

KHẢ NĂNG CHẮN CÁT VÀ CẢI TẠO ĐẤT CỦA CÁC ĐAI RỪNG PHÒNG HỘ TRÊN VÙNG CÁT VEN BIỂN Ở XÃ ĐIỀN HÒA VÀ ĐIỀN HƯƠNG, HUYỆN PHONG ĐIỀN, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Ngô Thị Phương Anh, Lê Quang Vĩnh, Nguyễn Duy Phong,
Hoàng Dương Xô Việt, Phạm Thị Phương Thảo
Khoa Lâm Nghiệp, trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

Liên hệ email: ngothi-phuonganh@huaf.edu.vn

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu đã cho thấy các đai rừng đều có khả năng phòng hộ chắn cát khá tốt. Độ cao cát bốc, cát lấp có sự sai khác nhau rõ rệt giữa các vị trí trước đai 5H, sau đai 10H và 20H so với trong đai rừng. Mức độ cát di động (cát bốc) xảy ra chủ yếu phía trước đai rừng 5H, còn ở trong đai rừng hiện tượng cát vùi lấp (cát lấp) xảy ra mạnh và sau đó hiện tượng này xảy ra rất ít ở phía sau đai rừng 10H, 20H. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cũng đã xác định đất ở các đai rừng thuộc loại trung tính, có pH ít biến động (pH = 6,5 - 7,2) và không khác biệt so với ngoài đất trống. Lượng vật rơi rụng trong các đai rừng nghiên cứu là khá nhiều, đủ phủ kín bề mặt đất. Độ ẩm đất ở trong rừng cao hơn nhiều so với độ ẩm đất đo được ở vị trí trước đai rừng 5H và sau đai rừng 10H, 20H. Ngược lại, nhiệt độ đất và độ sâu xuất hiện mạch nước ngầm ở trong các đai rừng thường thấp hơn ngoài đất trống (trước đai 5H, sau đai 10H và 20H).

Từ khóa: Cải tạo đất, cát bốc, cát lấp, đai rừng, khả năng chắn cát

Nhận bài: 21/05/2017

Hoàn thành phản biện: 12/06/2017

Chấp nhận đăng: 15/06/2017

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng cát ven biển Thừa Thiên Huế với tổng diện tích 59.440 ha (chiếm 11,8% diện tích đất tự nhiên của toàn tỉnh) nằm trong tiểu vùng sinh thái khắc nghiệt và rất nhạy cảm với điều kiện khí hậu, thời tiết. Hiện tượng sạt lở bờ biển, cát bay, cát nhảy, hoang mạc hóa, nhiễm mặn, ngập úng, gió bão... là những mối đe dọa diễn ra ngày một nhiều trên diện rộng đang uy hiếp mạnh mẽ đến hoạt động sản xuất và tính mạng của người dân trong vùng.

Để ngăn chặn các hiện tượng trên, góp phần ổn định sản xuất và đảm bảo an toàn đời sống cho người dân vùng ven biển, trong nhiều năm qua nhờ nỗ lực của các nhà nghiên cứu và bằng nhiều nguồn vốn đầu tư mà các đai rừng phòng hộ, băng cây xanh chắn cát, chắn sóng ven biển ở miền Trung nói chung và ở Thừa Thiên Huế nói riêng đã được hình thành với nhiều loài cây khác nhau. Bên cạnh các đai rừng phòng hộ Phi lao, nhiều đai rừng được trồng từ các loài Keo như loài *A. difficilis*, *A. tumida* và *A. torulosa* cũng có khả năng tồn tại, sinh trưởng tốt và có tác dụng chắn gió, cố định cát, cải thiện nhiệt độ, độ ẩm không khí và cải tạo đất cao hơn đai rừng Phi lao (Đặng Văn Thuyết và Triệu Khải Hưng, 2005). Thậm chí giống Keo lười liềm (*A. crassicarpa*) được nhân giống bằng công nghệ sinh học cũng đã được đưa vào trồng thử nghiệm trên vùng cát và bước đầu đã có khả năng sinh trưởng phát triển và phát huy hiệu quả chắn gió, cát, cải thiện môi trường tốt (Đặng Thái Dương, 2012).

Theo số liệu thống kê, tính đến 2015 vùng cát ven biển Thừa Thiên Huế nói chung và huyện Phong Điền nói riêng nhờ sự hỗ trợ từ nhiều nguồn vốn đầu tư và các nỗ lực của địa phương đã tập trung trồng các đai rừng phòng hộ, băng cây xanh chắn cát, chắn sóng ven biển với tổng diện tích rừng trồng 5.989,0ha, trong đó phân bố nhiều ở huyện Phong Điền với tổng diện tích 2.762,5ha, chiếm 46,1% tổng diện tích rừng trồng vùng cát trong toàn tỉnh (Chi cục Lâm nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế, 2015). Rừng trồng ở đây chủ yếu là rừng cây Phi lao, các loài Keo (keo lá liềm, keo chịu hạn, keo lai...) và nhóm các loại thực vật hoang dại như: xương rồng, trầm, chổi, mua, sim, chạc chùi, dứa dại... góp phần đa dạng hóa thành phần loài cho thảm thực vật vùng cát phòng hộ ven biển (Phạm Cường, 2016).

Thực tiễn cho thấy một số đai rừng đã mang lại tác dụng lớn về phòng hộ chắn gió, chắn cát, cải tạo đất và cải thiện môi trường trong khu vực, các khu vực canh tác bước đầu đem lại lợi ích kinh tế và đang được các địa phương phát triển mở rộng. Bên cạnh đó một số đai rừng cũng chưa phát huy hiệu quả do công tác quy hoạch, thiết kế và chăm sóc quản lý chưa hợp lý và chưa được quan tâm đúng mức. Tuy vậy, việc nghiên cứu đánh giá hiệu quả các đai rừng trên vùng cát ven biển ở huyện Phong Điền nói riêng và tỉnh Thừa Thiên Huế nói chung một cách cụ thể, hoàn chỉnh và có cơ sở khoa học cũng chưa được thực hiện nhiều. Vì vậy, việc đánh giá khả năng chắn cát và cải tạo đất của các đai rừng trên vùng cát ven biển tại điểm nghiên cứu sẽ góp phần cung cấp một số cơ sở khoa học và thực tiễn nhằm xây dựng, điều chỉnh, hoàn thiện và quản lý bền vững các loại đai rừng trước những biến động của điều kiện khí hậu tại huyện và trên toàn tỉnh.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- *Đối tượng nghiên cứu:*

Khả năng phòng hộ (chắn cát) và cải tạo đất của các đai rừng khác nhau.

- *Phạm vi nghiên cứu:*

Xã Điền Hòa và Điền Hương, huyện Phong Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế.

Nghiên cứu được triển khai thực hiện trên các đai rừng phòng hộ điển hình của hai xã: Điền Hòa và Điền Hương, thuộc huyện Phong Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế. Đây là hai xã có diện tích rừng phòng hộ lớn nhất của huyện Phong Điền; rừng phòng hộ ở đây được thiết kế theo các đai song song nhau và hướng ra biển với diện tích khá lớn để phòng hộ chắn gió, chắn cát.

Ở xã Điền Hòa có 3 dạng đai rừng phòng hộ: 1 đai Phi lao sát biển, cách đó khoảng 600 – 700m là đai hỗn giao Keo lười liềm và Keo chịu hạn, đai phía trong cùng là đai Keo lười liềm. Ở xã Điền Hương rừng phòng hộ cũng được trồng thành 3 dạng đai rừng: đai rừng Phi lao, đai Keo chịu hạn và đai Keo lười liềm với nhiều độ tuổi khác nhau. Tuy nhiên, kết quả khảo sát cho thấy rằng: các đai rừng Phi lao ở 2 xã nghiên cứu có diện tích hẹp, nhiều cây trong đai rừng bị chặt phá, mật độ hiện còn thấp, chỉ đạt 650 – 750 cây/ha và sau đai lại là nhà dân nên không thể chọn làm nghiên cứu. Bên cạnh đó, ở xã Điền Hương đai rừng Keo chịu hạn có diện tích nhỏ và đang trong quá trình sinh trưởng, phát triển nên cũng không thể

chọn để nghiên cứu. Chính vì vậy, để đánh giá được hiệu quả phòng hộ ở xã Điền Hòa chúng tôi chọn 2 đai (Đai 1: đai thuần loài Keo lười liềm và Đai 2: đai hỗn loài Keo lười liềm và Keo chịu hạn). Riêng ở xã Điền Hương chỉ có các đai rừng Keo lười liềm được thiết kế với mục đích phòng hộ để tài chọn 2 đai Keo lười liềm thuần loài ở 2 độ tuổi khác nhau (Đai 3: 15 năm tuổi và Đai 4: 6 năm tuổi) là đai điển hình, có đủ các điều kiện là đai rừng có khả năng phòng hộ (chiều dài, chiều rộng, chiều cao đai, mật độ cây trong đai) và có đủ khoảng cách tới 20H phía sau đai để tiến hành nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp

- Thu thập các thông tin, số liệu thứ cấp từ các báo cáo của Hạt kiểm lâm Phong Điền, Phòng NN&PTNT huyện Phong Điền; Công ty LN Phong Điền, Ban quản lý rừng huyện Phong Điền; UBND huyện Phong Điền; UBND xã Điền Hương và Điền Hòa.

- Kế thừa, tham khảo số liệu khoa học liên quan đến đề tài nghiên cứu trong các bài báo cáo khoa học, tạp chí, trang web, các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước.

2.2.2. Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp

* Điều tra định dạng trạng thái các đai rừng để bố trí nghiên cứu điểm:

- Điều tra khảo sát theo tuyến dọc ven biển, vùng giữa và vùng giáp nội đồng để nắm tình hình chung của đối tượng nghiên cứu và phân loại trạng thái đai rừng theo loài cây, vị trí phân bố.

- Tiến hành chọn các dạng đai rừng điển hình trong vùng nghiên cứu để thu thập các số liệu liên quan đến hiện trạng đai rừng: diện tích, bề rộng, chiều dài đai; loài cây, mật độ cây trong đai, kết cấu đai, tình hình sinh trưởng của cây trong đai; khả năng phòng hộ chắn cát và cải tạo đất...

* Đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng của cây trong đai rừng điển hình:

Trên mỗi dạng đai rừng điển hình được chọn nghiên cứu điểm tiến hành lập các ô tiêu chuẩn với diện tích $500\text{m}^2/\text{ô}$. Số lượng ô tiêu chuẩn tùy theo diện tích của đai rừng sao cho tổng diện tích ô tiêu chuẩn tối thiểu bằng 1% tổng diện tích của đai. Tiến hành đo các chỉ tiêu sinh trưởng ($D_{1,3}$; H_{vn} ; D_i) của 30 – 35 cây ngẫu nhiên/ô tiêu chuẩn.

* Phương pháp quan trắc, thu thập các chỉ tiêu liên quan đến khả năng chắn cát:

Dùng phương pháp cắm cọc có vạch chia với khoảng cách là 1cm: Trên các đai rừng được chọn nghiên cứu điểm tiến hành lập các ô dạng bản ở các vị trí 5H trước đai rừng, trong đai rừng và 10H, 20H sau đai rừng. Mỗi ô dạng bản có kích thước 1m^2 ($1\text{m} \times 1\text{m}$), trên mỗi ô dạng bản cắm 100 cọc, mỗi cọc cách nhau 10cm để đo độ cao cát bốc, cát lấp.

Định kỳ quan trắc: với những đặc điểm đặc trưng khí hậu của vùng Duyên Hải miền Trung, tại điểm nghiên cứu trong 1 năm chịu ảnh hưởng của 2 loại gió chính: gió Tây Nam (xuất hiện từ tháng 4 đến tháng 7 hàng năm) và gió mùa Đông Bắc (xuất hiện từ tháng 9 đến trước tháng 2 năm sau), ngoài ra còn chịu ảnh hưởng của gió bão (xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 12) nên có ảnh hưởng đến việc cát bay, cát nhảy vào các thời điểm khác nhau là khác nhau. Vì vậy, để đánh giá khả năng chắn cát của các đai rừng, trong năm tiến hành quan trắc

vào 3 thời điểm: tháng 2 (là tháng trung gian, tốc độ gió bình thường, dùng để đối chứng), tháng 6 (thời điểm thịnh hành gió Tây Nam) và tháng 10 (tháng xuất hiện gió mùa Đông Bắc mạnh và thường kèm gió bão). Mỗi thời điểm đo 1 lần vào cuối tháng. Khi bị bào mòn (cát bốc) mặt đất sẽ hạ xuống dưới vạch 0 và ngược lại khi được bồi tụ (cát lấp) mặt đất sẽ được nâng cao trên vạch 0.

* Phương pháp đánh giá khả năng cải tạo đất:

- Xác định sinh khối cành rơi lá rụng của đai rừng: Trên mỗi ô tiêu chuẩn, tiến hành lập 5 ô dạng bản có kích thước 2m x 2m (4m²). Thu lượm toàn bộ vật rơi lá rụng trong ô dạng bản và hong phơi rồi đem cân. Để có cơ sở đối chứng với nơi không có đai rừng, tiến hành lập ô dạng bản ở ngoài đai rừng (trước đai 5H, sau đai 10 và 20H) và thu lượm vật rơi lá rụng để hong khô và cân.

- Dùng nhiệt kế tối cao và nhiệt kế thường để đo nhiệt độ đất tại các vị trí 5H trước đai rừng, trong rừng, sau đai rừng 10H và 20H cùng thời điểm đo độ cao cát bốc, cát lấp.

- Đào phẫu diện để xác định mực nước ngầm và lấy mẫu đất để xác định độ ẩm đất:

+ Tiến hành đào 5 phẫu diện ở 5 ô dạng bản/ô tiêu chuẩn của đai rừng được chọn nghiên cứu điểm và 3 phẫu diện ở các vị trí trước đai rừng 5H, sau đai rừng 10H và 20H để xác định độ sâu xuất hiện nước ngầm tại từng phẫu diện.

+ Trên mỗi phẫu diện lấy 3 mẫu ở các vị trí để xác định độ ẩm đất.

+ Xác định độ ẩm đất bằng phương pháp sấy:

Công thức tính độ ẩm đất:

$$\text{Độ ẩm tuyệt đối (A) (\%)} = \frac{P_1 - P_2}{P_2 - P_0} \times 100$$

$$\text{Độ ẩm tương đối (B) (\%)} = \frac{P_1 - P_2}{P_1 - P_0} \times 100$$

P_0 : Trọng lượng hộp nhôm (g); P_1 : Trọng lượng hộp nhôm và đất trước khi sấy (g);

P_2 : Trọng lượng hộp nhôm và đất sau khi sấy (g).

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

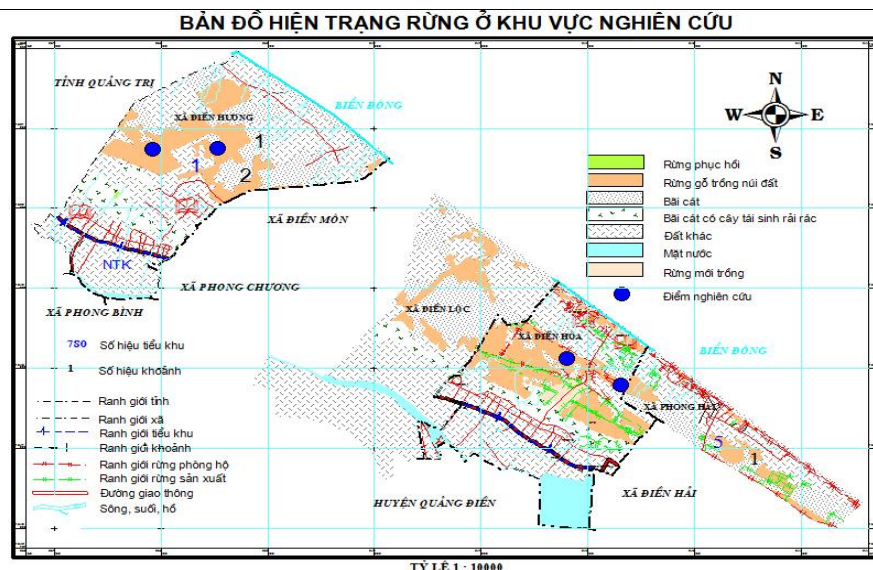
Các số liệu thu thập được xử lý thống kê với sự hỗ trợ của phần mềm Excel và tài liệu hướng dẫn của Nguyễn Hải Tuất và Ngô Kim Khôi (1996).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng các dạng đai rừng phòng hộ trên địa bàn nghiên cứu

3.1.1. Khái quát các dạng đai rừng phòng hộ trên địa bàn nghiên cứu

Điền Hoà và Điền Hương là hai xã ven biển thuộc huyện Phong Điền, nằm cách trung tâm thành phố Huế khoảng 50km về phía Bắc và trung tâm huyện Phong Điền khoảng 20 – 25km về phía Đông Bắc.



Hình 1. Vị trí điểm nghiên cứu.

Từ năm 2001 đến nay trên địa bàn xã Diên Hòa trồng được khoảng 454,8ha và xã Diên Hương trồng được 386,6ha rừng, chủ yếu là rừng phòng hộ chống cát bay, cát vùi lấp và bảo vệ môi trường (Ban quản lý dự án trồng rừng tỉnh Thừa Thiên Huế, 2011).

Ở xã Diên Hòa rừng phòng hộ được trồng thành ba dạng đai song song nhau và hướng ra biển với diện tích khá lớn. Bao gồm 1 đai Phi lao sát biển, cách đó khoảng 600 – 700m là đai hỗn giao Keo lười liềm và Keo chịu hạn, đai phía trong cùng là đai Keo lười liềm. Ở xã Diên Hương rừng phòng hộ cũng được trồng thành 3 dạng đai rừng: đai rừng Phi lao, đai Keo lười liềm và đai Keo chịu hạn. Trong đó, chiếm phần lớn là các đai rừng Keo lười liềm. Các đai rừng phòng hộ này được trồng liên nhau có hướng chắn gió từ biển vào (gió Đông Bắc và gió Tây Nam). Có thể tổng hợp các dạng đai rừng tại 2 xã nghiên cứu qua bảng 1.

Bảng 1. Tổng hợp các dạng đai rừng phòng hộ tại hai điểm nghiên cứu

Điểm nghiên cứu	Ký hiệu đai	Loài cây trồng	Diện tích (ha)	Năm trồng
Xã Diên Hòa	1	Keo lười liềm	100,0	2004
	2	Keo chịu hạn + Keo lười liềm	16,0	2004: Keo lười liềm 2003: Keo chịu hạn
	3	Phi lao	13,5	2001
Xã Diên Hương	1	Keo lười liềm	254,3	2001 - 2009
	2	Keo chịu hạn	48,6	2007 - 2010
	3	Phi lao	14,5	2007 - 2009

3.1.2. Mô tả khái quát về các đai rừng điển hình được chọn nghiên cứu

Các đai rừng đều được thiết kế trồng theo băng, cây trong đai bố trí thành hàng song song cách đều theo dạng hình nanh sấu, cây cách cây 2m. Tuy nhiên các đai này có sự khác nhau về diện tích, chiều rộng, chiều dài và chiều cao của đai. Đai 1 (xã Diên Hòa) có diện tích 101.500m² và chiều rộng đai 580m là lớn nhất; đai 2 (xã Diên Hòa) có chiều dài lớn nhất 550 m nhưng chiều rộng đai 65m và chiều cao đai nhỏ nhất 6,7m; đai 4 xã Diên Hương có

diện tích 12.040m² và chiều dài đai nhỏ nhất 86m. Sự khác biệt này phần nào đó có ảnh hưởng đến khả năng phòng hộ của các đai rừng. Đặc điểm của các đai rừng được chọn nghiên cứu được tổng hợp ở bảng 2.

Bảng 2. Đặc điểm các đai rừng phòng hộ tại hai điểm nghiên cứu

Chỉ tiêu quan sát	Xã Điền Hòa		Xã Điền Hương		
	Đai 1	Đai 2	Đai 3	Đai 4	
Độ cao so mặt nước biển (m)	13,0	11,0	15,0	16,0	
Độ dốc trước đai (%)	2,0	3,0	2,0	3,0	
Diện tích đai (m ²)	101.500,0	35.750,0	42.120,0	12.040,0	
Chiều rộng đai (m)	580,0	65,0	390,0	140,0	
Chiều dài đai (m)	175,0	550,0	108,0	86,0	
Chiều cao đai (m)	7,3	6,7	7,5	7,2	
Kết cấu trong đai	Loại cây trồng	Thuần keo lười liềm	Keo chịu hạn + keo lười liềm	Keo lười liềm	Keo lười liềm
	Mật độ trồng (cây/ha)	1650	1650	1000 cây/ha	1000 cây/ha
	Mật độ hiện tại (cây/ha)	750-850	1000-1200	620 - 780	650 - 800
	Năm trồng	2004	2004	2001	2009
	Phương thức bố trí	Đai được thiết kế trồng theo băng, cây trong đai bố trí theo hàng song song cách đều, cây cách cây 2 m, hàng cách hàng 4 m		Đai được thiết kế trồng theo băng, cây trong đai được trồng theo hàng dạng hình nanh sấu, cây cách cây 2 m, hàng cách hàng trong băng: 2 m, khoảng cách giữa các băng: 5 m	

(Tổng hợp kết quả nghiên cứu 2015)

Để đánh giá khả năng phòng hộ chắn cát và cải tạo đất của các đai, đề tài cũng đã điều tra đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng các cây trong đai, kết quả được tổng hợp ở bảng 3.

Bảng 3. Tình hình sinh trưởng của các cây trong các đai rừng nghiên cứu

Chỉ tiêu quan sát	Xã Điền Hòa		Xã Điền Hương	
	Đai 1	Đai 2	Đai 3	Đai 4
1. Đường kính 1,3 (D _{1,3}) bình quân (cm)	13,4	7,5	23,0	11,8
2. Chiều cao vút ngọn (H _{vn}) bình quân (m)	7,3	6,7	7,5	7,2
3. Đường kính tán (D _t) bình quân (m)	2,9	2,8	3,6	3,4

Kết quả bảng 3 cho thấy cây trong các đai rừng sinh trưởng khá tốt, ở đai 3 (xã Điền Hương) có đường kính D_{1,3} bình quân, chiều cao vút ngọn bình quân và D_t lớn nhất (D_{1,3} = 23,0cm, H_{vn} = 7,5m, D_t = 3,6m), trong khi đó ở đai 2 (xã Điền Hòa) các chỉ số sinh trưởng tương ứng là nhỏ nhất trong 4 đai (D_{1,3} = 7,5cm, H_{vn} = 6,7m, D_t = 2,8m). Sự khác nhau về các chỉ tiêu sinh trưởng như vậy phần nào cũng có ảnh hưởng đến khả năng chắn cát và cải tạo đất của các đai.

3.2. Khả năng phòng hộ chắn cát của các đai rừng

3.2.1. Độ cao cát bốc, cát lấp tại các điểm quan sát của các đai rừng

Kết quả theo dõi độ cao cát bốc, cát lấp tại các vị trí trước đai rừng 5H, trong đai rừng và sau đai rừng 10H, 20H qua 3 kỳ (tháng 2, tháng 6 và tháng 10) được tổng hợp ở bảng 4.

Bảng 4. Độ cao cát bốc, cát lấp qua các kỳ quan trắc của các đai rừng

Điểm nghiên cứu	Đai	Kỳ quan trắc	Độ cao cát bốc, cát lấp tại các vị trí đo (cm)			
			Trước đai 5H	Trong đai	Sau đai 10H	Sau đai 20H
Xã Điền Hòa	1	Đợt 1	-3,8	1,2	-0,2	0,1
		Đợt 2	-7,1	-0,3	0,1	0,1
		Đợt 2	-3,2	1,3	0,8	0,4
		TB	-4,7	0,7	0,2	0,2
	2	Đợt 1	-4,7	0,9	0,4	0,3
		Đợt 2	-6,9	0,2	0,1	0,1
		Đợt 3	-3,3	1,4	0,5	0,3
		TB	-4,9	0,8	0,3	0,2
Xã Điền Hương	3	Đợt 1	-4,3	-0,4	-0,2	-0,1
		Đợt 2	-6,4	0,2	0,2	0,1
		Đợt 3	-2,5	0,9	0,5	0,4
		TB	-4,4	0,2	0,2	0,1
	4	Đợt 1	-3,1	-0,1	0,1	0,1
		Đợt 2	-7,6	0,9	0,5	0,3
		Đợt 3	-2,9	1,1	0,5	0,4
		TB	-4,5	0,6	0,4	0,3

(Tổng hợp kết quả nghiên cứu 2015, 2016)

3.2.2. Khả năng chắn cát của các đai rừng

Từ số liệu về độ cao cát bốc, cát lấp của các đai rừng tại các vị trí theo dõi khác nhau (bảng 4), chúng tôi đã tính toán khả năng chắn cát của các đai rừng qua so sánh độ cao cát bốc, cát lấp ở vị trí trước đai 5H và ở trong đai. Kết quả được tổng hợp qua bảng 5.

Bảng 5. Hiệu năng chắn cát của các đai rừng

Điểm nghiên cứu	Ký hiệu đai	Độ cao cát bốc, cát lấp trước đai (cm)	Độ cao cát bốc, cát lấp trong đai (cm)	Chênh lệch độ cao cát bốc, cát lấp giữa trong đai và trước đai (cm)
Xã Điền Hòa	1	-4,7	0,7	5,4
Xã Điền Hòa	2	-4,9	0,8	5,8
Xã Điền Hương	3	-4,4	0,2	4,6
Xã Điền Hương	4	-4,5	0,6	5,2

(Tổng hợp kết quả nghiên cứu 2015, 2016)

Từ kết quả bảng trên cho thấy cả 4 đai rừng đều có sự chênh lệch về độ cao cát bốc, cát lấp giữa vị trí trong đai và trước đai 5H khá lớn, trong đó đai 2 có mức độ chênh lệch về độ cao cát bốc, cát lấp lớn nhất 5,8cm, tiếp đến là đai 1: 5,4cm, đai 4: 5,2cm và đai 3: 4,6cm.

3.3. Khả năng cải tạo đất của các đai rừng

3.3.1. Đánh giá lượng vật rơi rụng

Tiến hành thu gom vật rơi rụng trong ô dạng bản ở các vị trí trong và ngoài đai rừng, sau đó cân tươi và cân khô sau khi sấy, kết quả thu được bảng 6.

Bảng 6. Lượng vật rơi rụng phía trong và ngoài các đai rừng

Vị trí	Đai số 1		Đai số 2		Đai số 3		Đai số 4	
	Trong rừng	Ngoài rừng	Trong rừng	Ngoài rừng	Trong rừng	Ngoài rừng	Trong rừng	Ngoài rừng
Khối lượng tươi (g/m ²)	293,2	27,1	455,9	26,7	239,6	25,9	315,2	24,5
Khối lượng khô (g/m ²)	228,7	25,2	351,1	24,6	189,2	24,0	243,8	22,1
Hàm lượng nước (%)	21,9	7,0	22,9	7,9	21,0	7,3	22,7	7,8

(Tổng hợp kết quả nghiên cứu 2015, 2016)

Số liệu ở bảng 6 cho thấy: lượng vật rơi rụng phía trong đai rừng ở cả 4 đai đều ở mức cao, phủ kín bề mặt đất nên rất có ý nghĩa trong việc cải thiện điều kiện đất đai như tăng hàm lượng chất dinh dưỡng cho đất khi lượng vật rơi rụng bị phân hủy, tăng độ ẩm đất và làm giảm nhiệt độ đất... Lượng vật rơi rụng lớn nhất là ở đai 2: 455,2g/m², tiếp đến là ở đai 4: 315,2g/m², đai 1: 293,2g/m² và nhỏ nhất là ở đai 3: 239,6g/m².

3.3.2. Nhiệt độ đất

Kết quả đo nhiệt độ đất được tổng hợp ở bảng 7.

Bảng 7. Nhiệt độ đất trung bình tại các vị trí đo của các đai rừng

Điểm nghiên cứu	Ký hiệu đai	Nhiệt độ đất trung bình đo được tại các vị trí quan trắc (°C)							
		Trước đai 5H		Trong đai		Sau đai 10H		Sau đai 20H	
		t ⁰ thường	t ⁰ tối cao	t ⁰ thường	t ⁰ tối cao	t ⁰ thường	t ⁰ tối cao	t ⁰ thường	t ⁰ tối cao
Xã Điền Hòa	1	31,7	33,9	27,9	30,0	30,1	32,2	31,7	33,8
Xã Điền Hòa	2	31,7	33,7	27,7	29,7	29,9	31,8	31,5	33,2
Xã Điền Hương	3	31,3	33,1	27,6	29,5	29,9	31,9	31,7	33,6
Xã Điền Hương	4	31,6	33,9	27,8	29,9	29,9	32,1	31,6	33,8

(Tổng hợp kết quả nghiên cứu 2015, 2016)

Kết quả bảng trên cho thấy nhiệt độ đất trung bình của các vị trí đo khác nhau có sự khác nhau, đặc biệt nhiệt độ đất trung bình đo được ở trong các đai rừng đều thấp hơn trước đai rừng và sau đai rừng 10H, 20H. Để thấy rõ được khả năng cải thiện điều kiện nhiệt độ đất của các đai rừng, chúng tôi đã tính toán mức chênh lệch nhiệt độ giữa trong đai với các vị trí trước đai 5H, sau đai 10H và 20H, kết quả được thể hiện qua bảng 8.

Kết quả bảng 8 cho thấy mức chênh lệch nhiệt độ đất trung bình giữa trước đai với trong đai và trong đai với sau đai khá lớn ở trong cả 4 đai rừng. Khoảng biến thiên về mức độ chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa trong đai rừng với trước đai rừng 5H đo bằng nhiệt độ thường là 3,7 – 4,0°C và nhiệt độ đất tối cao là 3,6 – 5,0°C; Khoảng biến thiên về mức độ chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa trong đai rừng với sau đai rừng 20H đo bằng nhiệt độ

thường là 3,7 – 4,1^oC và nhiệt độ đất tối cao là 3,5 – 4,1^oC. Khả năng cải thiện điều kiện nhiệt độ đất của các đai rừng có sự sai khác nhau; đai 2, đai 4 và đai 1 có khả năng cải thiện điều kiện nhiệt độ đất cao hơn so với đai 3.

Bảng 8. Khả năng cải thiện nhiệt độ đất của các đai rừng

Tên đai rừng	Chênh lệch nhiệt độ giữa trước đai 5H so với trong đai (^o C)		Chênh lệch nhiệt độ giữa sau đai 10H so với trong đai (^o C)		Chênh lệch nhiệt độ giữa sau đai 20H so với trong đai (^o C)	
	<i>t</i> ^o thường	<i>t</i> ^o tối cao	<i>t</i> ^o thường	<i>t</i> ^o tối cao	<i>t</i> ^o thường	<i>t</i> ^o tối cao
	Đai 1	3,8	3,9	2,2	2,1	3,7
Đai 2	3,9	4,9	2,1	2,2	3,8	3,5
Đai 3	3,7	3,6	2,5	2,4	4,1	4,1
Đai 4	3,8	3,9	2,2	2,2	3,8	3,9

(Tổng hợp kết quả nghiên cứu 2015, 2016)

3.3.3. Các chỉ tiêu lý tính của đất

Việc xác định một số chỉ tiêu lý tính khác của đất như: độ pH, ẩm độ đất (tương đối, tuyệt đối) và độ sâu của mực nước ngầm cũng góp phần đáng kể vào việc đánh giá khả năng cải thiện điều kiện đất đai của các đai rừng. Kết quả điều tra được tổng hợp qua bảng 9.

Kết quả ở bảng 9 cho thấy, nhìn chung đất ở các vị trí khác nhau (trước đai 5H, trong đai rừng, sau đai rừng 10H và 20H) của các đai rừng đều có đặc tính gần tương tự nhau: đất cát có kết cấu rời rạc, màu xám hơi vàng, thuộc loại đất trung tính (độ pH biến thiên trong khoảng: 6,5 – 7,2), đất tương đối khô (độ ẩm tương đối giao động trong khoảng: 2,9 – 5,6%, độ ẩm tuyệt đối: 3,1 – 5,8% và độ sâu của mực nước ngầm khá lớn 92 – 134 cm. Tuy vậy, ở vị trí trong đai của các đai rừng đều có độ ẩm đất tương đối và độ ẩm đất tuyệt đối cao hơn và độ sâu xuất hiện mực nước ngầm thấp hơn so với các vị trí trước đai 5H, sau đai 10H và 20H. Điều này có thể nói rằng các đai rừng phần nào cũng có khả năng cải thiện điều kiện lý tính đất. Đai 2 có độ ẩm đất tương đối 5,6% và tuyệt đối 5,8% là cao nhất, tiếp đến là đai 4, sau đó đến đai 1, và đai 3 có độ ẩm đất tương đối 5,0% và độ ẩm tuyệt đối 5,1% là thấp nhất. Ngược lại, đai 3 có độ sâu của mực nước ngầm cao nhất 103cm, tiếp đến là đai 1: 97cm, đai 4: 94cm và đai 2: 92cm.

Bảng 9. Các chỉ tiêu lý tính đất của các đai rừng tại điểm nghiên cứu

Các chỉ tiêu lý tính của đất	Xã Điện Hòa								Xã Điện Hương							
	Đai 1		Đai 2		Đai 3		Đai 4		Đai 3		Đai 4		Đai 4			
	Trước 5H	Trong đai	Sau 10H	Sau 20H	Trước 5H	Trong đai	Sau 10H	Sau 20H	Trước 5H	Trong đai	Sau 10H	Sau 20H	Trước 5H	Trong đai	Sau 10H	Sau 20H
Độ pH	6,8	6,6	6,5	6,6	7,2	6,6	6,9	7,1	6,8	6,6	6,7	6,7	6,8	6,6	6,6	6,7
Độ ẩm đất tương đối (%)	3,1	5,2	3,5	3,1	2,9	5,6	3,2	3,1	3,0	4,9	3,5	3,4	3,4	5,3	3,9	3,3
Độ ẩm đất tuyệt đối (%)	3,3	5,3	3,7	3,4	3,1	5,8	3,5	3,3	3,3	5,1	3,8	3,7	3,6	5,5	4,2	3,6
Độ sâu xuất hiện mạch nước ngầm (cm)	129	97	119	127	134	92	125	127	131	103	117	121	124	94	113	124

4. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu chúng tôi sơ bộ rút ra một số kết luận sau:

** Khả năng chắn cát:*

Các đai rừng tại điểm nghiên cứu có khả năng cố định cát khá tốt, độ cao cát bốc, cát lấp có sự sai khác nhau rõ rệt giữa các vị trí trước đai rừng 5H, sau đai rừng 10H và 20H so với trong đai rừng. Mức độ cát di động (cát bốc) xảy ra chủ yếu phía trước đai rừng 5H, còn ở trong đai rừng hiện tượng cát vùi lấp (cát lấp) xảy ra mạnh và sau đó hiện tượng này xảy ra rất ít ở phía sau đai rừng 10H, 20H.

Khả năng chắn cát của 4 đai rừng có khác nhau, đai 2 có khả năng chắn cát tốt nhất thể hiện qua mức độ chênh lệch độ cao cát bốc, cát lấp giữa trong đai rừng với vị trí trước đai rừng là lớn nhất (5,8 cm), tiếp đến là đai 1 (5,4cm), đai 4 (5,2cm) và sau cùng là đai 3 (4,6cm).

** Khả năng cải tạo đất:*

- Lượng vật rơi rụng trong các đai rừng nghiên cứu là khá nhiều, phủ kín bề mặt đất. Đai 2 có lượng sinh khối tươi trung bình lớn nhất đạt 445,9 g/m², tiếp đến là đai 4: 315,2g/m² và đai 1: 293,2g/m². Trong khi ở bên ngoài đất trống, lượng vật rơi rụng rất thấp 24,5 - 27,1g/m².

- Khả năng cải tạo nhiệt độ đất của các đai rừng rất tốt, nhiệt độ đất trong đai rừng luôn luôn thấp hơn so nhiều so với trước đai rừng 5H và sau đai rừng 10H, 20H.

- Đất ở các đai rừng thuộc loại trung tính, có pH ít biến động (pH = 6,5 - 7,2) và không khác biệt so với ngoài đất trống.

- Nhìn chung đất ở các vị trí theo dõi của 4 đai rừng đều thuộc loại đất cát rời rạt, tương đối khô (độ ẩm tương đối giao động trong khoảng 2,9 - 5,6%, độ ẩm tuyệt đối 3,1 - 5,8% và độ sâu xuất hiện mực nước ngầm khá lớn 92 - 134cm. Tuy vậy, qua đánh giá các đai rừng đều có khả năng cải thiện được độ ẩm đất (độ ẩm tương đối và độ ẩm tuyệt đối) khá tốt. Độ ẩm đất ở trong rừng cao hơn nhiều so với độ ẩm đất đo được ở vị trí trước đai rừng 5H và sau đai rừng 10H, 20H. Trong 4 đai thì đai 2 có khả năng cải thiện độ ẩm đất lớn nhất, tiếp đến là đai 4, đai 1 và đai 3.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ban quản lý dự án trồng rừng tỉnh Thừa Thiên Huế, (2011). Báo cáo kết quả thực hiện Dự án trồng rừng phòng hộ vùng cát ven biển giai đoạn 2000-2010.

Chi Cục Lâm nghiệp Thừa Thiên Huế, (2015). *Số liệu thống kê năm 2015*.

Phạm Cường, (2016). Đánh giá đa dạng sinh học và lựa chọn loài cây trồng lâm nghiệp thích hợp với biến đổi khí hậu ở vùng cát ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế, Báo cáo tổng kết đề tài khoa học và công nghệ cấp Đại học Huế.

Đặng Thái Dương, (2012). Nghiên cứu sử dụng công nghệ sinh học chọn tạo cây Keo lá liềm cho vùng đất cát ven biển miền Trung 2012. Báo cáo Đề tài độc lập cấp nhà nước.

Đặng Văn Thuyết, Triệu Khải Hưng, (2005). *Khả năng chắn gió, chắn cát bay và cải thiện môi trường của rừng trồng trên đụn cát bay ven biển tỉnh Quảng Bình*. Viện Khoa học Lâm nghiệp VN.

Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi, (1996). *Xử lý thống kê kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong nông lâm nghiệp trên máy vi tính*: Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Viện quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp, (2000). Báo cáo tổng kết công trình nghiên cứu về đất cát ven biển Việt Nam.

THE ABILITY OF SAND FIXING AND SOIL IMPROVEMENT OF PROTECTION FOREST BELTS ON COASTAL AREA IN DIEN HOA AND DIEN HUONG COMMUNES, THUA THIEN HUE PROVINCE

**Ngo Thi Phuong Anh, Le Quang Vinh, Nguyen Duy Phong
Hoang Duong Xo Viet, Pham Thi PhuongThao**

Faculty of Forestry, University of Agriculture and Forestry, Hue University

Contact email: ngothiiphuonganh@huaf.edu.vn

ABSTRACT

The findings of the study show that the ability of sand fixing and soil improvement of the protection forest belts at the research sites is quite good. The height of sand levelings is different among locations before 5H, behind 10H and 20H compared to that of inside the forest belt. The degree of sand mobility only happens in front of the 5H belt, inside of the forest belts, sand leveling happens strongly; after that, the mobility happens less behind the forest belts 10H, 20H. The study also identifies that the soil pH at the forest belts is neutral and less fluctuated (pH = 6,5 – 7,2) and there is no difference from the bare ground. The soil surface is fully covered by dead animals and plants inside the forest belt. The soil moisture inside the forest belts is higher than that in front of 5H forest belt and behind 10H, 20H ones. On the contrary, the soil temperature and the depth of underground water inside the forest belts normally are lower than vacant soil (in front of 5H, behind 10H, 20H ones).

Key words: Soil improvement, sand leveling, sand mobility, ability of sand fixing, forest belt

Received: May 21, 2017

Reviewed: June 12, 2017

Accepted: June 15, 2017

