suối tại chân đồi, núi để dự trữ nước phục vụ cho các hoạt động nông nghiệp.

- Rừng được trồng trên chỏm đồi, sườn đồi (trồng Trôm) thành hàng theo đường đồng mức, trên các bờ con mương tiến hành trồng các vành đai cây rừng nhằm hạn chế xói mòn. Diện tích chân đồi và diện tích đất bằng bên dưới được dùng cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp (cây công nghiệp, cây lâu năm, cây ăn quả và nông nghiệp, trồng cỏ phục vụ chăn nuôi) dựa trên lượng nước tích trữ tại các mương, hệ thống thủy lợi, hồ chứa và đập dâng. Trong diện tích trồng rừng từ 2 - 4 năm tuổi có thể áp dụng các mô hình sinh thái nông lâm kết hợp.

- Rừng được trồng (cây Neem) bao quanh diện tích sản xuất nông nghiệp nhằm điều hòa khí hậu, cải thiện điều kiện đất, giảm các tác động khác đến vùng sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi.

- Cây trồng trên núi đá (cây Trôm) sau khi được 3 năm tuổi trở lên có thể trồng cỏ dưới tán rừng kết hợp chăn nuôi cừu, dê.

Mô hình thủy - nông - lâm kết hợp có những ưu điểm như: tận dụng nguồn nước mặt và nước ngầm từ rừng để bổ sung vào trữ lượng nước tại các đập dâng, hồ chứa để cung cấp nước cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp vào mùa khô, mùa mưa. Hệ thống rừng Neem bao quanh có nhiệm vụ điều hòa và bảo vệ khu vực sản xuất nông nghiệp, rừng Trôm và các mô hình sinh thái trên đồi có tác dụng cải thiện điều kiện đất, phát triển kinh tế, bổ sung vào nguồn nước ngầm. Hệ thống thủy lợi phân phối nước sinh hoạt, sản xuất hợp lý, giảm xói mòn đất tại các khu vực sườn dốc. Mô hình này đáp ứng được các yêu cầu về phát triển kinh tế, sinh kế ổn định xã hội và yếu tố bảo vệ, cải thiện môi trường. Tuy nhiên, một hạn chế lớn đối với mô hình đó là nguồn kinh phí đầu tư, ngoài việc lấy từ nguồn hỗ trợ nước ngoài cho trồng rừng thì nguồn kinh phí cho phát triển hệ thống thủy lợi, sản xuất nông nghiệp cũng như kỹ thuật canh tác cần được bổ sung từ nguồn ngân sách huyện và tỉnh, nâng cao kiến thức và cải thiện hiệu quả sản xuất cho người dân.

b) Đối với loại hình sa mạc đất khô cằn

Chuyển dịch cơ cấu cây trồng

Những vùng sa mạc đất khô cằn đều không thuận lợi cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp như: trồng lúa, hoa màu. Tuy nhiên lại thích hợp đối với một số cây nông nghiệp chủ lực của tỉnh như: thanh long, nho. Do vậy, giải pháp đặt ra đó là chuyển dần cơ cấu cây trồng trên những diện tích sa mạc hóa này sang trồng các loài cây nông nghiệp có khả năng phát triển trong điều kiện đất khô cằn, thiếu nước. Giải pháp này không những tận dụng được sức sản xuất của đất, nâng cao sinh kế cho người dân mà còn tăng khả năng cải tạo phục hồi đất thông qua các công đoạn chăm sóc đất, tăng độ mùn. Ngoài thanh long, nho thì Trôm cũng là một lựa chọn thích hợp cho diện tích đất đồi trơ sỏi đá. Một số vùng đất sa mạc khô cằn cũng có thể trồng Trôm để nâng cao hiệu quả kinh tế, cải thiện môi trường.

Xây dựng hồ chứa và hệ thống kênh

Được thực hiện tại khu vực chân hệ thống núi Pao, chân núi Chang. Tận dụng lợi thế ven các hồ chứa nước Lanh Ra và sông Quao đảm bảo việc cung cấp nước trong thời gian đầu thực hiện.

- Diện tích cho mỗi mô hình: 2,1 ha
- Hồ chứa được xây dựng có quy mô vừa và nhỏ (diện tích từ 2.000 - 4.000 m², sâu 3 - 4m).
- 5 khu đất trồng Xoan chịu hạn tại khu vực giữa hồ và núi. Khoảng cách các cây trong hàng là 4m, khoảng cách các hàng là 4m.
- Tại mỗi khu trồng Xoan chịu hạn, đào hệ thống kênh, rãnh chạy dọc theo hàng ngoài cùng của khu và song song với đường ven chân núi. Giữa các kênh, rãnh được nối với nhau thành hệ thống và chảy trực tiếp ra hệ thống hồ chứa.
- Trồng cỏ chịu hạn trên diện tích trồng Xoan chịu hạn khi đạt 2 -3 năm tuổi, cây bụi, cỏ trên bờ kênh để giữ đất, cải tạo đất hoặc các mô hình lâm sản ngoài gỗ khác.

Với mô hình này, diện tích đất bị sa mạc hóa được phục hồi và cải thiện đáng kể nhờ hệ thống rừng Xoan chịu hạn, cỏ chịu hạn. Nước được lưu trữ trong hồ chứa được phục vụ cho công tác trồng, chăm sóc rừng, các hoạt động sản xuất nông nghiệp tại các khu vực lân cận. Các sản phẩm dưới tán rừng như lâm sản ngoài gỗ góp phần cải thiện sinh kế; cỏ, cây bụi được dùng làm thức ăn cho hoạt động chăn nuôi. Các sản phẩm từ cây Xoan chịu hạn như quả và lá được dùng cho các sản phẩm dược liệu.

Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp với kiểm soát chăn thả gia súc

Hiện nay công tác trồng rừng trên đất đồi, núi trơ sỏi đá gặp nhiều khó khăn, sự sinh trưởng và phát triển của cây bị đe dọa nghiêm trọng bởi hoạt động chăn nuôi, trong đó đàn gia súc ăn thân, cành lá cây là một trở ngại lớn đối với công tác trồng và chăm sóc rừng. Việc phát triển rừng cần đáp ứng những tiêu chí quan trọng trong bối cảnh hiện nay như: cây chịu hạn, có giá trị kinh tế, giảm thiểu thấp nhất tác động từ các hoạt động chăn nuôi, cải tạo và phục hồi đất...

Trước bối cảnh thực tiễn của huyện về những loài cây chủ lực và nguồn gen cũng như thực tiễn nghiên cứu cho thấy rằng việc tìm ra loài cây mới hay bản địa đáp ứng các nhu cầu trên là không khả thi. Do vậy, giải pháp xây dựng hiện nay đó là xúc tiến tái sinh kết hợp với kiểm soát chăn thả gia súc, với một số nội dung chính như:

- Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng Trôm, Xoan chịu hạn trên đất đồi xói mòn trơ sỏi đá, đất xói mòn trơ sỏi đá.

- Kiểm soát các hoạt động chăn thả, trong đó: hạn chế chăn thả trên diện tích xúc tiến tái sinh rừng (quy định khoảng cách cho phép giữa khu vực chăn thả và khu vực tái sinh rừng tối thiểu là 1km; có các biện pháp xử phạt, xử lý khi vi phạm khi có sai phạm...)

c) Đối với loại hình sa mạc cát

Sử dụng hạt polyme tích nước trong trồng rừng phi lao

Áp dụng kỹ thuật sử dụng hạt polyme tích nước trong quá trình trồng rừng trên cát. Với phương pháp này, các chi phí cho giai đoạn chăm sóc ban đầu giảm đi 30% và tăng tỷ lệ sống cho cây con lên tới 95%. Kết hợp với kỹ thuật tưới nhỏ giọt đã được sử dụng từ trước đến nay thì hiệu quả trong công tác trồng rừng phòng hộ đầu nguồn chống sa mạc hóa được tăng lên rõ rệt. Phi lao được trồng trên 02 dạng lập địa chính như:

- Giáp ranh với đất nông nghiệp thì tiến hành trồng theo băng để phòng hộ cho nông nghiệp và chắn cát bay. Tùy theo địa hình đất đai và hướng gió cụ thể từng mùa trong năm mà thiết kế băng theo nguyên tắc vuông góc với hướng gió. Khu vực trồng rừng được áp dụng cho vùng giáp ranh đất nông nghiệp tại xã An Hải, Phước Hải.

- Dạng lập địa trên các đồi cát cao ven biển thì trồng rừng cách xa biển từ 1-3km.

Rừng phi lao có tác dụng giảm tác động từ việc cát xâm lấn đất nông nghiệp, cát bay, cát nhảy. Bên cạnh đó còn có tác dụng tăng độ mùn và cải tạo đất cát ven biển.

Trồng cây dược liệu trên cát

Áp dụng với một số loài cây dược liệu như: Diệp hạ châu, khổ qua, xuyên tâm liên... với chu kỳ sinh trưởng - thu hoạch khoảng 6 tháng. Mô hình này được phát triển xung quanh những hồ chứa nước và sau diện tích rừng phòng hộ ven biển nhằm giảm chi phí cung cấp nước tưới và tăng độ an toàn cho cây trồng. Những mô

hình sau khi triển khai dự kiến sẽ mang lại những kết quả đáng mừng như thu nhập cao và ổn định (từ 200 - 250 triệu đồng/1ha/6 tháng), thị trường tiềm năng.

d) Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời

Diện tích đất sa mạc nông nghiệp tạm thời hiện nay tại huyện Ninh Phước khoảng 327ha, một phần diện tích đã được sử dụng để trồng táo, nho và một số cây nông sản chủ lực. Với điều kiện nguồn nước ngày một khan hiếm, lượng mưa hằng năm đang có xu hướng thấp dần cần có những giải pháp phòng chống sa mạc hóa mà vẫn duy trì được khả năng sản xuất của đất, cụ thể:

Phát triển hệ thống đồng cỏ kết hợp chăn nuôi

Lợi dụng đặc tính phát triển nhanh và chi phí đầu tư thấp của mô hình đồng cỏ kết hợp với hệ thống tưới phun sương 02 lần/ngày (sáng và tối) để tiết kiệm nước. Sản phẩm của mô hình được dùng làm thức ăn cho chăn nuôi (nuôi bò, dê, cừu), ngoài ra môi trường đất sẽ được cải thiện đáng kể.

- Cứ 02 sào (tương đương 720m²) trồng cỏ sẽ cung cấp nhu cầu thức ăn cho 5-6 con bò và khi bán bò người nuôi sẽ lãi từ 50 - 60 triệu/năm.

- Đất từ 02 năm trở đi có thể canh tác các sản phẩm nông nghiệp như táo, thanh long hoặc nho.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận

Kết quả nghiên cứu của luận văn như sau:

1. Đề xuất được bộ tiêu chí xác định các 4 dạng sa mạc trên địa bàn huyện Ninh Phước (chi tiết tại bảng 3.2):

- Sa mạc đá có diện tích 3.063ha, chiếm 8,9% diện tích tự nhiên toàn huyện và được phân bố chủ yếu tại các xã Phước Vinh: 1.245ha, xã Phước Thái: 862ha, xã Phước Hữu: 746ha, những vùng khác: 210ha.

- Sa mạc đất khô cằn có diện tích 1.924ha chiếm 5,6% diện tích tự nhiên toàn huyện, tập trung tại các khu vực của các xã Phước Vinh, Phước Thái, Phước Hải, Phước Sơn và Phước Thuận.

- Sa mạc cát có diện tích 2.075ha chiếm 6,06% diện tích tự nhiên toàn huyện, tập trung tại các khu vực xã An Hải, Phước Hải

- Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời là 327ha chiếm 0,95% diện tích tự nhiên toàn huyện, tập trung tại xã Phước Thuận, Phước Sơn và Phước Vinh

2. Xác định mức độ sa mạc hóa theo các tiêu chí chủ yếu với các mức độ mạnh, yếu và trung bình:

- Sa mạc đá với 2.075ha có mức độ sa mạc hóa mạnh và 988ha ở mức trung bình;

- Sa mạc đất khô cằn với 258ha có mức độ sa mạc hóa mạnh và 1.666ha ở mức độ trung bình;

- Sa mạc cát với 920 ha có mức độ sa mạc hóa mạnh và 1.155ha ở mức độ trung bình;

- Sa mạc đất nông nghiệp tạm thời với 47ha sa mạc hóa mạnh và 280ha ở mức độ yếu.

3. Xác định các nguyên nhân gây ra sa mạc hóa, trong đó các nguyên nhân do điều kiện tự nhiên: hình thành địa hình; khí hậu và biến đổi khí hậu; xói mòn; mất rừng; Các nguyên nhân do các hoạt động của con người: hoạt động chuyển đổi mục

đích sử dụng đất; sản xuất nông nghiệp và chăn nuôi kém bền vững; phát triển kinh tế, đô thị hóa. Đây là hai nhánh nguyên nhân chính và có tác động mạnh mẽ đến quá trình sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước, chúng diễn ra đồng thời và có vai trò tương đương nhau khi đánh giá đến nguyên nhân gây sa mạc hóa.

4. Đánh giá một số mô hình nông lâm kết hợp, mô hình kinh tế sinh thái trên địa bàn huyện để trên cơ sở đó xây dựng các giải pháp phòng chống sa mạc hóa cho từng kiểu sa mạc hóa riêng biệt cho huyện Ninh Phước, bao gồm:

- Giải pháp về xây dựng chính sách hỗ trợ, khuyến khích các hoạt động phòng chống sa mạc hóa;

- Giải pháp cho các kiểu sa mạc: sa mạc đá (mô hình thủy - nông lâm kết hợp); sa mạc đất khô cằn (xây dựng hồ chứa, khoan nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp chăn thả gia súc, chuyển dịch cơ cấu cây trồng); sa mạc cát (trồng phi lao sử dụng hạt polyme tích nước, mô hình trồng cây dược liệu, sản phẩm nông nghiệp) và sa mạc đất nông nghiệp tạm thời do ảnh hưởng cực đoan (phát triển hệ thống đồng cỏ kết hợp chăn nuôi).

Tồn tại

Bên cạnh những kết quả đã đạt được, luận văn vẫn còn tồn tại một số hạn chế nhất định như: sa mạc hóa là một vấn đề còn mới trong nhận thức của người dân (đối với cả cán bộ cấp trung ương và địa phương); những tác động của quá trình sa mạc hóa chưa thực sự rõ rệt do đó các giải pháp về phòng chống sa mạc hóa chưa thực sự được quan tâm khi áp dụng vào thực tế. Một tồn tại khác đó là do năng lực của học viên còn hạn chế nên thể xây dựng được bản đồ phân bố chưa để đưa ra bức tranh tổng thể về thực trạng sa mạc hóa trên địa bàn huyện.

Kiến nghị

Những kết quả của luận văn là sản phẩm của quá trình nghiên cứu và làm việc dựa trên những thông tin từ các chuyến đi thực địa, các cuộc tham vấn hộ gia đình và thu thập thông tin từ các cán bộ đầu mối của tỉnh và huyện. Dựa trên thực trạng về sa mạc hóa của huyện Ninh Phước, luận văn đã đưa ra những giải pháp phòng chống dựa vào điều kiện tự nhiên, bối cảnh kinh tế - xã hội thực tế của huyện. Do

vậy, để thúc đẩy và thực hiện có hiệu quả các hoạt động phòng chống sa mạc hóa, luận văn có một số kiến nghị như sau:

- Kiến nghị với huyện Ninh Phước, đặc biệt là sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ninh Thuận, trên cơ sở các kết quả của luận văn sử dụng để phục vụ các công tác quản lý, quy hoạch và điều chỉnh cơ cấu cây trồng hợp lý. Giảm xu hướng chuyển đổi mục đích sử dụng đất và các hình thức canh tác kém bền vững, đồng thời triển khai các mô hình, giải pháp phòng chống sa mạc hóa hợp lý, phù hợp với từng dạng sa mạc hóa, điều kiện từng xã.

- Đối với cơ quan quản lý cấp trung ương, cụ thể là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Tổng cục Lâm nghiệp) cần chỉ đạo triển khai các hoạt động hợp tác song phương và đa phương nhằm huy động nguồn lực, khoa học kỹ thuật thực hiện mục tiêu của Chương trình hành động chống sa mạc hóa. Cụ thể là áp dụng mô hình thủy nông lâm kết hợp vào trong hoạt động của dự án trồng rừng chống sa mạc hóa tại huyện Ninh Phước (dự án làng xanh) để tạo ra những thực tiễn bền vững đáp ứng được mục tiêu cải thiện điều kiện sống của người dân, phục hồi và cải tạo môi trường đất, nước.

- Những kết quả của luận văn đều có tính thực tiễn cao, do đó nó là tài liệu phục vụ có giá trị đối với các đơn vị và cơ quan có mối quan tâm về sa mạc hóa. Mong Trung tâm nghiên cứu tài nguyên và môi trường tạo điều kiện thuận lợi cho các đơn vị, cá nhân có nhu cầu được tìm hiểu và sử dụng kết quả nghiên cứu như một phần tài liệu tham khảo trong những nghiên cứu, báo cáo sau này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

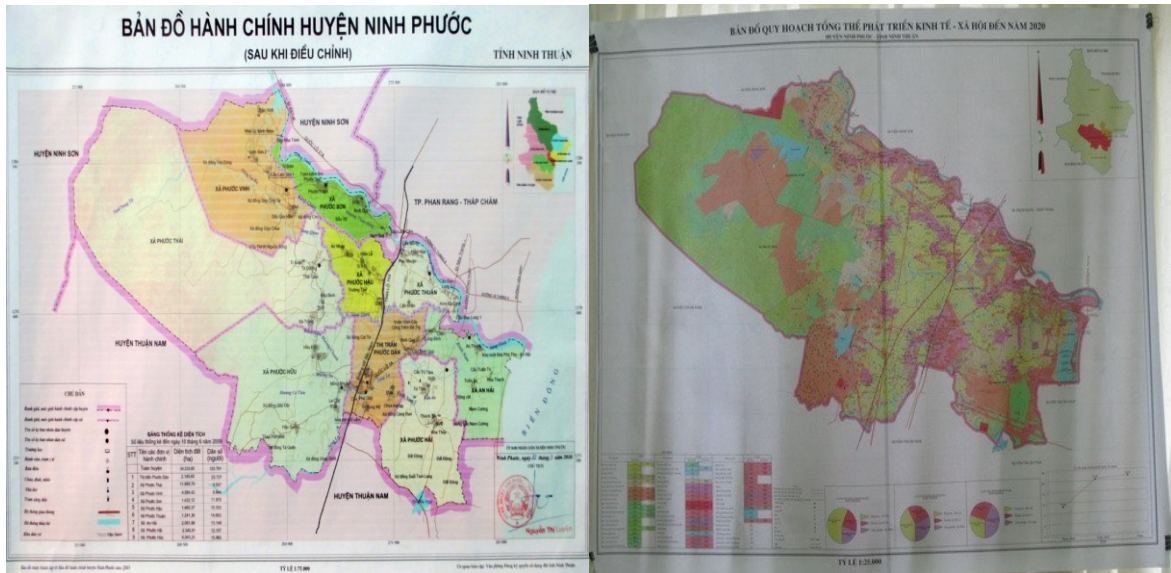
1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, (2006). *Chương trình hành động quốc gia phòng chống sa mạc hóa giai đoạn 2006 - 2010 & Công ước chống sa mạc hóa của Liên hợp quốc*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hà Nội.
2. Nguyễn Lập Dân, 2010. *Nghiên cứu cơ sở khoa học quản lý hạn hán và sa mạc hóa để xây dựng hệ thống quản lý, đề xuất các giải pháp chiến lược và tổng thể giảm thiểu tác hại: nghiên cứu điển hình cho đồng bằng sông Hồng và Nam Trung bộ (2006-2010)*, Viện Địa lý, Hà Nội.
3. Huỳnh Thị Liên Hoa, 2012. *Điều tra cơ bản, đánh giá thực trạng và đề xuất các giải pháp phòng chống sa mạc hóa vùng Tây Bắc*, Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp, Hà Nội.
4. Phạm Châu Hoàn (2012), "Báo cáo tham luận Sa mạc hóa và một số kinh nghiệm phòng chống sa mạc hóa tại Ninh Thuận", *Hội thảo "Lồng ghép cơ chế tài chính cho tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận"*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hà Nội.
5. Nguyễn Đình Kỳ và Nguyễn Mạnh Hà, 2004. *Nghiên cứu địa lý phát sinh và thoái hoá đất, nhằm đề xuất giải pháp khai thác hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường trên lưu vực sông Lô, sông Chảy*, Viện Địa lý, Hà Nội.
6. Nguyễn Đình Kỳ và Nguyễn Mạnh Hà, 2010. *Nghiên cứu xói mòn đất tại miền Trung*, Viện Địa lý, Hà Nội.
7. Bùi Anh Tuấn (2012), "Báo cáo tham luận Thực trạng và giải pháp phòng chống sa mạc hóa tại Ninh Thuận", *Hội thảo "Lồng ghép cơ chế tài chính cho tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận"*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hà Nội.
8. Đỗ Đình Sâm và Ngô Đình Quế, 2010. *Điều tra đánh giá thực trạng và nguyên nhân gây sa mạc hóa, đề xuất các giải pháp phòng chống sa mạc hóa vùng Duyên hải miền trung và Tây Nguyên*, Viện Nghiên cứu và Phát triển Lâm nghiệp nhiệt đới, Hà Nội.

9. Đỗ Đình Sâm và Ngô Đình Quế (2012), "Đặc điểm cơ bản hoang mạc hóa một số tỉnh miền Trung và Tây Nguyên", *Trong: Vũ Năng Dũng (Trưởng ban), Quản lý bền vững đất nông nghiệp: Hạn chế thoái hóa và phòng chống sa mạc hóa*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, tr 53-66.
10. Đỗ Đình Sâm và Ngô Đình Quế (2015), "Sa mạc hóa ở Việt Nam: Nhận diện và nguy cơ tiềm ẩn", *Hội thảo quốc gia Hội Khoa học Đất "Đất Việt Nam hiện trạng sử dụng và thách thức"*, Hội Khoa học Đất, Hà Nội, tr 180-196.
11. UBND huyện Ninh Phước (2013), Quyết định số 271/QĐ-UBND, ngày 18/11/2013 về việc ban hành kế hoạch sử dụng đất 2011-2015 và quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020.
12. UBND huyện Ninh Phước và ActionAID (2014), "Kỷ yếu 14 năm đồng hành và phát triển của Chương trình hỗ trợ phát triển huyện Ninh Phước", *Hội thảo "Tổng kết quá trình thực hiện Chương trình hỗ trợ phát triển của ActionAID"*, UBND huyện Ninh Phước, Ninh Phước.
13. UBND huyện Ninh Phước (2015), *Thông tin chung, kinh tế - xã hội*, truy cập ngày 15/7/2015,
<http://www.ninhthuan.gov.vn/chinhquyen/ninhphuoc/Pages/default.aspx>.
14. UBND tỉnh Ninh Thuận (2012), Quyết định số 70/2012/QĐ-UBND ngày 06/12/2012 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thẩm quyền cấp phép của Ủy ban Nhân dân tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020, Ninh Thuận.
15. UBND tỉnh Ninh Thuận (2013), Quyết định số 2234/QĐ-UBND, ngày 01/11/2013 về việc phê duyệt Quy hoạch nuôi trồng thủy sản tỉnh Ninh Thuận đến năm 2020, Ninh Thuận.
16. Văn phòng Công ước chống sa mạc hóa, 2012. *Báo cáo tình hình thực hiện Chương trình hành động quốc gia chống sa mạc hóa (NAP)*, Tổng cục Lâm nghiệp, Hà Nội.

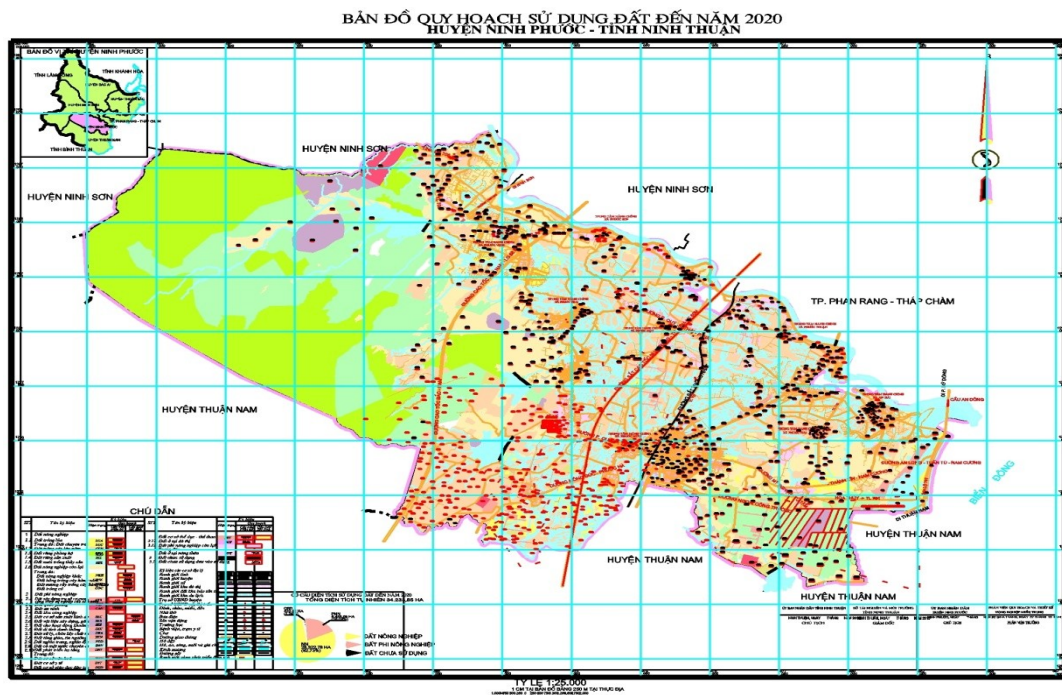
Tài liệu tiếng Anh

17. Abraham Mc Laughlin and Chistian Allen Purefoy (2005), *Hunger is spreading in Africa*, The Christian Science Monitor, access on 17 May 2015, <http://www.csmonitor.com/2005/0801/p01s02-woaf.html>.
18. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2009. *Livestock in the balance*, FAO, Rome - Italy.
19. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2012. *Food insecurity in the world*, FAO, Rome - Italy.
20. Global Mechanism (GM), 2013. *Economics of Land Degradation initiative*, UNCCD, Bonn.
21. He Dan (2011), *Clean energy can help reverse the deserts' advance*, China Daily, truy cập ngày 14/4/2015, http://europe.chinadaily.com.cn/china/2011-07/11/content_12875528.htm.
22. Intergovernmental Working Group - UNCCD, 2015. *Land Degradation Neutrality*, UNCCD, Bonn.
23. Lester R. Brown (2006), *The Earth is Shrinking: Advancing deserts and Rising Seas Squeezing civilization*, Earth policy institute, truy cập ngày 15/5/2015, http://www.earth-policy.org/plan_b_updates/2006/update61.
24. Mannava V.K. Sivakumar, Ndegwa Ndiang'ui (Eds), 2007. *Climate and Land Degradation*, Springer Science + business Media, New York, chapter 3.
25. United Nations, 1992. *United Nations Convension to Combat Desertification*, United nations, New York.
26. Unisfera International Centre, 2013. *Results and impact assessment of Vietnam of the integrated financing strategy (IFS) for sustainable land management*, Global Mechanism, Bonn.
27. UNCCD, 2014. *World day to combat deserttification report*, UNCCD, Bonn.
28. World water Assessment Programme, 2012. *Report on Land degradation, desertification and drought*, United Nations, New York.

PHỤ LỤC 1: MỘT SỐ HÌNH ẢNH CỦA LUẬN VĂN

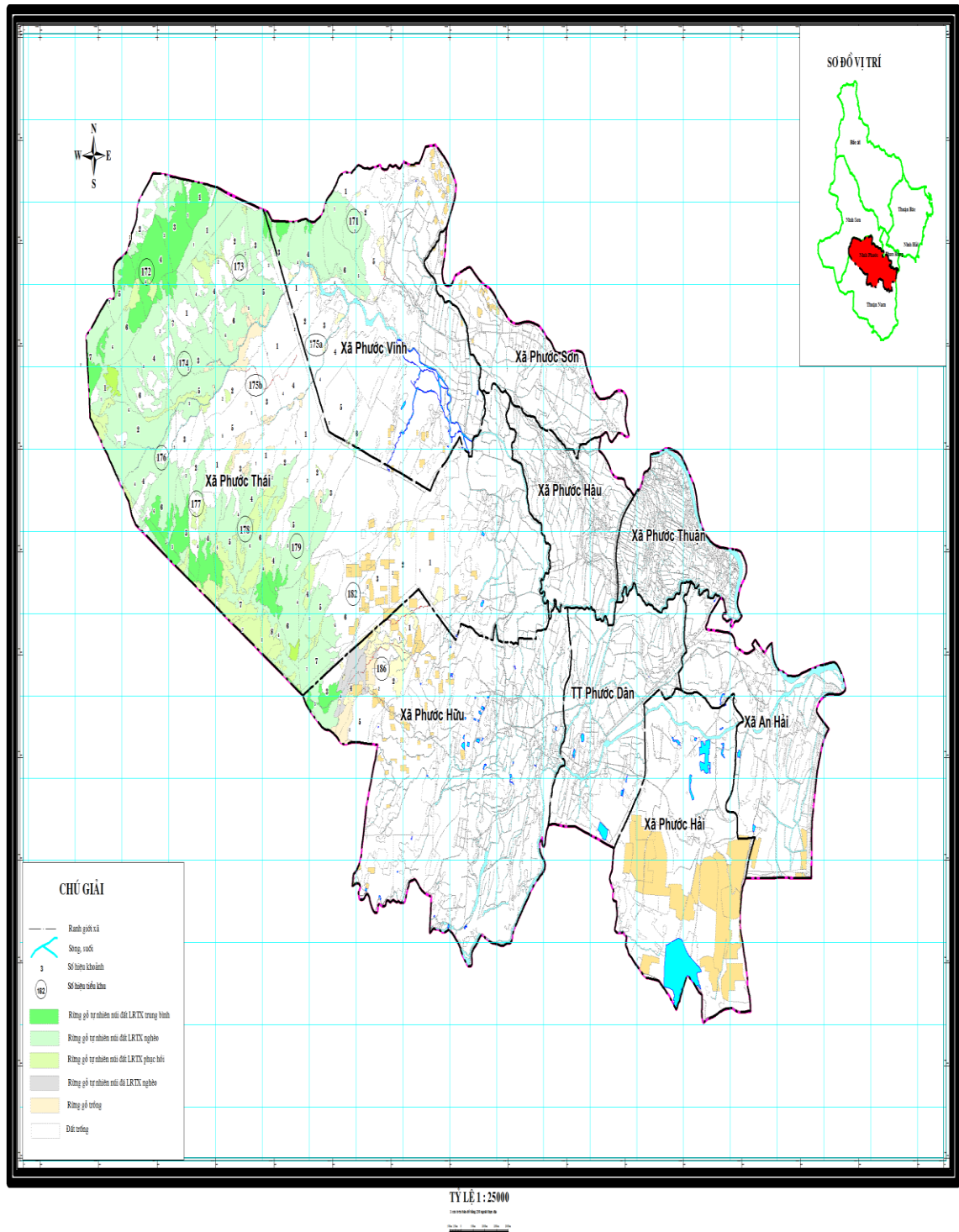


Hình 1.1: Bản đồ huyện Ninh Phước (nguồn: UBND huyện Ninh Phước)



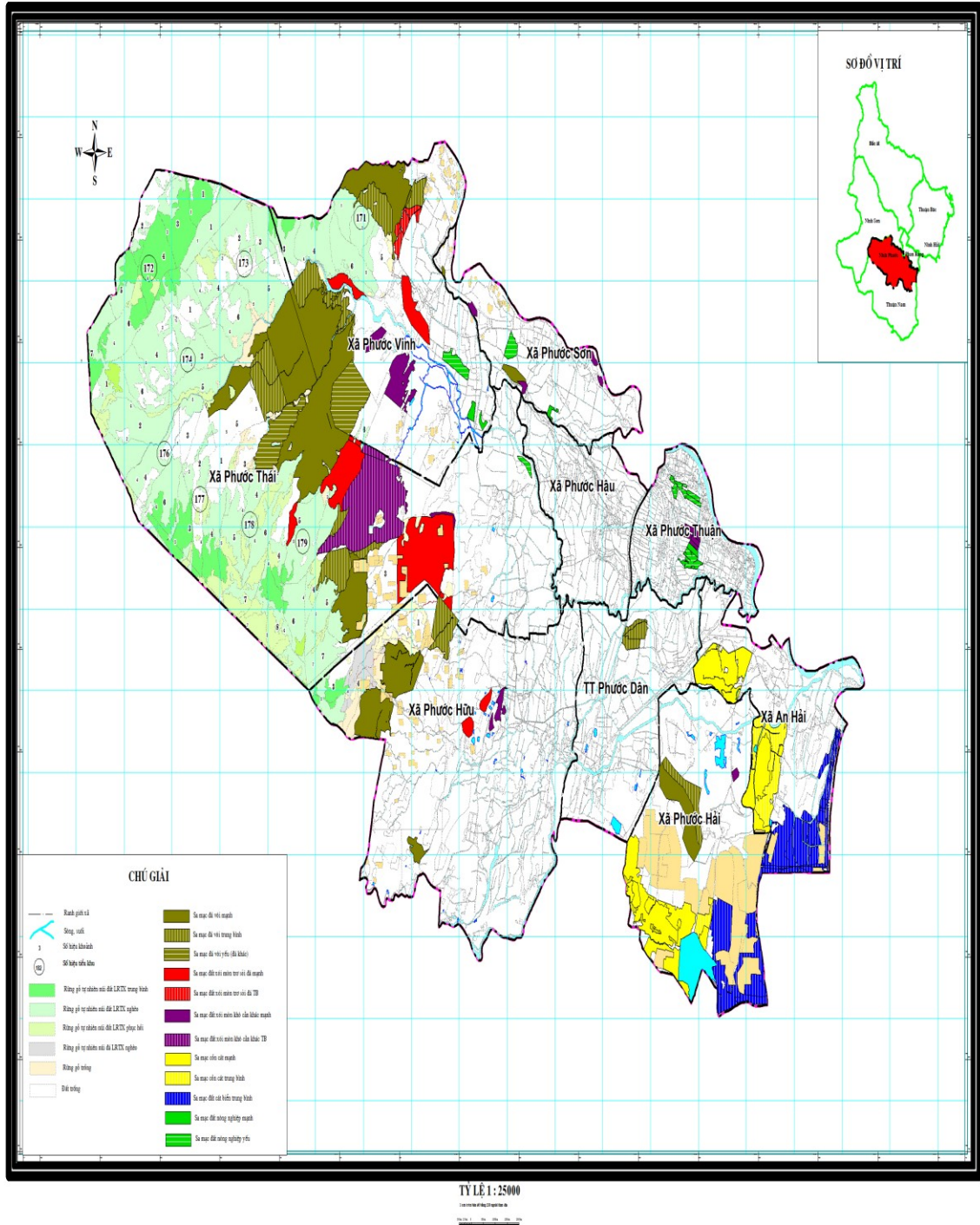
Hình 1.2: Bản đồ quy hoạch sử dụng đất huyện Ninh Phước (nguồn: UBND huyện Ninh Phước)

BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG RỪNG HUYỆN NINH PHƯỚC



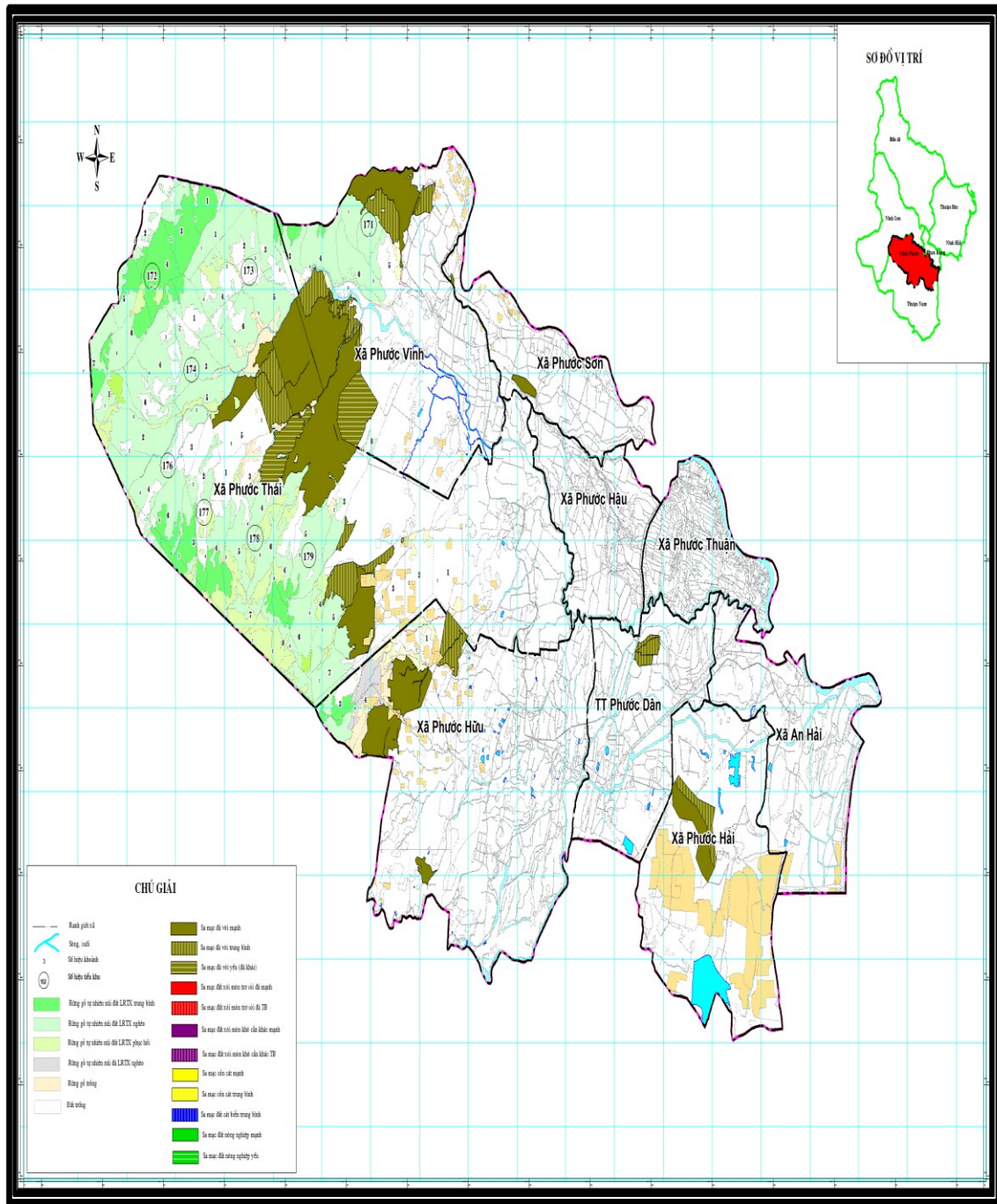
Hình 1.3: Bản đồ hiện trạng rừng huyện Ninh Phước

BẢN ĐỒ PHÂN BỐ CÁC LOẠI SA MẠC HUYỆN NINH PHƯỚC



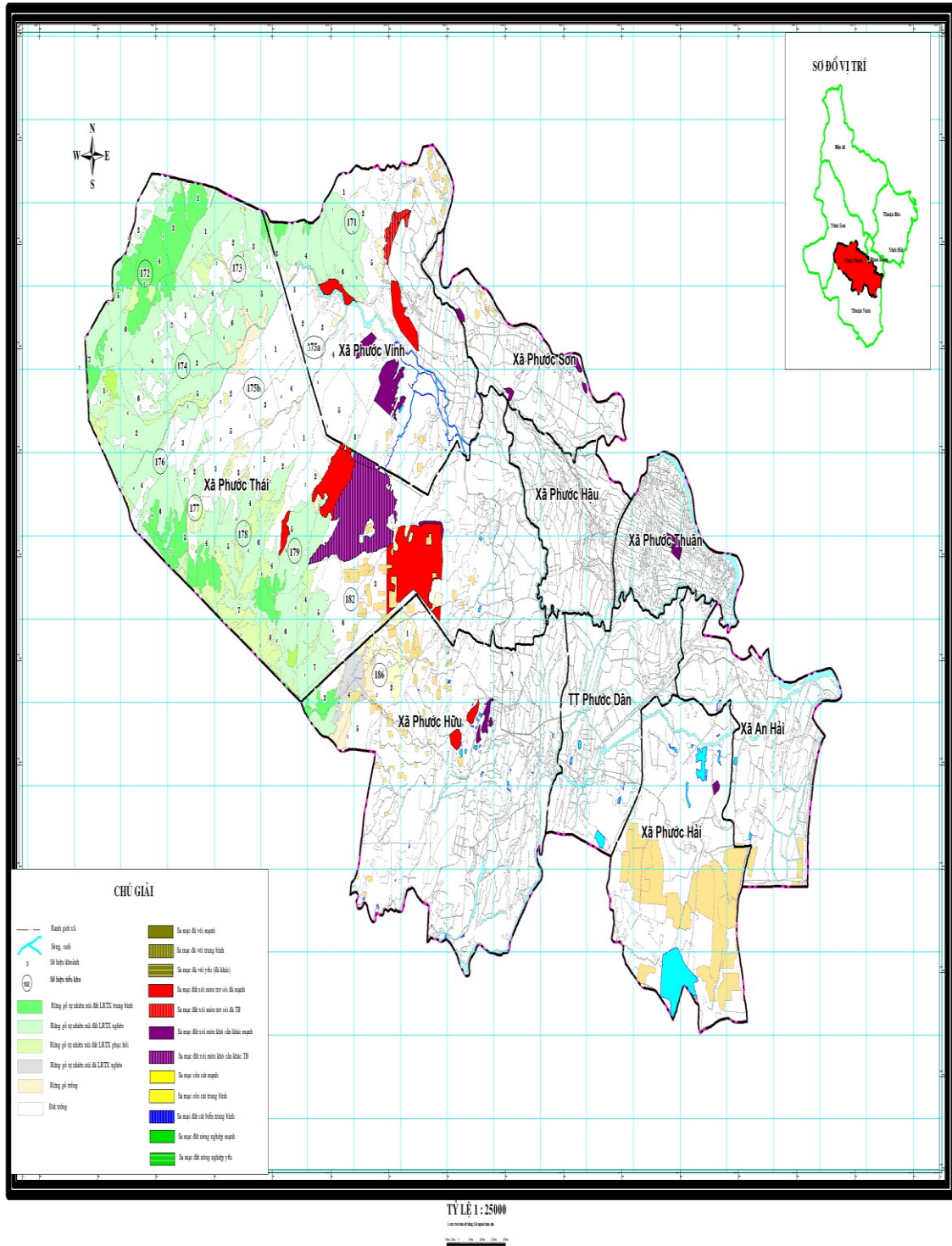
Hình 3.1: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc hóa huyện Ninh Phước

BẢN ĐỒ PHÂN BỐ SA MẠC ĐÁ HUYỆN NINH PHƯỚC



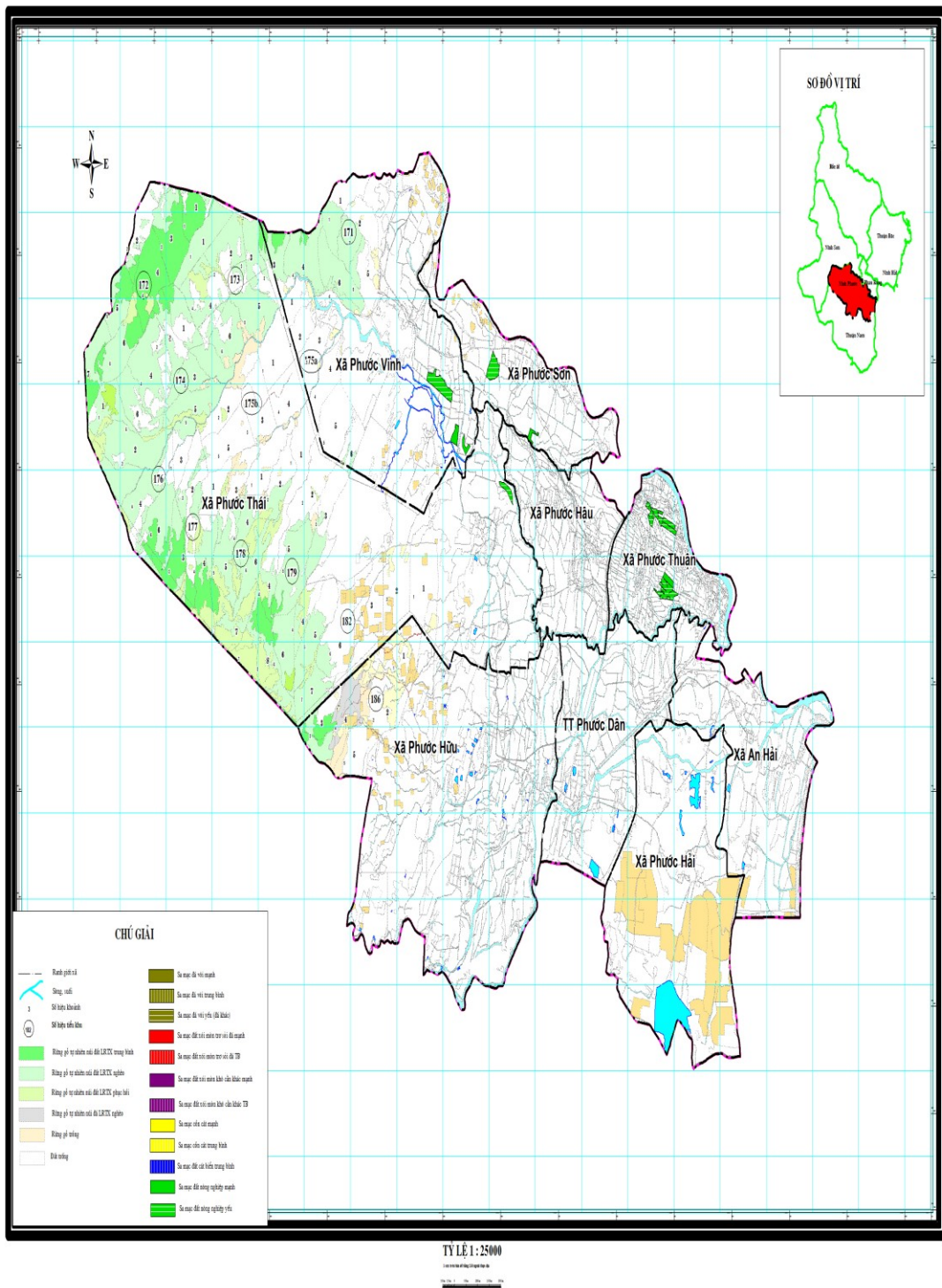
Hình 3.2: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc đá

BẢN ĐỒ PHÂN BỐ SA MẠC ĐẤT KHÔ CẦN HUYỆN NINH PHƯỚC



Hình 3.3: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc đất khô cần

BẢN ĐỒ PHÂN BỐ SA MẠC ĐẤT NÔNG NGHIỆP HUYỆN NINH PHƯỚC



Hình 3.5: Bản đồ đánh giá thực trạng, mức độ sa mạc đất nông nghiệp tạm thời



Hình 3.6: Thực trạng đất trồng lúa sau và trước khi xảy ra hạn hán



Hình 3.7: Hình ảnh về xói mòn trên đất đồi núi, đất núi đá



Hình 3.8: Hình ảnh về ruộng ven đồi núi đang dần không thể canh tác



Hình 3.9: Thảm thực vật bề mặt và rừng bị phá hủy do hoạt động chăn thả



Hình 3.10: Mô hình trồng Xoan chịu hạn (Neem) giữ nước, giữ đất



Hình 3.11: Mô hình trồng Trôm trên đất núi đá

PHỤ LỤC 2: PHIẾU ĐIỀU TRA CÁN BỘ ĐỊA PHƯƠNG VÀ HỘ GIA ĐÌNH

PHIẾU ĐIỀU TRA

Mẫu số 1-SMH
PHÒNG VẤN
CÁN BỘ QUẢN LÝ

LUẬN VĂN THẠC SỸ, NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG, NGUYÊN NHÂN SA MẠC HÓA VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP PHÒNG CHỐNG SA MẠC HOÁ TẠI HUYỆN NINH PHƯỚC TỈNH NINH THUẬN

THÔNG TIN CHUNG

Địa chỉ :
Ngày tiến hành phỏng vấn điều tra:
Tên người được phỏng vấn: Giới tính: Tuổi:
Trình độ học vấn : Dân tộc:
Công việc đang phụ trách:
Chức vụ: Cơ quan:

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM VỀ ĐẤT ĐAI TẠI ĐỊA PHƯƠNG

- Tổng diện tích:m²
- Địa hình: 1/ Vùng đồi, chiếm% diện tích
2/ Đồng bằng, chiếm% diện tích
3/ Thung lũng, chiếm% diện tích
- Diện tích có đá lộ đầu, cát:
1/ Nhiều, chiếm% diện tích
2/ Trung bình, chiếm% diện tích
3/ Ít, chiếm% diện tích
4/ Không có, chiếm% diện tích

- Đặc điểm các công trình hạ tầng tại địa phương:

- 1/ Có nhiều công trình công cộng 2/ Có nhiều khu, cụm, nhà máy CN
3/ Có nhiều nguồn nước 4/ Có nhiều khu bảo tồn sinh học

THÔNG TIN VỀ NGUYÊN NHÂN DO ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN GÂY RA SA MẠC HÓA:

STT	Nhân tố	Rất cao	Trung bình	Thấp	Không
1	Đất đai kém màu mỡ	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
2	Địa hình	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
3	Cháy rừng	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
4	Mạng lưới sông suối	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
5	Thay đổi dòng chảy	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
6	Hạn hán	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
7	Khí hậu	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
8	Những nguyên nhân và dấu hiệu khác	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>

MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG CỦA CON NGƯỜI GÂY RA SA MẠC HOÁ

STT	Nhân tố	Rất cao	Trung bình	Thấp	Không
1	Đất bị bỏ hoang, canh tác quá mức	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
2	Bón phân cho cây trồng không hợp lý	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
3	Sử dụng nước tưới bị ô nhiễm	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
4	Đốt, phá rừng	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
5	Khai thác đá, đất, khoáng sản	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
6	Chăn thả gia súc quá mức	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
7	Đô thị hóa	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
8	Ý thức của người dân	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>

NHỮNG ẢNH HƯỞNG CỦA SA MẠC HÓA VÀ CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG, CHỐNG.

Mức độ ảnh hưởng đến vùng hoặc tiểu vùng, địa bàn xung quanh (vị trí, diện tích bị ảnh hưởng, mức độ...)

Ảnh hưởng đến đất đai:

- 1/ Mạnh 2/ Trung bình
3/ Nhẹ 4/ Không ảnh hưởng

Ảnh hưởng đến cây trồng:

- 1/ Mạnh 2/ Trung bình
3/ Nhẹ 4/ Không ảnh hưởng

Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của con người:

- 1/ Mạnh 2/ Trung bình
3/ Nhẹ 4/ Không ảnh hưởng

Ảnh hưởng đến du lịch, dịch vụ:

- 1/ Mạnh 2/ Trung bình
3/ Nhẹ 4/ Không ảnh hưởng

Ảnh hưởng đến các công trình giao thông thủy lợi, điện, nước:

- 1/ Mạnh 2/ Trung bình
3/ Nhẹ 4/ Không ảnh hưởng

Những ảnh hưởng khác:.....

Dự đoán khả năng phục hồi của đất sa mạc hóa tại khu vực:

- 1/ Có thể phục hồi hoàn toàn 2/ Phục hồi một phần và dần dần
3/ Không thể phục hồi

Biện pháp chống sa mạc hóa đã áp dụng hoặc sử dụng tại cơ quan:

.....

.....

.....

.....

.....

Những khó khăn gặp phải trong quá trình áp dụng biện pháp này:

.....
.....
.....
.....

Đề xuất biện pháp phòng chống sa mạc hóa:

.....
.....
.....
.....

Theo ông (bà) để phòng chống sa mạc hoá ở địa phương, chính quyền các cấp cần:

.....
.....
.....

Xin chân thành cảm ơn.

PHIẾU ĐIỀU TRA

Mẫu số 2-SMH
PHÒNG VẤN HỘ DÂN

LUẬN VĂN THẠC SỸ, NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG, NGUYÊN NHÂN SA MẠC HÓA VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP PHÒNG CHỐNG SA MẠC HOÁ TẠI HUYỆN NINH PHƯỚC TỈNH NINH THUẬN

THÔNG TIN CHUNG

Địa chỉ :

Ngày tiến hành phỏng vấn điều tra:

Tên chủ hộ: Giới tính: Tuổi:

Trình độ học vấn : Dân tộc:

Câu hỏi 1. *Nghề nghiệp chính chủ hộ:*

- 1/ Nghề nông 2/ Công nhân
3/ Dịch vụ 4/ Công chức, viên chức
5/ Khác:

Câu hỏi 2. *Tổng số lao động..... người. Trong đó: nam người*

Câu hỏi 3. *Ước tính tổng thu của hộ trong năm vừa qua:.....triệu đồng*

THÔNG TIN VỀ VỊ TRÍ ĐIỀU TRA:

Câu hỏi 4. *Một số thông tin khác về diện tích đất ông/bà đang sử dụng:*

- Địa hình: 1/ Vùng đồi 2/ Đồng bằng 3/ Thung lũng
- Hướng dốc: 1/ Đông 2/ Nam 3/ Tây 4/ Bắc
- Biểu hiện của đất ông bà đang sử dụng:
 1/ Nhiều đá 2/ Nhiều đá và cát
 3/ Nhiều cát 4/ Đất mùn, đất trồng trọt
 5/ Thành phần khác.....
- Tình hình sinh trưởng của cây trồng:
 1/ Tốt 2/ Trung bình 3/ Kém 4/ Rất kém
- Độ ẩm của đất:
 1/ Cao 2/ Trung bình 3/ Thấp 4/ rất thấp (hạn hán)
- Khả năng tưới:
 1/ Thuận lợi 2/ Trung bình 3/ Thấp 4/ rất thấp
- Nguồn tưới:
 1/ Sông suối 2/ bể, hồ chứa 3/ Giếng khoan
- Cảnh quan môi trường và hệ sinh thái:
 1/ xanh tốt quanh năm 2/ khô hạn quanh năm 3/ có mùa khô hạn

NHẬN THỨC CỦA CHỦ HỘ VỀ MÔI TRƯỜNG, SA MẠC HÓA

Câu hỏi 5. *Ông (bà) có cập nhật đầy đủ các thông tin, quy định về bảo vệ môi trường không?*

- 1/ Đầy đủ
2/ Cập nhật được các thông tin mà cho là cần thiết

4	Đốt, phá rừng	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
5	Khai thác đá, đất, khoáng sản	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
6	Chăn thả gia súc quá mức	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
7	Đô thị hóa	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
8	Sinh kế cộng đồng	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>

Câu hỏi 13. Nguồn nước chính phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất của gia đình là:

- 1/ Nước giếng khoan 2/ Nước sông, suối, ao hồ
3/ Nước mưa 4/ Nước từ thủy điện
5/ Từ nguồn khác (cụ thể).....

- Trong những năm gần đây trữ lượng có giảm đi?

- 1/ Có 2/ Không

Câu hỏi 14. Ông/bà có xây bể chứa nước không?

- 1/ Có 2/ Không

- Thể tích bể:.....m³; năm xây dựng:.....

Câu hỏi 15. Ông/bà có trồng cây bảo vệ đất và được tư vấn không?

- 1/ Có tư vấn về loại cây trồng 2/ Có tư vấn về phương thức trồng
3/ Có tư vấn về kỹ thuật trồng 4/ Có tư vấn về chăm sóc
5/ Có trồng, không có tư vấn 6/ Không trồng

NHỮNG ẢNH HƯỞNG CỦA SA MẠC HÓA

Câu hỏi 16. Ông/bà cho biết diện tích đất khô cằn trong những năm gần đây là:

- 1/ Tăng 2/ Giảm 3/ Giảm nhiều

Câu hỏi 17. Ông/bà cho biết năng suất các cây trồng chính của hộ gia đình trong những năm gần đây:

- 1/ Tăng lên 2/ Không đổi
3/ Giảm 4/ Giảm nhiều

Câu hỏi 18. Sản xuất nông nghiệp của ông/bà gặp khó khăn nhất vào mùa nào?.....

- Nguyên nhân:

- 1/ Thiếu nước 2/ Bão, lũ
3/ Thời tiết 4/ Đất đai khô cằn

Câu hỏi 19. Ông/bà đánh giá về mức độ thuận lợi trong hoạt động sản xuất so với trước đây:

- Trồng trọt:

- 1/ Tốt 2/ Bình thường 3/ Kém 4/ Rất kém

Nguyên nhân:.....

- Chăn nuôi:

- 1/ Tốt 2/ Bình thường 3/ Kém 4/ Rất kém

Nguyên nhân:.....

- Du lịch, dịch vụ:

1/ Tốt 2/ Bình thường 3/ Kém 4/ Rất kém

Nguyên nhân:.....

- Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp:

1/ Tốt 2/ Bình thường 3/ Kém 4/ Rất kém

Nguyên nhân:.....

BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

Câu hỏi 20. Theo ông/bà biện pháp phòng chống sa mạc hoá quan trọng nhất hiện nay là:

STT	Biện pháp	Rất QT	Trung bình	Thấp	Không
1	Tăng cường công tác khuyến khích trồng, bảo vệ rừng	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
2	Giải quyết việc làm, ổn định đời sống dân cư	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
3	Phát triển các loại cây bản địa cải tạo đất	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
4	Tăng cường vốn đầu tư cho hệ thống cấp nước	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
5	Tăng cường tuyên truyền nâng cao ý thức của người dân về bảo vệ môi trường, chống sa mạc hoá	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
6	Phổ biến các kỹ thuật canh tác cải tạo đất	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>
7	Những biện pháp khác	1/ <input type="checkbox"/>	2/ <input type="checkbox"/>	3/ <input type="checkbox"/>	4/ <input type="checkbox"/>

Câu hỏi 21. Theo ông (bà) các khó khăn trong việc phòng chống sa mạc hoá ở địa phương là:

1/ Chi phí quá lớn 2/ Thiếu công nghệ, kỹ thuật
3/ Ý thức, tập quán sinh hoạt của người dân còn ít 4/ Hiểu biết về sa mạc hóa
5/ Thiếu giải pháp đồng bộ của chính quyền
6/ Khác:.....

Câu hỏi 22. Theo ông (bà) để phòng chống sa mạc hoá ở địa phương, chính quyền các cấp cần:

.....
.....
.....

Câu hỏi 23. Ý kiến khác của ông (bà):

.....
.....
.....

Xin chân thành cảm ơn.

