

ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU THỦY VĂN VÙNG CÁT NỘI ĐỒNG TỈNH THỪA THIÊN-HUẾ

KS. Nguyễn Việt

Trung tâm Dự báo KTTV Thừa Thiên - Huế
Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Trung Trung Bộ

Vùng đất cát ven biển Việt Nam nói chung và vùng đất cát của tỉnh Thừa Thiên - Huế nói riêng chiếm diện tích đất tự nhiên đáng kể. Mặc dù đã có nhiều cố gắng tận dụng khai thác các vùng đất cát để sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, trồng rừng... nhưng diện tích đất cát chưa sử dụng còn rất lớn. Sản xuất nông nghiệp ở đây chưa ổn định, năng suất cây trồng rất thấp và còn phụ thuộc nhiều vào thời tiết. Để tìm ra được hướng đi thích hợp, cải tạo vùng đất cát thành vùng đất trồng trọt, chăn nuôi có năng suất cao, cần tổ chức điều tra đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên của vùng cát ảnh hưởng đến cây trồng, vật nuôi. Trong khuôn khổ bài báo, tác giả đã bước đầu đánh giá các điều kiện khí tượng và thủy văn cho vùng cát nội đồng của tỉnh Thừa Thiên - Huế, góp phần khai thác ngày càng có hiệu quả hơn vùng cát này.

1. Đặc điểm vùng cát nội đồng

Vùng cát nội đồng tỉnh Thừa Thiên - Huế (TTH) có diện tích khoảng 20100 ha, chiếm 4% diện tích đất tự nhiên của tỉnh. Trong đó, vùng tập trung nhất (vùng 1) cách thành phố Huế khoảng 20 km về phía tây bắc, nằm dọc theo bờ tây phá Tam Giang với chiều dài khoảng 14 km, chiều rộng khoảng 8 km, diện tích khoảng 13000 ha thuộc địa phận của 3 xã Quảng Thái, Quảng Lợi, Quảng Vinh của huyện Quảng Điền và 4 xã Phong Hiền, Phong Chương, Phong Hoà, Phong Bình của huyện Phong Điền.

Vùng 2 cách thành phố Huế khoảng 10 km về phía đông, chạy dọc theo bờ tây của đầm Hà Trung và đầm Thủy Tú với chiều dài 23 km và rộng trung bình khoảng 2 km, cách biển 4 km theo đường chim bay, thuộc địa phận của xã Phú Xuân, Phú Đa, Vinh Phú, Vinh Hà, Vinh Thái của huyện Phú Vang với diện tích khoảng 5000 ha.

Cát hình thành do quá trình bồi tụ và lắng đọng lâu ngày ở cửa sông và ven biển. Địa hình của vùng cát nội đồng tương đối bằng phẳng. Vùng 1 có độ cao 4 - 6 m ở Quảng Lợi, Quảng Thái của huyện Quảng Điền, tăng lên 8 - 9m ở các vùng khác của huyện Phong Điền. Vùng 2 có độ cao trung bình 4 - 6 m.

Cát nội đồng ở TTH có màu trắng xám, thành phần khoáng vật chủ yếu là thuộc nhóm cát thạch anh. Cát ở đây mịn, kích thước trung bình của hạt cát dao động từ 0,16 - 0,30mm, tương đương với cát mịn Quảng Bình [1].

Theo kết quả phân tích đất của PGS.TS. Trần Văn Minh [2] ở 3 vùng Quảng Thái (đại diện cho vùng 1), Phú Đa (đại diện cho vùng 2) và Hương Cẩn

(đại diện cho đất phù sa cổ) cho thấy vùng đất cát nội đồng có thành phần cơ giới nhẹ, kết cấu rời rạc, tỷ trọng lớn, thấm nước nhanh, nhưng thoát nước cũng nhanh, độ pH thấp, độ mùn và NPK trong đất thấp.

Bảng 1. Kết quả phân tích đất vùng cát nội đồng

Chỉ tiêu	Cát nội đồng	Đất phù sa nội đồng
Thành phần cơ giới	Cát, cát pha	Cát, cát pha, thịt nhẹ
Tỷ lệ cát	85,28	68,24
Tỷ lệ sét	14,72	31,76
Tỷ trọng	2,24	2,61
Độ xốp	51,73	52,51
pH	4,43	4,65
OM(%)	1,48	1,77
N(%)	0,050	0,062
P ₂ O ₅ (%)	0,040	0,052
K ₂ O (%)	0,12	0,15
P ₂ O ₅ (mg/100g)	4,79	7,24
K ₂ O(mg/100g)	4,63	3,91

Số liệu trong bảng 1 cho thấy đất cát ven nội đồng TTH có độ chua cao, rất nghèo chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng đa lượng trong đất ở cả hai dạng tổng số và dễ tiêu đều nghèo. So với vùng cát Quảng Trị [3] các chỉ tiêu lý hoá ở đây gần tương đương. Mặc dù đã cố gắng tận dụng khai thác đất cát nội đồng để trồng lúa, trồng màu, trồng cây ăn quả, trồng rừng và thành lập trang trại nhưng diện tích đất chưa sử dụng còn rất lớn. Để cải tạo vùng đất cát nội đồng thành vùng đất trồng trọt, chăn nuôi, trước tiên cần điều tra tổng hợp các điều kiện tự nhiên của vùng cát ảnh hưởng đến cây trồng, vật nuôi.

2. Tình hình dân sinh kinh tế

Tổng số dân sống trong các xã thuộc vùng cát nội đồng khoảng 91.000 người, trong đó vùng 1 có 53.500 người, vùng 2 có 37.500 người. Phần lớn những xã nằm trong vùng cát nội đồng là những xã nghèo. Nhiều xã tỷ lệ hộ nghèo còn cao như Quảng Lợi chiếm 39,4%, Quảng Thái chiếm 43% số hộ [10].

Sản xuất nông nghiệp ở đây chưa ổn định, còn phụ thuộc nhiều vào thời tiết. Năng suất cây trồng rất thấp, chỉ bằng trên dưới một nửa năng suất trung bình của toàn tỉnh. Cơ sở hạ tầng phục vụ sản xuất còn yếu kém, nhất là giao thông nông thôn. Công tác chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi trong sản xuất nông nghiệp chưa được xác định rõ. Chưa tìm được hướng đi thích hợp để khai thác vùng cát nội đồng.

Nguyên nhân chính là do thiếu nguồn nước tưới tiêu phục vụ cho cả hai vụ sản xuất đông xuân và hè thu. Mặt khác do diễn biến thời tiết và thủy văn thất thường. Nạn hạn hán, nhiễm mặn và lũ lụt xảy ra thường xuyên đã làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất và sản lượng cây trồng, đời sống của nhân

đàn vốn đã khó khăn lại càng khó khăn thêm . Sau đây sẽ phân tích điều kiện khí hậu thủy văn ở vùng cát nội đồng TTH.

3. Điều kiện khí hậu thủy văn

a. Chế độ nhiệt

Khí hậu TTH là một dạng đặc biệt của khí hậu nhiệt đới gió mùa ở Việt Nam: khí hậu duyên hải Bắc Trung Bộ sườn Đông Trường Sơn. Đó là một vùng khí hậu nóng ẩm, mưa nhiều với lượng bức xạ phong phú đem lại một nền nhiệt độ cao, cây trồng có thể hoàn thành nhiều vòng sinh trưởng trong năm.

Nằm ở khu vực Trung Bộ Việt Nam, TTH là vùng giao thoa giữa khí hậu miền Bắc và khí hậu miền Nam, vừa chịu ảnh hưởng của gió mùa đông bắc vừa bị chi phối bởi gió mùa tây nam, là nơi hội tụ của nhiều khối không khí mang tính chất khác nhau nên các yếu tố khí hậu thủy văn có tính biến động lớn.

Sơ đồ phân vùng khí hậu TTH [9] cho thấy, vùng cát nội đồng TTH nằm ở hai tiểu vùng khí hậu khác nhau: vùng đồng bằng phía bắc và vùng đồng bằng phía nam. Khí hậu của hai tiểu vùng khí hậu này đồng nhất về mặt nhiệt độ nhưng khác biệt về lượng mưa. Do ở vùng cát nội đồng TTH không có trạm quan trắc, để nghiên cứu chế độ khí hậu, thủy văn ở đây có thể dùng số liệu của các trạm lân cận như: Quảng Trị, Huế (Thủy Bằng), Phú Bài. Các đặc trưng nhiệt độ của một số địa điểm được trình bày trong bảng 2 [9, 12].

Bảng 2. Nhiệt độ không khí trung bình T , tối cao T_x , tối thấp T_n ($^{\circ}\text{C}$)

Địa điểm	Đặc trưng	Tháng												Năm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Đồng Hà	T	18,9	19,7	22,6	25,5	28,1	29,0	29,1	28,5	26,6	24,6	21,8	20,8	24,6
	T_x	33,9	37,1	39,8	42,1	41,7	41,4	39,4	38,5	37,7	34,7	30,7	32,8	42,1
	T_n	10,0	11,2	12,2	15,8	17,4	21,5	22,4	22,7	21,3	16,9	13,3	9,8	9,8
Quảng Trị	T	19,5	20,3	22,6	25,4	28,4	29,4	29,5	29,0	27,0	25,0	22,8	20,6	25,0
	T_x	33,3	37,4	38,7	39,4	39,5	40,4	38,3	38,6	37,4	35,7	34,7	32,5	40,4
	T_n	9,3	11,3	12,0	15,2	20,0	19,9	20,0	21,3	19,9	13,7	13,4	11,4	9,3
Huế	T	20,0	21,0	23,1	26,1	28,2	29,3	29,4	28,9	27,1	25,1	23,1	20,7	25,2
	T_x	34,6	36,2	38,6	40,0	41,3	40,7	39,8	39,7	39,7	36,1	38,8	32,2	41,3
	T_n	8,8	10,0	12,0	14,1	17,7	20,9	19,8	21,0	19,1	15,9	12,9	11,1	8,8

Từ số liệu trong bảng 2 có thể thấy nhiệt độ trung bình năm của vùng cát nội đồng dao động trong khoảng từ 25,0 đến 25,5 $^{\circ}\text{C}$, đạt cực đại vào tháng VII (29,4 - 29,5 $^{\circ}\text{C}$), cực tiểu vào tháng I (19,5 - 20,0 $^{\circ}\text{C}$). Mùa hè chịu ảnh hưởng của gió tây khô nóng nên nhiệt độ cao nhất trong thời kỳ quan trắc lên tới 40,0 - 41,0 $^{\circ}\text{C}$, xảy ra vào tháng IV, tháng V. Mùa đông chịu ảnh hưởng của gió mùa đông bắc, nên nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối có thể xuống tới 9 - 10 $^{\circ}\text{C}$, xảy ra vào tháng XII, tháng I. Chênh lệch nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất và tháng nóng nhất trong năm (biên độ nhiệt độ năm) khoảng 9 - 10 $^{\circ}\text{C}$.

Biến trình ngày của nhiệt độ không khí có một cực tiểu và một cực đại. Cực tiểu xảy ra trong khoảng 5 - 6 giờ sáng với trị số 18 - 19°C về mùa đông và 25 - 26°C về mùa hè. Cực đại có trị số 22 - 23°C trong mùa đông, 32 - 33°C trong mùa hè xảy ra trong thời gian sau 13 giờ. Vùng cát nội đồng có nhiệt độ cực đại ngày cao hơn và nhiệt độ cực tiểu ngày thấp hơn các vùng có lớp phủ thực vật. Chênh lệch nhiệt độ cao nhất và thấp nhất trong 24 giờ (biên độ nhiệt độ ngày) đạt 6 - 7°C về mùa đông và 9 - 10°C về mùa hè.

Nhiệt độ trung bình năm của mặt đất vùng cát nội đồng cao hơn nhiệt độ không khí khoảng 2 - 3°C, đạt khoảng 27 - 28°C. Chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa mặt đất và không khí của các tháng mùa hè 4 - 5°C ở vùng 1 và 3 - 4°C ở vùng 2. Về mùa đông sự chênh lệch này giảm đáng kể, riêng tháng XII, tháng I gần bằng nhau. Tương tự như nhiệt độ không khí, nhiệt độ đất có cực tiểu vào tháng I và có trị số tương đương với nhiệt độ không khí là 19 - 20°C, cực đại vào tháng VII với trị số 32 - 33°C cao hơn nhiệt độ không khí khoảng 9 - 10°C (bảng 3). Chênh lệch giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất 12 - 13°C cao hơn nhiệt độ không khí 3°C.

Bảng 3. Nhiệt độ mặt đất trung bình T, tối cao T_x, tối thấp T_n (°C)

Địa điểm	Đặc trưng	Tháng												Năm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Đồng Hà	T	20,8	22,2	26,2	30,0	32,7	33,3	34,1	32,6	30,0	26,8	23,5	20,8	27,8
	T _x	56,6	54,4	64,4	66,5	66,9	69,9	69,9	70,9	68,4	55,8	51,4	50,1	70,9
	T _n	7,1	10,3	11,1	15,8	19,5	21,5	22,3	21,8	19,9	16,3	11,9	7,2	7,1
Huế	T	19,7	21,8	24,6	28,3	31,6	31,5	32,5	31,8	29,7	26,6	24,1	20,3	26,9
	T _x	43,4	48,9	58,0	58,1	63,1	63,5	63,8	63,3	59,5	47,4	42,9	41,9	63,8
	T _n	11,7	10,7	13,0	15,7	18,2	23,0	20,5	22,8	20,8	18,0	16,0	8,5	8,5

Mặt đất chịu ảnh hưởng trực tiếp của yếu tố bức xạ mặt trời nên nhiệt độ mặt đất có sự biến động rất lớn, nhất là các giá trị cực đại và cực tiểu. Nhiệt độ mặt đất cát cực đại có thể lên tới 60 - 70°C vào tháng VII, tháng VIII, cao hơn gấp 2 lần so với không khí và cao hơn các loại đất khác, cực tiểu có thể xuống tới 7 - 8°C vào tháng I, thấp hơn không khí.

Biến trình ngày của nhiệt độ các lớp độ sâu gần mặt đất (5 - 20 cm) cũng tương tự như không khí, có cực tiểu xảy ra 5 - 7 giờ, cực đại sau 13 giờ, càng xuống sâu, các cực đại và cực tiểu xuất hiện càng muộn. Ban ngày (8 - 18 giờ) mặt đất hấp thụ nhiệt nên mặt đất nóng lên nhanh chóng và đạt cực đại ở trên bề mặt, xuống các lớp sâu lúc đầu nhiệt độ giảm nhanh, sau đó giảm từ từ, đến một độ sâu nhất định sau đó hầu như không đổi. Ban đêm (19 - 7 giờ), mặt đất tỏa nhiệt, nhiệt độ đất đạt cực tiểu ở bề mặt, xuống các lớp sâu nhiệt độ tăng nhanh và đạt cực đại ở độ sâu 5-10 cm sau đó lại giảm từ từ. Trên mặt đất cát, nhiệt độ cực đại có trị số cao hơn và nhiệt độ cực tiểu thấp hơn các lớp đất ở dưới tầng sâu.

b. Chế độ mưa, ẩm

Thừa Thiên - Huế là một trong những tỉnh có lượng mưa nhiều nhất ở nước ta nhưng phân bố không đều trong năm. Vùng đồng bằng ven biển có mùa mưa kéo dài 4 tháng, từ tháng XI đến tháng XII, mùa ít mưa kéo dài 8 tháng, từ tháng I đến tháng VIII. Vùng cát nội đồng huyện Phong Điền nằm trong vùng ít mưa nhất của tỉnh. Lượng mưa trung bình hàng năm ở đây dao động trong khoảng 2700 – 2800 mm, năm mưa nhiều có thể lên trên 3500 mm, năm mưa ít chỉ có 1700 – 1800 mm, riêng năm 1999 đo được trên 5000 mm. Lượng mưa trung bình năm ở vùng cát nội đồng huyện Phú Vang từ 2800 đến 3000 mm (bảng 4), lượng mưa năm 1999 cũng trên 5000 mm.

Bảng 4. Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm)

Thời gian Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Quảng Trị	157	66	66	58	111	81	87	110	436	621	491	281	2565
Phú Ốc	109	73	49	81	136	90	85	139	339	791	640	333	2865
Huế	114	56	38	56	112	190	73	124	375	754	665	321	2878
Lộc Trì	187	53	20	63	189	225	75	95	531	924	779	295	3436

Biến trình năm của lượng mưa ở TTH có hai cực đại và hai cực tiểu. Cực đại chính vào tháng X, dao động trong khoảng 700 - 800 mm ở vùng đồng bằng phía Bắc và 800 - 900 mm ở vùng đồng bằng phía Nam. Cực đại phụ xảy ra vào tháng V, tháng VI (mưa tiểu mãn) và có trị số từ 100 - 140 mm ở phía Bắc và 140 - 200 mm ở phía Nam. Cực tiểu chính xảy ra vào tháng III với trị số 30 - 50 mm, cực tiểu phụ xảy ra trong tháng VII với lượng mưa 75 - 85 mm.

Tổng lượng mưa năm tập trung chủ yếu vào mùa mưa từ tháng IX đến tháng XII, với tổng lượng mưa ở vùng cát nội đồng phía Bắc khoảng 1800 – 1900 mm, vùng phía Nam khoảng 2000 – 2100 mm chiếm 73% tổng lượng mưa toàn năm. Mùa ít mưa chỉ chiếm 27% tổng lượng mưa năm, trùng vào thời kỳ khô nóng, lượng mưa đã ít lại bị bốc hơi nhanh chóng, nên đại bộ phận vùng cát thiếu nước. Giữa tháng mưa nhiều nhất và những tháng mưa ít nhất chênh lệch nhau rất lớn, từ 20 đến 40 lần. Sự tương phản sâu sắc giữa mùa mưa và mùa ít mưa đã gây khó khăn cho sản xuất và đời sống của nhân dân. Trong khi mùa ít mưa thiếu nước trầm trọng thì mùa mưa sinh ra lũ lụt gây nhiều thiệt hại về tài sản và tính mạng.

Cường độ mưa lớn là nguyên nhân gây xói lở đất, làm vỡ đê, đập trên cát, hình thành dòng chảy cát lấp đồng ruộng dưới thấp. Trong trận lụt năm 1999 cát đã lấp hàng trăm hecta đất canh tác của hai huyện Quảng Điền, Phong Điền. Theo số liệu quan trắc lượng mưa ngày lớn nhất ở vùng cát Phong Điền có thể đạt 600 - 700 mm trong mùa mưa, 75 - 120 mm trong mùa ít mưa, 160 - 180 mm trong mùa tiểu mãn (bảng 5). Đặc biệt, trong thời kỳ khô hạn vào

ngày 30 tháng VII năm 1984 vùng cát Phong Điền chịu ảnh hưởng của áp thấp nhiệt đới và hội tụ nhiệt đới đi qua nên đã gây mưa lớn 617 mm trong một ngày. Đây là lượng mưa lớn nhất TTH quan trắc được trong thời kỳ này.

Bảng 5. Lượng mưa ngày lớn nhất tháng và năm (mm)

Thời gian Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Phú Ốc	84	121	75	105	182	158	617	190	343	532	722	374	722
Huế	166	118	223	167	180	255	353	206	596	582	978	336	978

Để xác định thời kỳ khô hạn trong năm có thể dùng chỉ số khô hạn của Penman [4]:

$$K = PET/R,$$

trong đó K- chỉ số khô hạn ,

PET - khả năng bốc hơi tính theo công thức:

$$PET = Q(0,025T + 0,08)/59$$

với T- nhiệt độ không khí trung bình,

Q- lượng bức xạ tổng cộng tính bằng cal/cm², R- lượng mưa.

Chỉ số khô hạn được phân cấp như sau:

Cấp hạn	Chỉ số khô hạn
Rất ẩm ướt	<0,5
Ẩm ướt	0,5 – 1,0
Hơi ẩm	1,0 – 1,5
Hơi khô	1,5 – 2,0
Khô hạn	2,0 – 3,0
Rất khô hạn	>3,0

Kết quả tính chỉ số khô hạn được trình bày trong bảng 6.

Bảng 6. Chỉ số khô hạn K

Thời gian Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Quảng Trị	0,54	1,23	2,78	2,80	1,93	1,65	2,15	1,29	0,35	0,15	0,12	0,20	0,54
Huế	0,42	0,97	2,24	3,30	2,36	1,48	1,74	1,74	0,32	0,15	0,13	0,22	0,54

Kết quả tính toán cho thấy Quảng Trị và TTH là những vùng ẩm ướt nếu lượng mưa phân bố đều trong năm. Tuy nhiên, do lượng mưa phân bố không đều nên có 5 tháng (tháng XI-XII và tháng I) rất ẩm ướt và 6 tháng khô hạn (tháng III-VIII), trong đó, tháng IV khô hạn nhất. Đây là kết quả tính cho trung bình nhiều năm và sử dụng số liệu của các trạm lân cận để tính toán, cho nên kết quả phân tích này chưa thể hiện thật đúng những đặc trưng khô hạn

của vùng này. Trong thực tế có sự biến động rất lớn chỉ số khô hạn còn có khả năng cao hơn và phụ thuộc vào tình hình thời tiết hàng năm, như năm 1984 đã nói ở trên. Hầu như năm nào cũng có thời kỳ khô hạn vào cuối vụ đông xuân (tháng III - IV) và giữa vụ hè thu (tháng VII - VIII). Nhưng những năm có mưa tiểu mãn (tần suất >50%) tình hình hạn không nghiêm trọng, còn những năm có hiện tượng El Niño hạn rất nghiêm trọng như những năm 1982 - 1983, 1986 - 1988, 1992 - 1993, 1997 - 1998. Trung bình khoảng 3 - 4 năm lại có những kỳ hạn nặng.

Chế độ ẩm của đất cát nội đồng TTH phụ thuộc chặt chẽ vào chế độ mưa, điều kiện địa hình, độ che phủ, độ mùn và nước ngầm trong đất. Kinh nghiệm thực tế cho thấy vùng có địa hình thấp trũng, độ che phủ và độ mùn cao, mực nước ngầm thấp, sức hút mao dẫn lớn sẽ có độ ẩm cao hơn. Kết quả khảo sát của TS. Hoàng Phước ở Quảng Trị [3] hai địa điểm cách nhau 20m trong một ngày hè đã chứng minh điều đó (bảng 7).

Bảng 7. Khảo sát độ ẩm đất ở Quảng Trị

Chỉ tiêu \ Địa điểm	Vùng cát trắng, cao, không cây cối	Vùng cát thấp, đất trồng trọt
Độ ẩm	10%	30%
Lượng mùn	0,060%	1,5%
Lượng đạm	0,056	0,60
Lượng kali	0,180	0,036
Nhiệt độ mặt đất	50°C	35°C
Sức hút mao dẫn	30cm	70cm
Độ rỗng	44%	32%

c. Chế độ gió

Phù hợp với hoàn lưu gió mùa, gió thịnh hành trên các vùng cát nội đồng TTH trong mùa đông có hướng tây bắc với tần suất 30 - 40%, tốc độ gió trung bình 3,3 - 3,7 m/s, trong mùa hè có hướng tây nam với tần suất 26 - 63% và tốc độ gió trung bình là 4,4 - 5,2 m/s. Tổng mật độ năng lượng gió tương đương với các khu vực ven biển miền Trung, đạt khoảng 1000 w/m².

Cũng cần lưu ý rằng, hai vùng cát nội đồng của TTH đều chịu ảnh hưởng của bão. Tần suất ảnh hưởng của bão như bảng 8:

Bảng 8. Tần suất (%) số cơn bão ảnh hưởng đến TTH

Số cơn bão ảnh hưởng trong năm	0	1	2	3	4
Tần suất	49	31	13	4	3

Nhìn chung, TTH là nơi có tần suất đổ bộ của bão không lớn, trung bình 10 năm mới có một lần bị ảnh hưởng của bão mạnh (cấp 11) và 20 năm mới có bão rất mạnh (cấp 12) nhưng gây thiệt hại rất nghiêm trọng, như cơn bão CECIL 1985 [9]. Gió lớn còn gây ra nạn cát bay, cát lấp rất phổ biến ở vùng này.

d. Nguồn nước mặt

Nguồn nước mặt trên vùng cát huyện Phong Điền, Quảng Điền được giữ ở các tràm, bầu. Thực chất đây là những vùng trũng giữa các gò cát. Nước tàng trữ ở các tràm, bầu một phần được cung cấp bởi nước mưa, phần chủ yếu là nước thoát ra từ tầng cát. Nước trong cát có độ sâu 1,5 - 1,7m. Các tràm, bầu tự nhiên không nhiều và thường bị khô kiệt trong mùa hè. Để phục vụ sản xuất trên vùng cát TTH, trong những năm qua tỉnh cũng đã đầu tư xây dựng một số hồ [5].

Bảng 9. Các hồ, tràm trên vùng cát Phong Điền, Quảng Điền

Tên hồ	Xã, Huyện	Dung tích (m ³)
Mỹ Xuyên	Phong Hoà, Phong Điền	1000000
Thiêm Lúa	Phong Hoà, Phong Điền	800000
Niêm – Môi	Phong Hoà, Phong điền	800000
Bầu Lây	Phong An, Phong Điền	500000
Nam Giăng	Quảng Thái, Quảng Điền	450000
Tràm Nải	Phong Bình, Phong Điền	
Tràm Dàng	Phong Bình, Phong Điền	
Tràm Lương Mai	Phong Chương, Phong điền	
Hồ Thuỷ Lập	Quảng Lợi, Quảng Điền	
Hồ Đồng Bào	Quảng Lợi, Quảng Điền	
Tràm Ngang	Quảng Thái, Quảng Điền	
Bầu Niên	Quảng Vinh, Quảng Điền	
Bầu Sen	Phong Hiền, Phong Điền	

Tuy nhiên, tổng lượng nước mặt trong các tràm, bầu, hồ thuỷ lợi chỉ đáp ứng một phần nhu cầu về nước của vùng nghiên cứu. Do vậy, phải xây dựng các trạm bơm và hệ thống kênh mương dẫn nước sông Ô Lâu vào tưới cho vùng này.

Hàng năm, mưa cung cấp cho vùng cát nội đồng Phong Điền, Quảng Điền khoảng 364 triệu mét khối nước, vùng cát nội đồng Phú Vang khoảng 145 triệu mét khối nước. Lượng nước này bị bốc hơi và ngấm vào cát khá lớn nên ít tồn tại những dòng chảy mặt thường xuyên.

Sông Ô Lâu bao bọc vùng cát nội đồng huyện Phong Điền từ 3 phía: phía tây từ Phò Trạch đến ngã ba Phước Tích dài 7km, phía bắc từ ngã ba Phước Tích đến Vân Trình là ranh giới giữa hai tỉnh Quảng Trị và TTH dài 9km và phía đông từ Vân Trình đến Cửa Lác, là cửa đổ ra phá Tam Giang, dài 10km. Phân phối dòng chảy năm của sông Ô Lâu như sau [6]:

Bảng 10. Phân phối dòng chảy năm của sông Ô Lâu

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Đặc trưng													
W (m ³)x10 ⁶	21,9	14,7	9,8	16,3	27,3	18,1	17,0	28,0	68,3	159	129	67,1	576,7
Q (m ³ /s)	8,17	6,08	3,66	6,31	10,2	6,97	6,35	10,4	26,5	59,4	49,7	25,1	18,2

Ghi chú: W - tổng lượng dòng chảy,
Q – lưu lượng dòng chảy.

Vùng cát nội đồng hạ lưu sông Ô Lâu là vùng có dòng chảy nhỏ nhất trong tỉnh. Hàng năm sông Ô Lâu đổ vào phá Tam Giang khoảng 576,7 triệu mét khối nước, trong đó mùa cạn 153 triệu mét khối, mùa lũ 424 triệu mét khối. Đây là lượng nước rất cần thiết cho sản xuất và đời sống, nhất là mùa khô hạn.

Mặc dù lưu lượng không lớn, nhưng hàng năm sông Ô Lâu cũng gây ngập lụt ở hạ lưu. Trong trận lũ đầu tháng XI năm 1999 lưu lượng nước bình quân ngày lớn nhất là $988 \text{ m}^3/\text{s}$ (ngày 2/XI/1999), tổng lượng nước đổ vào phá Tam Giang trong trận lũ là 485 triệu mét khối nước. Lũ đã làm ngập những vùng thấp xung quanh vùng cát nội đồng như Cổ Tháp (Quảng Lợi), Hoà Lạc, Đông Hồ (Quảng Thái) từ 1,4 - 1,9m, và một số vùng ven sông ở các xã Phong Hoà, Phong Chương, Phong Bình của huyện Phong Điền từ 2,0 - 2,3m, nhưng đại bộ phận diện tích vùng cát nội đồng không bị ngập.

Trong mùa khô hạn, lưu lượng kiệt trung bình nhiều năm của sông Ô Lâu chỉ đạt khoảng 4 - 5 m^3/s , không đủ để đẩy mặn từ phá Tam Giang lan truyền vào. Mặc dù tại cửa sông (Cửa Lác) đã xây dựng một đập ngăn mặn nhưng nước mặn vẫn lan truyền đến Vân Trình và cách xa đó từ 3 - 4km về phía Mỹ Chánh. Mặt khác, về mùa khô mực nước trong sông ngòi thấp hơn mực nước ở phá Tam Giang nên nước mặn thẩm thấu qua đê ngăn mặn gây ô nhiễm nguồn nước.

Nhu cầu nước trung bình hàng năm ở lưu vực sông Ô Lâu theo tính toán là 82 triệu mét khối, chỉ chiếm 10% khả năng nguồn nước. Nguồn nước dư thừa trong mùa mưa, nhưng khan hiếm trong mùa khô hạn. Đã có những dự án sử dụng nước ngầm cải tạo vùng cát nội đồng để trồng mía [7] nhưng hiệu quả kinh tế không cao.

Theo nghiên cứu của Nguyễn Trường Giang [8], nước ngầm ở vùng cát TTH tồn tại ở tầng chứa nước Holocen (Q^{IV}) ở độ sâu 20 - 25m. Lưu lượng nước ở các lỗ khoan ở Quảng Điền 3,04 - 6,48 l/s, ở Phú Vang 1,76 - 5,66 l/s. Một lỗ khoan có thể lấy được 300 - 350 m^3 /ngày. Nước ở tầng này có chất lượng tốt, không bị nhiễm mặn, độ khoáng hoá 0,13 - 0,20 g/l.

4. Kết luận

- Trên đây trình bày những điều kiện khí tượng thủy văn ở vùng cát nội đồng TTH. So với vùng cát Quảng Bình, Quảng Trị, vùng cát nội đồng TTH có nhiều tiềm năng và thuận lợi để cải tạo thành vùng đất trồng trọt. Đây là vùng đất bằng phẳng, tương đối ổn định, nạn cát bay, cát lấp không nghiêm trọng, không ngập lụt, có nguồn than bùn dồi dào để làm phân vi sinh cải tạo đất, có nguồn nước mặt đáng kể và nguồn nước ngầm phong phú. Nhưng đây cũng là vùng có chế độ khí hậu thủy văn tương đối khắc nghiệt.

- Để cải tạo môi sinh vùng cát có hiệu quả, trước hết phải sử dụng các biện pháp thủy lợi, lâm nghiệp, nông nghiệp kết hợp như TS. Hoàng Phước và

CTV [3] đã thực hiện rất thành công ở Quảng Trị. Tuy nhiên, phải điều tra thật kỹ các điều kiện tự nhiên để đề ra các giải pháp hợp lý phù hợp đặc thù của vùng cát, né tránh những điều kiện bất lợi, tận dụng những điều kiện thuận lợi. Giải pháp cần quan tâm hàng đầu là thủy lợi. Cần tận dụng các nguồn năng lượng tự nhiên (gió, mặt trời) để khai thác phục vụ sản xuất và sử dụng trong sinh hoạt khi chưa có điện.

- Cần phân tích, lựa chọn loại cây, con giống và kỹ thuật canh tác có hiệu quả kinh tế, có tác dụng cải tạo đất và phát triển tốt trong điều kiện tự nhiên vùng cát. Khuyến khích phát triển các mô hình trang trại. Có qui hoạch tổng thể phát triển kinh tế vùng cát nội đồng nhằm xây dựng vùng cát nội đồng trở thành một vùng trù phú.

Tài liệu tham khảo

1. TS. Nguyễn Văn Bách, KS. Đào Trọng Hiếu. Môi trường sinh thái vùng cát biển Quảng Bình.- *Tạp chí Khí tượng Thủy văn*, số 2-2004.
2. PGS.TS. Trần Văn Minh và CTV. *Đánh giá thực trạng một số loại đất và cây trồng sau trận đại hồng thủy tại tỉnh TTH*, bước đầu đề xuất các giải pháp khắc phục.- Tập công trình nghiên cứu Trường Đại học Nông Lâm Huế, 2002.
3. TS. Hoàng Phước và CTV. *Cải tạo môi sinh vùng cát ven biển miền Trung*. Tóm tắt đề tài độc lập cấp Nhà nước, 1994.
4. GS.TSKH. Nguyễn Đức Ngữ. *Tìm hiểu về hạn hán và hoang mạc hoá*. NXB KHKT - Hà Nội, 2002.
5. Sở NN&PTNT TTH. *Báo cáo phương án phòng chống hạn phục vụ sản xuất nông nghiệp và đời sống dân sinh* 2004.
6. Nguyễn Việt và CTV. *Lũ lụt ở TTH và ảnh hưởng của nó đến hệ thống đầm phá Tam Giang- Cầu Hai*. Báo cáo chuyên đề dự án Việt Nam - Hà Lan, 2001.
7. Hà Học Kanh. Thủy lợi với việc phát triển vùng nguyên liệu mía ở TTH. *Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Sở KH&MT, TTH, số 1-1998.
8. Nguyễn Trường Giang. Tiềm năng nước ngầm vùng qui hoạch phát triển cây mía ở TTH.- *Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Sở KH&MT TT H, số 1-1998.
9. Nguyễn Việt. *Đặc điểm khí hậu thủy văn tỉnh TTH*. Huế 2002.
10. Huyện Quảng Điền, TTH. *Dự án ổn định dân cư và xây dựng kinh tế mới ở các xã Quảng Lợi, Quảng Thái*. Quảng Điền 2003.
11. Hà Học Kanh. *Ảnh hưởng của dòng chảy và các công trình thủy lợi trong vùng đồng bằng sông Hương đến hệ thống đầm phá Tam Giang - Cầu Hai*. Năm 1996.
12. Chương trình Tiến bộ Khoa học Kỹ thuật cấp Nhà nước 42A. *Số liệu khí hậu khí tượng thủy văn Việt Nam*. Tập 1 - Số liệu khí hậu, Hà Nội, 1989.