

**PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP THEO ĐẶC THÙ
SINH THÁI MÔI TRƯỜNG ĐẤT, NƯỚC
VÙNG ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN HÀ TĨNH**

Phan Văn Trường¹, Nguyễn Mạnh Hà²

Tóm tắt: Đồng bằng ven biển Hà Tĩnh là trung tâm kinh tế phát triển dựa trên thế mạnh về nông nghiệp nhưng điều kiện tự nhiên không thuận lợi, thường xuyên chịu tác động của thiên tai, đặc biệt là những biến đổi khí hậu, nước biển dâng. Nhiều vùng đất canh tác bị nhiễm mặn và khô hạn kéo dài ảnh hưởng không nhỏ đến năng suất cây trồng. Từ việc phân tích, đánh giá tính chất đặc thù của sinh thái môi trường đất và các nguồn nước, bài báo đưa ra các giải pháp thay đổi cơ cấu cây trồng nhằm phục hồi môi trường và sử dụng bền vững tài nguyên đất và nước trong nông nghiệp.

Từ khoá: Sinh thái, nước dưới đất, nhiễm mặn, nông nghiệp, Hà Tĩnh.

1. GIỚI THIỆU

Đồng bằng ven biển Hà Tĩnh là một trong những trung tâm kinh tế và đang ngày càng phát triển dựa trên các ưu thế về nông nghiệp, công nghiệp, cảng biển, du lịch, dịch vụ.... Tuy nhiên, điều kiện tự nhiên khu vực không thuận lợi, với mùa khô nắng nóng khô hạn kéo dài, mùa mưa thường hay bị bão lụt tàn phá. Biến đổi khí hậu (BĐKH), nước biển dâng đang diễn biến phức tạp, với địa hình bị phân cắt mạnh, nhiều cửa sông ven biển tạo điều kiện cho nước biển xâm nhập sâu vào phía nội địa, đặc biệt vào thời kỳ khô hạn các nguồn nước và đất trồng ở nhiều nơi bị nhiễm mặn, hạn chế khả năng sử dụng cho trồng trọt (Phan Văn Trường, 2015).

Các nguồn nước ven biển đóng một vai trò hết sức quan trọng đối với tiến trình phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, đặc biệt phục vụ tưới cho cây trồng (Wilcox L.V., Durum W.H. (1967). Nhu cầu về nước nhạt cấp cho các mục đích nông nghiệp của Hà Tĩnh không ngừng tăng lên, đồng nghĩa với việc tăng lượng nước khai thác, đã gây sức ép đáng kể đối với chất lượng và trữ lượng các nguồn nước, nhiều

nơi đã phá vỡ khả năng tự bảo vệ của các tầng chứa nước, mất tính cân bằng động giữa nước biển với nước ngầm, nước sông làm gia tăng diện xâm nhập mặn (XNM) của nước biển, thu hẹp thể tích phần nước nhạt. Do đó, khả năng sử dụng nước cho cây trồng kém hiệu quả, nhiều loại thực vật không phát triển, năng suất giảm rõ rệt (Nguyễn Quang Trung và nnk, 2014)

Theo kịch bản BĐKH xây dựng cho các tỉnh miền Trung (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016) bao gồm kịch bản biến đổi nhiệt độ, lượng mưa và nước biển dâng, Hà Tĩnh có tỷ lệ diện tích bị ngập 0,86% và có từ 2,1 - 4,7% dân số bị ảnh hưởng trực tiếp. Diện tích đất bị ngập mặn tăng dẫn đến mất đất canh tác cũng như các nguồn nước bị nhiễm mặn và giảm trữ lượng nước nhạt.

Với những thách thức nêu trên, để ổn định và phát triển nông nghiệp vốn là ngành chủ đạo của Hà Tĩnh, vấn đề giảm thiểu, thích ứng với tác động của BĐKH cần phải chú trọng ngay từ bây giờ.

Nội dung bài báo nhằm phân tích đánh giá tình hình biến đổi sinh thái môi trường đất và nước dưới tác động của các điều kiện tự nhiên đối với việc trồng trọt và nuôi trồng thủy hải sản, từ đó đưa ra giải pháp phù hợp phát triển các loại cây trồng, vật nuôi của vùng nghiên cứu.

¹ Viện Khoa học Vật liệu.

² Viện Địa lý - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

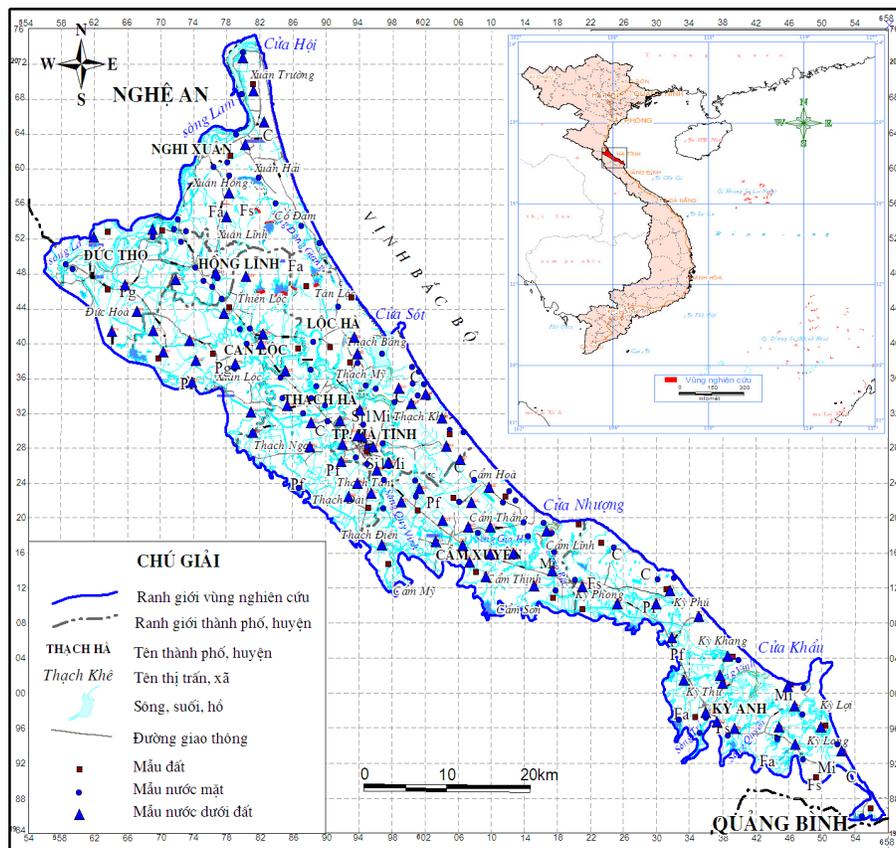
2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vị trí và phạm vi nghiên cứu

Vùng đồng bằng ven biển Hà Tĩnh được xác định từ vĩ tuyến $17^{\circ}57'$ đến $18^{\circ}46'$ vĩ bắc và từ kinh tuyến $105^{\circ}33'$ đến $106^{\circ}30'$ kinh đông; phía bắc là sông La; phía đông tiếp giáp với biển Đông có đường bờ biển dài 137km; phía tây là phần diện tích vùng trung du đến mức địa hình +25 mét; và phía nam bị chắn bởi Đèo Ngang - một nhánh Hoàng Sơn của dãy Trường Sơn.

Phạm vi vùng nghiên cứu có diện tích

khoảng 1.500km², trải rộng trên 9 huyện thị gồm: Nghi Xuân, Đức Thọ, Lộc Hà, Can Lộc, Thạch Hà, Cẩm Xuyên, Kỳ Anh, Hồng Lĩnh và Thành phố Hà Tĩnh. Đồng bằng phân bố dưới dạng dải kéo dài song song với bờ biển, hẹp về chiều ngang, bề mặt địa hình không bằng phẳng, bị chia cắt bởi nhiều cửa sông ven biển, điển hình có sông La, sông Nghèn, sông Hạ Vàng, sông Cái, sông Rác, sông Vinh,... Từ Bắc vào Nam, diện tích bị thu hẹp dần, chiều rộng trung bình khoảng 4 - 5km (hình 1).



Hình 1. Vị trí địa lý và các điểm khảo sát
(Nguyễn Đình Kỳ, 2015; Phan Văn Trường, 2016)

2.2 Khảo sát, phân tích mẫu

Bằng phương pháp điều tra, khảo sát chất lượng môi trường đất, nước trên địa bàn nghiên cứu từ khối lượng mẫu gồm:

- Nước dưới đất: sử dụng kết quả phân tích mẫu trong quá trình điều tra khảo sát địa chất thủy văn từ năm 1978 – 2011 (Nguyễn Văn Đán, 1996; Nguyễn Hữu Bình, 2011) và điều tra đánh

giá xâm nhập mặn các nguồn nước (nước mặt và nước dưới đất) giai đoạn 2013 -2015 (Phan Văn Trường, 2015) và kết quả quan trắc hàng năm (2014 - 2017) từ 06 giếng khoan (hình 1) thuộc mạng lưới quan trắc Quốc gia về nước dưới đất trên địa bàn Tổng số trên 340 mẫu NĐĐ (mùa mưa và mùa khô). Chỉ tiêu đánh giá là độ tổng khoáng hóa (TDS, đơn vị: mg/l) với $TDS \leq$

1.000mg/l: nước nhạt, $1.000 < TDS \leq 3.000$ mg/l: nước lợ và $TDS > 3.000$ mg/l: nước mặn.

- Nước mặt: sử dụng kết quả phân tích 250 mẫu nước giai đoạn 2013 -2016 (Phan Văn Trường, 2015, Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Tĩnh, 2013 - 2016) trên các sông chính và các hồ (mùa mưa và mùa khô) với chỉ tiêu đặc trưng là độ mặn (S, đơn vị: ‰) với $S > 4‰$: nước mặn, $1‰ < S \leq 4‰$: nước lợ và $S \leq 1‰$: nước nhạt;

- Đất được phân tích từ 126 mẫu trong giai đoạn 2013 – 2015 (Nguyễn Đình Kỳ, 2015) và phân loại theo phương pháp FAO/UNESCO (1993 - 1996) dựa trên những đặc điểm hình thái và lý, hóa học đất.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc điểm sinh thái môi trường nước mặt và khả năng khai thác sử dụng

Mạng lưới sông suối ở vùng đồng bằng ven biển Hà Tĩnh khá dày với 16 sông lớn nhỏ, mật độ khoảng $1\text{km}/\text{km}^2$ và 4 cửa sông lớn gồm Cửa Hội, Cửa Sốt, Cửa Nhượng, Cửa Khấu. Dòng chảy phần lớn bắt nguồn từ dãy Trường Sơn dẫn ra Biển Đông với chiều dài ngắn, uốn khúc quanh co, độ dốc lớn, lưu vực nhỏ. Do địa hình phức tạp nên mùa mưa nước đổ dồn xuống các thung lũng chảy về các cửa sông, cửa lạch, kết hợp với triều cường làm cho vùng ven sông và những vùng thấp trũng ở hạ du hay bị ngập úng. Ngược lại, về mùa khô, mực nước các sông xuống thấp, XNM gia tăng, lượng nước nhạt thiếu hụt gây khó khăn cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân.

Nước vùng cửa sông ven biển Hà Tĩnh có độ mặn biến đổi phức tạp, phụ thuộc vào cả vị trí phân bố và chế độ dòng chảy của chúng. Hiện nay, ranh giới mặn 1‰ tính từ các cửa sông có xu hướng gia tăng. Trên sông Lam có khoảng cách lớn nhất là 30km và trên sông Gia Hội là 16km, sông Quyển là 4km,... Trên sông Đò Diệm, do có đập ngăn mặn nên đã hạn chế được quá trình xâm nhập của nước biển so với trước đây, độ mặn trong sông vẫn đạt giá trị $S < 4‰$ tại thời điểm giữa mùa khô, nên không ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng nước trong cả năm. Diễn biến mặn trên sông Cả trong năm 2008 cho thấy, ranh giới mặn 1‰ tiến sâu vào khoảng 29km và

ranh giới mặn 4‰ tiến sâu vào khoảng 25km tính từ Cửa Hội, nhưng đến năm 2015, khoảng cách trên lần lượt là 30,5km và 25,8km tính từ Cửa Hội (Phan Văn Trường, 2016).

Nguồn cấp nước cho các sông trong khu vực ngoài lượng mưa tại chỗ còn có sự chuyển nước từ phần thượng lưu và hệ thống cấp nước thủy lợi. Tuy nhiên, dưới tác động của các yếu tố mặt đệm nên nước các sông nội đồng không hoàn toàn như nước của các nguồn cung cấp. Độ khoáng hóa của nước sông dao động trong khoảng từ 165 - 500mg/l, vượt trội hơn so với nước mưa (< 50 mg/l) và nước các sông phần thượng du (< 200 mg/l).

Để sử dụng nước lâu dài và hạn chế XNM vào sâu trong nội địa, khi khai thác nguồn nước mặt cần phải điều tiết lưu lượng nước tưới theo thời gian, đặc biệt trong thời kỳ khô hạn kéo dài nên khai thác tập trung nước nhạt ở phần thượng nguồn.

3.2 Đặc điểm sinh thái môi trường nước dưới đất và khả năng khai thác sử dụng

NDD đồng bằng ven biển Hà Tĩnh phân bố chủ yếu trong các trầm tích Đệ tứ gồm tầng Holocen thượng (qh2), Holocen hạ (qh1) và tầng Pleistocen (qp) có độ sâu phân bố từ bề mặt đất đến độ sâu 30m (Nguyễn Văn Đán (chủ biên) (1996; Nguyễn Hữu Bình (chủ biên) (2011). Nguồn nước được khai thác phục vụ cho nông nghiệp chủ yếu thuộc tầng qh2. Sinh thái môi trường NDD trong các tầng chứa nước được đánh giá theo đặc trưng độ tổng khoáng hoá (TDS) như sau:

Trong tầng qh2, NDD có diện phân bố rộng trên hầu khắp diện tích nghiên cứu và có hàm lượng TDS trong khoảng từ 0,1 - 1,0g/l (nước siêu nhạt đến nhạt) với thành phần chính gồm clorua, bicacbonat, natri và canxi. Nguồn hình thành chủ yếu của chúng từ nước mưa và có quan hệ thủy lực với nước hồ, nước sông. Trong đó, nước trong dải cát ven biển có giá trị TDS trong khoảng 0,1 - 0,8g/l, trung bình 0,3g/l.

Trong tầng qh1, NDD thuộc loại từ siêu nhạt đến lợ, trong đó các vùng phía bắc, phía nam và vùng ven rìa, vì là nơi có điều kiện trao đổi nước mạnh và gần miền cung cấp nước nhạt từ vùng đồi núi phía Tây, thành phần chính gồm clorua,

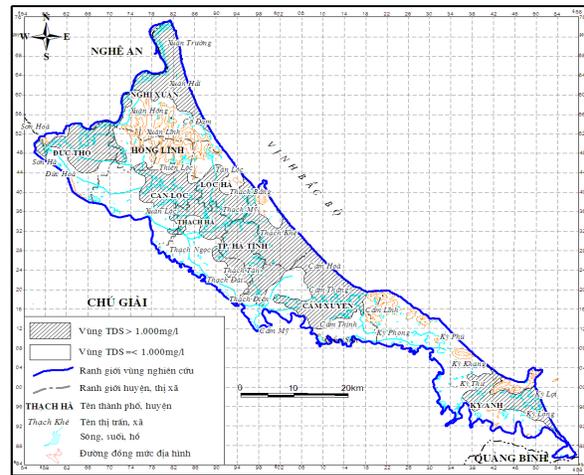
bicarbonat, natri, canxi. Vùng đồng bằng các huyện Thạch Hà, Can Lộc nước thuộc loại lợ, giá trị TDS trong khoảng từ 1,0 đến 3,0g/l, thành phần chính trong nước là clorua, natri, magiê.

Do đặc điểm tầng chứa nước qh1 vừa nằm nông, chiều dày mỏng (có nơi chỉ dày 0,5m) bị nhiều sông ngòi cắt qua vừa tiếp giáp với biển nên quá trình XNM diễn ra khá mạnh. Các mẫu nước dọc theo các sông có hàm lượng TDS > 1g/l (nước lợ đến mặn) với khoảng cách tính từ biển vào sâu trong đất liền theo sông Gia Hội (Cầm Xuyên) khoảng 12km và sông Cái (Thạch Hà) là 22km. Một mặt, tầng này trữ lượng kém phong phú nên ít có ý nghĩa trong việc cung cấp nước lớn, tuy nhiên nó vẫn là nguồn chủ yếu phục vụ cho dân sinh ở trung tâm đồng bằng các huyện Đức Thọ, Can Lộc, Thạch Hà, Cầm Xuyên, Kỳ Anh khi không có các nguồn khác thay thế. Ở những vùng không bị nhiễm mặn, nước thường được khai thác nước bằng các giếng đào hoặc các giếng khoan sâu vào lớp cát, nơi có lưu lượng và chất lượng nước tốt hơn.

Đối với tầng chứa nước qp, các mẫu nước có hàm lượng TDS > 1,0g/l chiếm đến 86% tổng số mẫu phân tích với chất lượng nước thay đổi từ siêu nhạt đến mặn và có mặt hầu như đủ loại thành phần từ clorua, bicarbonat, canxi đến clorua, natri. Theo diện phân bố có thể chia ra:

- Phần phía bắc, NĐĐ chịu tác động của nước biển do quá trình lan truyền mặn vào các sông (sông Lam, sông La), khu vực đồng bằng từ xã Xuân Trường (Nghị Xuân) qua thị trấn Đức Thọ đến thị trấn Phố Châu (Hương Sơn), nước trong tầng qp bị mặn thành một dải dài dọc theo sông La với diện tích khoảng 174km².

- Phần trải dài từ vùng đồng bằng Can Lộc, Thạch Hà đến Cầm Xuyên với diện tích trên 523km² và vùng Kỳ Anh 70 km² nước trong tầng qp bị nhiễm mặn. Giá trị TDS lớn nhất gặp ở một số lỗ khoan như TK11 (Thạch Khê) là 12,32g/l, lỗ khoan H6 (Thạch Hà) là 12,01g/l. Vùng trung tâm thuộc huyện Thạch Hà và thành phố Hà Tĩnh có hàm lượng TDS lớn hơn so với các vùng khác. Hầu hết các nơi, vào mùa khô hạn, nước dưới đất có hàm lượng TDS tăng gấp nhiều lần so với mùa mưa (hình 2).



Hình 2. Bản đồ phân bố mặn – nhạt nước dưới đất tầng qp (Phan Văn Trường, 2016)

Nước nhạt trong phần lớn tầng chứa nước qh2 đã được đánh giá với phần lớn chỉ số chất lượng nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09:2015/BTNMT nhưng vào mùa khô hạn đã có hiện tượng gia tăng nồng độ clorua, độ cứng và TDS.

Nguồn nước nhạt trong tầng qh2 có khả năng khai thác sử dụng tại chỗ để cung cấp và cấp nước sinh hoạt. Nước trong tầng qh1 có trữ lượng thấp, nước trong tầng qp bị nhiễm mặn ở nhiều nơi nên hạn chế khai thác nhằm giảm thiểu XNM.

2.3 Đặc điểm sinh thái môi trường đất và khả năng sử dụng

Thổ nhưỡng là môi trường tự nhiên quan trọng góp phần hình thành trữ lượng và thành phần hóa học nước. Trong đất chứa các ion thì NĐĐ cũng có, vì vậy, khi có sự thấm qua của NĐĐ hay nước mưa sẽ diễn ra quá trình hòa tan các chất có trong đất vào nước, làm cho thành phần hóa học của nước thay đổi (Wilcox L.V., Durum W.H. (1967).

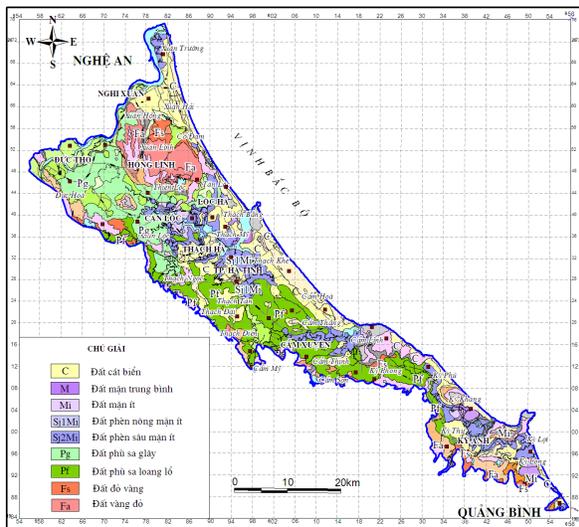
Sinh thái các loại đất vùng ven biển Hà Tĩnh có những đặc trưng và khả năng thích hợp với các loại cây trồng như sau:

- *Nhóm đất cát (C)*: được hình thành do gió và sự bồi đắp phù sa của sông, biển. Phân bố dọc theo bờ biển các huyện Nghi Xuân, Thạch Hà, Lộc Hà, Cầm Xuyên và Kỳ Anh với trên 38.204 ha, chiếm 6,3% diện tích tự nhiên. Trong đó đất cát biển 23.926 ha, đất cồn cát 14.278 ha. Đất có thành phần cơ giới nhẹ từ trên mặt xuống tầng dưới hầu diện, tỷ lệ cát lớn hơn 70%,

nghèo dinh dưỡng ít chua, nghèo mùn, kém màu mỡ; thích hợp với trồng đậu, lạc, khoai, rừng phòng hộ.

- *Nhóm đất phù sa (Pg, Pf)*: là sản phẩm phù sa của các sông suối chính như sông La, sông Lam, sông Nghèn, sông Hội, sông Rào Cái, sông Rác,... với tổng diện tích khoảng 100.277,3ha, chiếm 17,73% diện tích tự nhiên. Đây là phần đất sản xuất nông nghiệp chủ yếu, có thành phần cơ giới nhẹ, độ phì thấp, lẫn nhiều sỏi sạn. Đối với đất phù sa thoát nước chiếm khoảng 40%, thuận lợi cho trồng cây ăn quả, cây rau màu có giá trị kinh tế cao, ở địa hình vùn và vùn thấp cần ưu tiên trồng lúa; đất phù sa ít thoát nước chiếm khoảng 60%, rất cần được đầu tư thủy lợi để cải tạo trồng màu và một số loại cây ăn quả.

- *Nhóm đất bạc màu (Fs, Fa)*: phân bố chủ yếu ở những nơi có địa hình cao, dốc, bị chia cắt mạnh, phong hoá nhanh nhưng cũng chịu tác động bởi sự rửa trôi, xói mòn nhiều. Diện tích phân bố khoảng 4.500 ha, chiếm 0,7% diện tích tự nhiên, phân bố ở địa hình ven chân đồi, chủ yếu ở các huyện Kỳ Anh, Nghi Xuân và thị xã Hồng Lĩnh; đất thích hợp với cây trồng cạn và các loại cây ăn quả. Những khu vực khan hiếm nước tưới có thể phát triển trồng rừng tạo cảnh quan môi trường.



Hình 3. Bản đồ phân bố các nhóm đất vùng ven biển Hà Tĩnh (Nguyễn Đình Kỳ, 2015)

- *Nhóm đất mặn (M)*: phân bố ven theo các cửa sông trên địa bàn huyện Nghi Xuân, Can Lộc, Thạch Hà, Cẩm Xuyên, Kỳ Anh với diện tích 4.432 ha, chiếm 0,73% diện tích tự nhiên, đất thích hợp để nuôi trồng thủy sản, làm muối... theo đặc trưng có thể chia ra:

+ *Đất mặn sú vẹt*, phân bố chủ yếu ở khu vực ven biển, chịu ảnh hưởng trực tiếp của thủy triều, tồn tại dưới dạng bùn lũng, lầy thụt, độ pH_{KCL} trung tính hoặc ít chua, nhiều mùn do lá và rễ cây phân hủy. Thực vật phát triển chủ yếu là đước, vẹt có vai trò làm vành đai chắn gió, chắn sóng biển, cung cấp nguồn củi, gỗ và góp phần ổn định đất. Phù sa sông bồi đắp làm cho nền đất cao dần, chặt dần và từng bước trở nên ít mặn thoát khỏi tác động của thủy triều, có khả năng canh tác đối với một số cây màu.

+ *Đất mặn ít*: phân bố tập trung ở địa hình trung bình hoặc hơi cao và chịu ảnh hưởng của thủy triều. Đất có độ phì từ trung bình đến khá, tỷ lệ mùn từ 1,2 - 2,4%, đạm tổng số từ 0,12 - 0,19%, lân tổng số từ 0,05 - 0,25%. Thành phần cơ giới từ nhẹ đến nặng và càng gần cửa sông thì đất càng nặng. Tổng số muối tan thường dưới 0,5%, lượng Clo vào mùa khô từ 0,05 - 0,25%, phản ứng trung tính, ít chua ở các tầng đất mặt, xuống sâu trở nên hơi kiềm do nồng độ muối cao hơn. Hiện nay đất mặn ít và trung tính đã được cải tạo để trồng lúa, ở những nơi có địa hình cao thường trồng hai vụ lúa hoặc một lúa - một màu, còn ở địa hình thấp hơn được cải tạo trồng hai vụ lúa.

+ *Nhóm đất phèn mặn*: chiếm 2,95% diện tích tự nhiên (17.919,3 ha), tập trung ở các dải đất phù sa gần các cửa sông ven biển; một số diện tích đã cải tạo trồng lúa và nuôi trồng thủy sản. Đặc trưng của loại đất này là có thành phần cơ giới nặng, chặt, cứng rắn khi khô, dẻo quánh khi ướt, cấu tạo đất thường xấu (tầng to, khối góc tù, lớp đất sâu hơn 50cm thường không kết cấu). Đất phèn ít, trung bình có phản ứng chua với độ pH: 3,5 - 4,5 và càng xuống sâu thì độ chua càng cao, lượng Cation kiềm trao đổi thấp (hàm lượng cation canxi từ 4 - 6me/100g đất và cation magiê từ 3 đến 5me/100g đất). Lân tổng số rất nghèo từ 0,02 - 0,04%, hàm lượng mùn và

đạm tổng số từ trung bình đến khá và mức độ phân giải chất hữu cơ yếu. Ở một số nơi có đất phèn mặn thì trong đất còn có thành phần muối tương đương với hàm lượng sunfat. Đất phèn có thể cải tạo để trồng lúa.

+ *Đất phèn tiềm tàng nông*: phân bố ở độ sâu 0-50cm, đất có phản ứng rất chua (pH_{KCl} : 4 - 4,2). Hàm lượng hữu cơ tương đối lớn ở tất cả các tầng. Các chất tổng số như đạm, lân và kali đều dao động từ trung bình đến khá. Lân rất nghèo, kali dễ tiêu ở tầng mặt hơi nghèo, các tầng dưới khá. Cation trao đổi khá, dung tích hấp thu và thành phần cơ giới của đất trung bình.

+ *Đất phèn tiềm tàng sâu*: có tầng sinh phèn xuất hiện ở độ sâu trên 50 cm, thường phân bố ở địa hình vằn và vằn thấp. Hàm lượng hữu cơ và đạm tổng số rất cao ở tầng mặt và giảm dần xuống các tầng dưới. Lân, kali tổng số, kali dễ tiêu đều giàu nhưng lân dễ tiêu lại nghèo. Lượng cation kiềm trao đổi khá mạnh, dung tích hấp thu đều đạt đến khá giàu. Hàm lượng clorua, muối tan cao, hàm lượng sunfat thấp. Đất có thành phần cơ giới thịt nặng.

+ *Đất phèn tiềm tàng sâu, mặn*: đất phèn bị nhiễm mặn do nước mặn xâm nhập theo các mao quản vào mùa khô (mặn ít) và theo nước triều (mặn nhiều). Đất phân bố trên địa hình vằn thấp, hầu hết chúng ở trạng thái khử, gầy mạnh. Nhìn chung, đất chua ở tầng mặt, giảm theo độ sâu xuống kiềm yếu. Đạm, mùn ở tầng mặt giàu và giảm mạnh xuống nghèo từ tầng thứ hai. Lân tổng số, kali dễ tiêu giàu, nhưng kali tổng số và lân dễ tiêu lại ở mức nghèo, hàm lượng clorua cao, trong khi hàm lượng sunfat thấp. Đất có thành phần cơ giới thịt trung bình.

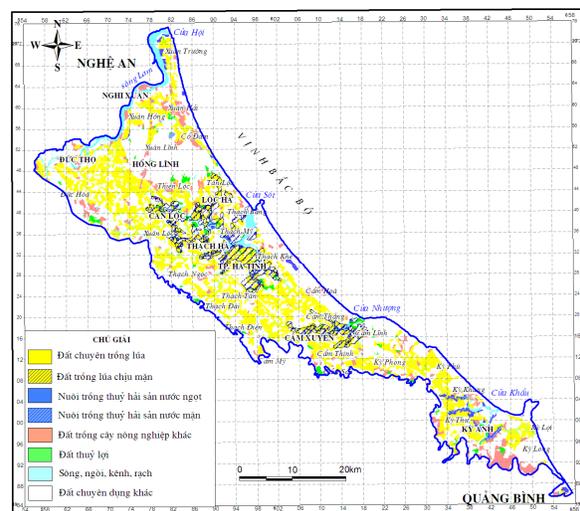
+ *Đất phèn tiềm tàng nông, mặn nhiều*: Hàm lượng hữu cơ và đạm tổng số khá lớn. Lân tổng số giàu, song lân dễ tiêu chỉ ở mức trung bình. Kali tổng số trung bình, kali dễ tiêu khá. Lượng các cation kiềm trao đổi trung bình, dung tích hấp thụ khá, hàm lượng clorua và tổng muối tan đều cao, sunfat cao ở tầng mặt và giảm đột ngột xuống thấp ở các tầng dưới. Thành phần cơ giới trung bình.

Nuôi thủy sản có lợi hơn trồng trọt rất nhiều nhưng cũng chỉ nên giữ ở một diện tích vừa

phải. Khi quy mô nuôi trồng lớn sẽ tăng nguồn ô nhiễm, các dịch bệnh phát triển. Hơn nữa, sử dụng quá nhiều lượng nước nhạt gây ra XNM từ dưới đất lên làm thiệt hại đến trồng trọt.

Hình thức canh tác có thể vận dụng theo độ mặn của nước, khi $S < 4\text{‰}$, thời gian nhiễm mặn dưới 3 tháng thích hợp để trồng lúa và hoa màu; $4\text{‰} < S < 8\text{‰}$, thời gian nhiễm mặn dưới 6 tháng nên kết hợp mô hình trồng lúa - nuôi tôm và $S > 8\text{‰}$, thời gian nhiễm mặn trên 6 tháng thích hợp cho nuôi trồng thủy sản.

Nhìn chung, đất phèn có độ phì tiềm tàng khá cao, nhưng độ pH thấp, hàm lượng nhôm, sắt di động cao là yếu tố gây độc cho cây trồng. Để cải tạo loại đất này cần áp dụng tổng hợp nhiều biện pháp gồm thủy lợi rửa phèn, bón vôi, phân hữu cơ và tăng cường các loại phân khoáng như đạm, lân, kali vừa để giảm các độc tố trong đất, đất bớt chua vừa để tăng năng suất cây trồng. Nếu trồng cạn như dưa và hoa màu, cây ăn quả phải lên líp, để qua vài mùa mưa, chất độc được rửa trôi khi đó sản xuất mới an toàn. Theo điều kiện cụ thể ở từng vùng, những nơi có thể dẫn được nước tưới sẽ mở rộng diện tích đất nông nghiệp, còn những nơi khác nên phát triển trồng rừng, đồng cỏ, nuôi trồng thủy sản, kết hợp mô hình nông - lâm - ngư.



Hình 4. Sơ đồ định hướng phân vùng sử dụng đất và nước trong nông nghiệp vùng ven biển Hà Tĩnh

Nhằm sử dụng có hiệu quả các nguồn nước và đất trồng bị nhiễm mặn phù hợp với truyền thống canh tác của nhân dân trong vùng, chúng tôi kiến nghị áp dụng một số loại cây trồng và các biện pháp canh tác như sau:

+ *Lúa chịu mặn*: được chọn lọc theo phương pháp gia hệ và trên đất phèn mặn, thích hợp ở môi trường có nồng độ muối trên 0,8%. Nhiều giống lúa đã được trồng thành công trên nhiều địa phương có điều kiện tương tự với tỷ lệ phân bón theo diện tích (kg/ha): 80N, 50 P₂O₅, 40 K₂O. Điển hình một số giống lúa như M6, VD20, ST3, OM 3536, OM8017, OM9921, OM9605, ST2, ĐS 2001, CM1 và CM5,... có khả năng chịu mặn, chịu phèn tốt, dễ thâm canh, năng suất đạt từ 5 - 8 tấn/ha (vụ đông - xuân) và 1,5 - 4 tấn/ha (vụ hè - thu). Một số giống lúa đã trồng nhiều ở vùng Bắc Trung bộ trên chân đất mặn là: IR 17494, N13, DT10, A20, DT11, DT33, X21, DT 16, Việt Lai 20, LC93-1; Giống chủ lực cho vụ Xuân của vùng như các giống NX30, Xi23, VD7, QH1; Giống lúa chất lượng cao HT1, LT2; Giống lúa BT1 năng suất cao (6,5 - 8,0 tấn/ha).. (Nguyễn Quang Trung, Nguyễn Quang An (2014).

+ *Lúa chịu hạn*: Trần Châu Hương (AIQ6, AIQ7), Khang Dân 18,... Đây là các giống lúa thuần, có khả năng chịu hạn tốt, năng suất cao, dễ thâm canh. Năng suất của các giống lúa nói trên đạt 6 - 6,6 tấn/ha.

Ngoài ra, một số giải pháp khác có thể áp dụng đối với cây trồng trên đất mặn:

+ Trên các vạt đất cao ven đầm, đất có độ mặn nhẹ, vẫn trồng Hòe hoa như trước đây. Sản phẩm của chúng có thể có năm thấp nhưng luôn có đầu ra.

+ Trong các đầm ao, không nuôi thủy sản, nếu nguồn nước bị mặn nhẹ có thể trồng Cói,

Củ ấu, Sen,...

+ *DK 9901*: là giống ngô có khả năng thích ứng rộng, chịu hạn, chịu úng và chống đổ tốt, thời gian sinh trưởng 115 - 125 ngày, năng suất cao và giống ngô lai LVN14 có thời gian sinh trưởng ngắn (<90 ngày), năng suất có thể đạt 450kg/sào), sức chịu hạn rất tốt.

+ Tiến hành thử nghiệm ghép một số cây ăn quả với gốc của một số loài cây hiện có ở địa phương để đa dạng cây trồng cho vùng đất nhiễm mặn như các loại Gioi ghép trên gốc loài chi Sắn thuyền mọc khá phổ biến trong các nương, vườn ươm; giống Na trồng phổ biến trong vùng đất không bị nhiễm mặn ghép trên gốc loài Bình bát (Nê, Na biển) loài này mọc phổ biến trong vùng nước lợ (S < 0,4%).

Trên cơ sở phân tích, đánh giá đặc điểm các nguồn nước và đất khu vực nghiên cứu, có thể phân vùng định hướng phát triển nông nghiệp đối với các giống cây trồng, vật nuôi (hình 4). Trong đó, vùng đất và nước bị nhiễm mặn cần thay đổi cơ cấu cây trồng (chủ đạo là cây lúa chịu mặn) ở trung tâm đồng bằng các huyện Lộc Hà, Thạch Hà, Thành phố Hà Tĩnh và Cẩm Xuyên, đối với nuôi trồng thủy hải sản nước mặn nên tập trung ở các cửa sông ven biển (cửa Sốt, cửa Nhượng).

4. KẾT LUẬN

Sinh thái môi trường đất, nước vùng đồng bằng ven biển Hà Tĩnh có những hạn chế đối với một số cây trồng, vật nuôi do chịu tác động của điều kiện tự nhiên, đặc biệt là hạn hán kéo dài, lũ lụt và bị nhiễm mặn ở nhiều nơi làm ảnh hưởng không nhỏ đến năng suất nông nghiệp. Các biện pháp kỹ thuật và định hướng sử dụng các nguồn nước và đất đã được đề xuất nhằm phát triển bền vững nông nghiệp và thích ứng với biến đổi điều kiện tự nhiên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Hữu Bình (chủ biên) (2011), “*Bản đồ Địa chất thủy văn tỉnh Hà Tĩnh tỷ lệ 1:100.000*”, Lưu trữ Sở Tài nguyên - Môi trường Hà Tĩnh.
- Nguyễn Văn Đản (chủ biên) (1996), “*Nước dưới đất các đồng bằng ven biển Bắc Trung Bộ*”, Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.

- Nguyễn Đình Kỳ (2015), “*Điều tra đánh giá hiện trạng nguyên nhân suy thoái tài nguyên môi trường đất - nước vùng Thành - Nghệ - Tĩnh và đề xuất giải pháp khai thác quản lý tổng hợp phục vụ phát triển kinh tế xã hội bền vững*”, Dự án ĐTCB cấp Nhà nước, Viện Hàn lâm KHCNVN.
- Nguyễn Quang Trung, Nguyễn Quang An (2014), “*Các giải pháp giảm thiểu tác động của các dòng chảy kiệt, chống hạn và ngăn mặn vùng hạ lưu sông Cả*”, Tạp chí Khoa học và Công nghệ thủy lợi số 21, trang 21 - 31.
- Phan Văn Trường (2015), “*Đặc điểm thủy địa hóa và thực trạng nhiễm mặn nước dưới đất trong các trầm tích Đệ tứ vùng ven biển Hà Tĩnh*”, Tạp chí Các khoa học Trái đất, Vol 37, No 1 , tr 70 - 78.
- Phan Văn Trường (2016), “*Tài nguyên nước mặt và thực trạng nhiễm mặn nước sông khu vực ven biển Hà Tĩnh*”, Tạp chí Tài nguyên nước, số 04/2016, tr 20-29.
- Phan Văn Trường (2015), “*Nghiên cứu, đánh giá quá trình xâm nhập mặn và đề xuất các giải pháp khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội khu vực ven biển tỉnh Hà Tĩnh*”, Đề tài cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.
- Wilcox L.V., Durum W.H. (1967), “*Quality of irrigation water*”, American Society of Agronomy, Madison, pp104-122.

Abstract:

AGRICULTURAL DEVELOPMENT ACCORDING TO SPECIFIC CHARACTERISTICS OF SOIL AND WATER ENVIRONMENTAL ECOLOGY IN COASTAL DELTA ZONES OF HATINH PROVINCE

Coastal delta zones of Hatinh province is economic center with position of strength of the agriculture but disadvantage in natural conditions, frequent natural calamity, specially the change climate, rising seawater level. Many cultivation areas have now been infected by salt and long drought to bring about bad effect for productivity plants. By the analysis on specific characteristics of soil and water sources environmental ecology, the paper to put forward about structure change of crop plants, environmental rehabilitation and sustainable uses of water, soil resources for agriculture.

Keywords: Ecology, groundwater, seawater intrusion, agriculture, Hatinh.

Ngày nhận bài: 11/8/2017

Ngày chấp nhận đăng: 12/9/2017