

# Đánh giá các nguồn nước phục vụ nuôi trồng thủy sản ở tỉnh Quảng Trị

Nguyễn Thanh Sơn<sup>1,\*</sup>, Nguyễn Vũ Anh Tuấn<sup>2</sup>  
Nguyễn Tiên Giang<sup>1</sup>, Nguyễn Quang Hưng<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, 334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội, Việt Nam

<sup>2</sup>Cục Quản lý khoa học Công nghệ và Môi trường, Tổng cục Hậu cần - Kỹ thuật, Bộ Công an

Nhận ngày 01 tháng 4 năm 2013

Chấp nhận xuất bản ngày 29 tháng 4 năm 2013

**Tóm tắt.** Nuôi trồng thủy sản ở nước ta ngày càng đem lại một nguồn lợi lớn đối với sự tăng trưởng kinh tế xã hội. Tuy nhiên bên cạnh lợi ích về kinh tế, vấn đề đảm bảo sự phát triển bền vững môi trường nước cần được chú trọng để đảm bảo sự phát triển bền vững. Qua thực hiện các dự án về tình hình ô nhiễm do nuôi trồng thủy sản ở tỉnh Quảng Trị, nhóm tác giả đã có những nghiên cứu và đánh giá về các nguồn nước phục vụ mục đích này. Đó chính cũng là nội dung của bài báo.

*Từ khóa:* Quảng Trị, NTTS, nguồn nước.

## 1. Nguồn nước ngọt phục vụ nuôi trồng thủy sản

Nuôi trồng thủy sản nước ngọt ở Quảng Trị phát triển chủ yếu ở các huyện Vĩnh Linh, Gio Linh, Hải Lăng và ít hơn ở Triệu Phong, thành phố Đông Hà, thị xã Quảng Trị, sử dụng nguồn nước mặt.

Mặt nước được sử dụng nuôi cá nước ngọt của Quảng Trị gồm: ao, hồ nhỏ, ruộng trũng, hồ thủy lợi và từ các sông: Bến Hải, Thạch Hãn, Ô Lâu cũng như các nhánh sông suối nhỏ, ngoài ra còn được bổ sung bởi nước mưa suối ở quy mô hộ gia đình. Trong đó, hình thức nuôi ao hồ nhỏ chiếm tỷ lệ lớn.

Ngoài việc lấy nước ngọt từ các sông suối phục vụ nuôi trồng thủy sản (NTTS), người dân Quảng Trị còn tận dụng mặt nước ao hồ, phục vụ nuôi cá với hình thức chủ yếu là nuôi quảng canh cải tiến (QCCT) và đối tượng nuôi truyền thống. Hiện nay trên địa bàn toàn tỉnh có 237 công trình thủy lợi có 10000 kênh mương chủ động tưới tiêu cho khoảng 70% diện tích trồng lúa. Ngoài mục đích tưới nông nghiệp các công trình này còn kết hợp cấp nước cho NTTS. Tổng diện tích mặt nước cho NTTS nước ngọt của Quảng Trị khoảng 1168 ha. Thường các ao nuôi có chiều sâu khoảng 2 - 2,5m; chiều sâu cột nước từ 1,2 - 1,8m trung bình 1,5m. Người dân Quảng Trị thường áp dụng mô hình nuôi QCCT (1 năm nuôi 1 vụ, 4 tháng).

\* Tác giả liên hệ. ĐT: 84-4-38584943  
E-mail: sonnt@vnu.edu.vn

Tính toán sơ bộ lượng nước sử dụng cho 1ha NTTS nước ngọt trong 1 vụ (lấy mực nước trung bình 1,5m) như sau:

+ Lượng nước cấp cho ao nuôi  $10.000m^2 \times 1,5m = 15.000m^3$ .

+ Nước bơm bổ sung tính bằng lượng bốc hơi trung bình năm Quảng Trị là 1432mm, như vậy 1 vụ nuôi sẽ bốc hơi khoảng  $4800m^3/ha$ .

+ Hình thức NTTS này không xây dựng hệ thống trữ nước dự phòng, ngoài việc bơm bổ sung nước bằng lượng bốc hơi, ao nuôi còn được bổ sung và thay nước theo mưa, chu kỳ con nước. Tổng lượng nước cho 1ha nuôi trong 1 vụ khoảng  $19.800m^3$ .

Như vậy, tổng lượng nước dùng cho NTTS nước ngọt 1 năm là 23,13 triệu  $m^3/1168ha/năm$  (Bảng 1)

Bảng 1. Thống kê diện tích, lượng nước sử dụng NTTS nước ngọt tỉnh Quảng Trị

STT	Địa phương	Diện tích tiềm năng	Diện tích hiện tại	Ao, hồ nhỏ	Mặt nước lớn	Ruộng trũng	Lượng nước 10000 $m^3/năm$
1	Đông Hà	60	60	60			119
2	Quảng Trị	12	12	12			24
3	Vĩnh Linh	2000	472	472			935
4	Gio Linh	650	160	132	5	23	317
5	Triệu Phong	4350	59	59	0	0	117
6	Hải Lăng	2504	311	263	25	23	616
7	Hướng Hoá	68	41	41			81
8	Đakrong	18	18	18			36
9	Cam Lộ	50	35	35			69
	Toàn tỉnh	9712	1168	1092	30	46	2313

Nguồn: Sở Thủy sản tỉnh Quảng Trị

**2. Khai thác nước mặn, lợi phục vụ nuôi trồng thủy sản**

*Tiềm năng diện tích NTTS mặn, lợi*

Bờ biển Quảng Trị dài 75 km, có Cửa Việt và Cửa Tùng và ngoài khơi có đảo Cồn Cỏ là một ngư trường rộng lớn (vùng lãnh hải khoảng  $8400km^2$ ) để phát triển ngành khai thác thủy sản. Hiện nay còn thiếu những nghiên cứu sâu về nguồn tài nguyên này. Theo một số đánh giá [1] trữ lượng hải sản của vùng biển Quảng Trị khoảng 60.000 tấn, có nhiều loại hải sản có giá trị xuất khẩu như tôm hùm, mực nang, cua, hải sâm... Quảng Trị còn có một diện tích ao hồ, mặt nước 1400 ha có khả năng NTTS và diện tích đất nhiễm mặn, ngập mặn phen mặn 2800ha có khả năng khai thác NTTS xuất khẩu.

Tiềm năng NTTS, so với các tỉnh khác ở khu vực Bắc Trung Bộ, diện tích khả năng nuôi

mặn, lợi ở Quảng Trị không lớn bao gồm các loại: mặt nước biển eo, vịnh (570 ha), đất cát ven biển (3250 ha), đất bãi triều, mặt nước hoang hoá ven sông (620 ha), ruộng nhiễm mặn (1881 ha) và diện tích đồng muối (40 ha).

Diện tích có khả năng NTTS mặn, lợi phân theo địa phương như sau: tập trung nhiều nhất ở huyện Hải Lăng (2500 ha) chiếm 39%, Vĩnh Linh (1420 ha) chiếm 22%, Gio Linh (980 ha) chiếm 15%, Triệu Phong (1290 ha) chiếm 20%, và ít nhất là thành phố Đông Hà (171 ha) chiếm 3% (Bảng 2). Với sự phân bố diện tích tiềm năng như trên, NTTS nước lợi chủ yếu ở 5 huyện ven biển là Hải Lăng, Vĩnh Linh, Gio Linh, Triệu Phong và thành phố Đông Hà. Tổng diện tích tiềm năng mặt nước nuôi tôm nước mặn, lợi trong toàn tỉnh là 6361ha.

*Khai thác nước mặn, lợi phục vụ NTTS nước lợ theo phương thức QCCT*

Diện tích nuôi QCCT chiếm khoảng 11% trong tổng số diện tích nuôi thủy sản nước lợ thể hiện xu thế tăng trưởng tốc độ bình quân 10,4%. xét trong cả thời kỳ 1996 – 2011. Nuôi theo phương thức QCCT phát triển rộng khắp ở khu vực cửa sông, biển, đất bãi triều ngập nước và ruộng trũng nhiễm mặn.

Với đối tượng nuôi là cá, thì hình thức nuôi chủ yếu theo xen canh, luân canh trong các ao đìa, sử dụng nước mặt tự nhiên gần cửa sông và vùng ven bờ. Hình thức nuôi này không gây tiêu hao nước, kết hợp được nguồn nước phục vụ sản xuất nông nghiệp với NTTS.

Với đối tượng thủy sản nuôi trồng là tôm, thì chủ yếu nuôi theo hình thức luân canh với lúa, một năm nuôi một vụ. Các ao nuôi có diện tích từ 0,3ha đến 1ha, chiều sâu ao thường 1m, chiều cao cột nước trong ao thay đổi từ 0,5 - 0,9m, thường là 0,8m.

Nguồn nước được lấy từ đầm phá, bãi bồi, vũng nhỏ được dẫn vào ao nuôi từ sông lớn thông qua sông nhỏ, kênh rạch tự nhiên hoặc các công trình thủy lợi. Nước sử dụng nuôi tôm theo phương thức QCCT là nguồn nước mặt tự nhiên có độ mặn dao động từ 3 - 5‰ đến 8 - 10‰, tuy thuộc vào đặc điểm nguồn nước tự nhiên của đầm phá bãi bồi khu vực nuôi [2].

Tính toán lượng nước sử dụng cho 1ha NTTS theo phương thức QCCT (lấy mực nước trung bình trong vuông nuôi 0,8m) như sau:

+ Lượng nước cấp cho vuông nuôi  $10.000\text{m}^2 \times 0,8\text{m} = 8.000\text{m}^3$

+ Lượng nước bổ sung tính bằng lượng bốc hơi trung bình năm ở Quảng Trị 1432mm, như vậy 1 vụ nuôi sẽ bốc hơi khoảng  $3580\text{m}^3/1\text{ha}$ .

+ NTTS theo phương thức QCCT không có dự phòng thay nước, mà nước sử dụng để thay theo kỳ con nước. Tổng lượng nước cho 1ha nuôi NTTS theo phương thức QCCT trong 1 vụ khoảng  $11.580\text{m}^3$  (Bảng 3).

Bảng 2. Diện tích các loại đất, nước được sử dụng nuôi tôm nước lợ (ha)

STT	Các loại hình mặt nước	Diện tích tiềm năng	Vĩnh Linh	Gio Linh	Triệu Phong	Hải Lăng	Đông Hà	Diện tích hiện tại
1	Mặt nước biển, eo vịnh	570						0
2	Đất cát vụn biển	3250	1	0	5	70	0	76
3	Bãi triều, ven sông	620	31	32	95		2	160
4	Ruộng mặn	1881	87	71	138		16	312
5	Đồng muối	40	0	5	10		0	15
	Tổng cộng	6361	119	5	248	70	18	563

Nguồn: Sở Thủy sản tỉnh Quảng Trị

Bảng 3. Diện tích và lượng nước NTTS theo phương thức nuôi QCCT

STT	Địa phương	Diện tích (ha)	Cột nước (m)	Bốc hơi(m)	Lượng nước (10000 m <sup>3</sup> /năm)
1	Đông Hà	5	0.8	1432	6
2	Vĩnh Linh	15	0.8	1432	17
3	Gio Linh	19	0.8	1432	22
4	Triệu Phong	32	0.8	1432	37
5	Hải Lăng	18	0.8	1432	21
	Toàn tỉnh	89			103

Nguồn: Sở Thủy sản tỉnh Quảng Trị

*Khai thác nước phục vụ nuôi tôm theo phương thức thâm canh và bán thâm canh*

Nuôi tôm theo phương thức thâm canh và bán thâm canh trên địa bàn tỉnh chiếm lần lượt là 10% và 39% tổng số diện tích nuôi tôm nước lợ, khoảng 404ha. Các diện tích này phát triển ở các khu vực vùng triều, bãi bồi cửa biển, ruộng ven biển. Nuôi theo hình thức này cần có một lượng nước ngọt pha loãng với nước mặn để có nồng độ mặn vừa phải (17‰) cho sự phát triển và sinh trưởng của tôm.

Theo điều tra sơ bộ thì trong 1 vụ nuôi, với mực nước trong ao nuôi là 1,6m, quá trình nuôi thay nước 3 lần, mỗi lần thay khoảng 30% nước trong ao. Do nuôi tôm cần một lượng thức ăn tương đối lớn, thức ăn dư thừa đọng lại sẽ gây nhiễm bẩn nước, vì vậy, các hộ nuôi trong 1 vụ phải thay nước từ 2-3 lần. Tính toán thực tế,

lượng nước phục vụ nuôi 1ha tôm công nghiệp và bán công nghiệp như sau:

+ Lượng nước cấp cho ao nuôi  $10.000\text{m}^2 \times 1,6\text{m} = 16.000\text{m}^3$

+ Nước bơm bổ sung tính bằng lượng bốc hơi trung bình năm ở Quảng Trị là 1432mm, như vậy 1 vụ nuôi sẽ bốc hơi khoảng  $3580\text{m}^3/1\text{ha}$ .

+ Dự phòng thay nước 3 lần, mỗi lần thay từ 25 - 30% cột nước trong ao. Tổng lượng nước thay khoảng  $13.000\text{m}^3/\text{ha}$ .

+ Tổng lượng nước cho 1ha nuôi trong 1 vụ khoảng  $32.600\text{m}^3$  (với độ mặn 17‰).

Như vậy, tính riêng cho nuôi thâm canh và bán thâm canh cần một lượng nước khoảng 13,17 triệu  $\text{m}^3/404\text{ha}/1\text{vụ}$  (tương đương với 26,34 triệu  $\text{m}^3/404\text{ha}/1\text{năm}$ ) (Bảng 4).

Bảng 4. Diện tích và lượng nước NTTS nước lợ theo phương thức nuôi thâm canh và bán thâm canh [3]

STT	Địa phương	Diện tích (ha)	Cột nước trong ao (m)	Lượng bốc Hơi (m)	Cột nước thay(m)	Lượng nước 10000 $\text{m}^3/\text{năm}$
1	Đông Hà	13	1.6	1432	1.44	39
2	Vĩnh Linh	104	1.6	1432	1.44	319
3	Gio Linh	89	1.6	1432	1.44	183
4	Triệu Phong	216	1.6	1432	1.44	606
5	Hải Lăng	52	1.6	1432	1.44	170
	Toàn tỉnh	404				1317

Nguồn: Sở Thủy sản tỉnh Quảng Trị

Nguồn nước phục vụ nuôi tôm theo phương thức thâm canh và bán thâm canh là nước mặt, nước mưa, nước biển và nước dưới đất. Các hộ nuôi thường sử dụng nguồn nước mặt khu vực đất cát ven biển, bãi triều và mặt nước ven sông, ruộng nhiễm mặn và đồng muối để phục vụ nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh. Các vùng nuôi mặn ven biển bản thân nó đã có độ mặn phù hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của tôm. Tuy nhiên, nguồn nước này thường chỉ đáp ứng được khoảng một thời gian của một vụ nuôi 3 tháng. Vì vậy, để đạt năng suất cao,

mang lại hiệu quả kinh tế người dân còn xây dựng các hệ thống lấy nước nhạt từ nguồn nước dưới đất và nước mặn từ nước biển để tạo nguồn nước phù hợp cho tôm phát triển.

**3. Khai thác nước dưới đất**

Hình thức khai thác nước dưới đất phục vụ nuôi tôm theo phương thức thâm canh và bán thâm canh thường xảy ra ở các khu vực nuôi tôm xa khu dân cư, hệ thống công trình thủy lợi

không phát triển, và không đủ nguồn nước ngọt để cấp phục vụ cho nuôi tôm.

Khai thác nước dưới đất nuôi tôm thường gặp ở những hộ nuôi theo phương thức thâm canh, bán thâm canh và ương giống. Nước ngọt dưới đất pha với nước mặn được sử dụng vào thời gian cần thay nước cho ao nuôi khi nguồn nước mặt lợ tự nhiên có độ mặn không phù hợp với thời kỳ sinh trưởng của tôm. Các hộ nuôi vẫn tận dụng chủ yếu nguồn nước mặt lợ vốn có của đầm phá bãi bồi ven biển. Vụ nuôi thứ nhất trong năm ở Quảng Trị thường thả tôm giống đại trà vào các tháng I, II, III, thu hoạch vào tháng IV, V, VI; vụ thứ hai bắt đầu vào tháng V, VI, VII thu hoạch vào tháng IX, X, XI. Do đó, việc sử dụng các nguồn nước phục vụ NTTS cũng là tập trung vào các tháng trên.

Khi nguồn nước mặt lợ tự nhiên không đáp ứng cho nuôi tôm thâm canh, để có độ mặn thích hợp cho sự phát triển của tôm, các hộ nuôi phải sử dụng nguồn nước biển để pha với nước ngọt (với tỷ lệ 1/1.059). Theo tính toán để nuôi 474ha tôm thâm canh và bán thâm canh hoàn toàn bằng việc pha nước, thì một vụ cần khoảng 7,7 triệu m<sup>3</sup> nước ngọt, tương đương với khoảng 15,4 triệu m<sup>3</sup>/năm nước lợ.

#### *Nước dưới đất phục vụ ương tôm giống*

Hiện nay, trên địa bàn tỉnh có 5 trại sản xuất giống tôm sú. Tổng công suất thiết kế của 5 trại sản xuất tôm giống là 140 triệu PL15/năm. Sản lượng bột sản xuất hàng năm ước đạt 83% công suất thiết kế. Sản lượng này đáp ứng được 50% yêu cầu nuôi trong tỉnh, lượng giống còn lại chủ yếu được nhập từ các tỉnh lân cận.

Diện tích các trại tôm giống thường không lớn, quy mô nhỏ. Công trình lấy nước ngọt dưới đất là khoan giếng, có chiều sâu từ 5-10m, đường kính là Ø<sub>49</sub>, Ø<sub>60</sub>, Ø<sub>90</sub>, Ø<sub>219</sub>, Ø<sub>215</sub>. Chiều sâu và đường kính giếng phụ thuộc vào đặc điểm địa chất thủy văn và lưu lượng khai thác.

Tuy nhiên, đến nay phần lớn các trại tôm giống đã có nước của hệ thống công trình thủy lợi cung cấp, do đó việc lấy nước dưới đất nhạt để pha với nước biển mặn phục vụ nuôi tôm giống đã được hạn chế đáng kể [4].

#### *Khai thác nước dưới đất để phục vụ nuôi tôm trên cát*

Nước dưới đất vùng cát ven biển Quảng Trị được chia làm hai tầng chứa nước chính: tầng chứa nước nông và tầng chứa nước sâu.

Tầng chứa nước nông có sự phân bố rộng khắp mọi nơi thuộc loại không có áp, tồn tại trong các lớp cát, có nguồn gốc được hình thành bởi quá trình gió và sóng lộ ra tạo nên bề mặt địa hình hiện nay, đất đá chứa nước là cát hạt mịn tới hạt trung với chiều dày thay đổi từ một vài mét cho tới vài chục mét.

Đây là tầng chứa nước có mức độ chứa nước trung bình, lưu lượng các giếng đào, giếng khoan đường kính nhỏ thường đạt tới vài l/s. Tầng chứa nước này có vai trò điều tiết khá lớn, tính toán sơ bộ cho thấy lượng mưa cung cấp cho tầng này một năm có thể đạt 300mm. Nước trong tầng thoát ra biển hoặc chảy ra các vùng trũng, là nguồn cung cho các khe lạch, bãi bồi, đầm trong khu vực.

Mực nước cách mặt đất một vài mét, ở vùng địa hình bằng phẳng, và lên tới gần chục mét ở các cồn cát cao phụ thuộc vào mùa, chênh lệch mực nước cao nhất với mực nước thấp nhất tới một vài mét. Chất lượng nước: nước có độ khoáng hoá thấp và hàm lượng sắt cao, ở vùng ven biển, nơi bị ngập khi triều lên, nước bị mặn.

Nước trong tầng này là nguồn cung cấp nước chủ yếu cho ăn uống, sinh hoạt. Ở một số nơi đã khai thác nước tầng này để tưới. Tuy nhiên, lượng nước để cung cấp cho ăn uống, sinh hoạt và sản xuất còn rất nhỏ so với trữ lượng nước của tầng này do mật độ dân cư vùng cát thưa, diện tích hoang hóa chiếm tỷ lệ

lớn so với diện tích tự nhiên. Hiện nay, nước tầng này đang được khai thác để nuôi tôm.

Tầng chứa nước sâu tồn tại chủ yếu trong các lớp cát, cát lẫn sạn sỏi của trầm tích Đệ tứ hay trong các đá gốc cứng chắc, bị nứt nẻ. Mức độ chứa nước và dẫn nước của tầng biến đổi phức tạp. Trong các lớp cát, cuội, sỏi, tầng chứa nước có mức độ chứa nước tốt. Nguồn nước dưới đất trong vùng cát Quảng Trị có sự phân bố và chất lượng nước biến đổi khá phức tạp [5], cho tới nay hầu như còn rất ít được điều tra, đánh giá, hầu như chưa đánh giá được sự phân

bố cũng như trữ lượng, đặc biệt là lượng nước có thể khai thác được cho từng vùng.

#### 4. Kết luận

Các đánh giá về nước NTTS đã lượng hóa trong một năm tổng lượng nước sử dụng khoảng 37,33 triệu m<sup>3</sup>, có khoảng 33,13 triệu m<sup>3</sup> sử dụng cho NTTS nước ngọt và 14,20 triệu m<sup>3</sup> cho NTTS nước lợ (bảng 5). Diện tích NTTS ở Quảng Trị, theo phương thức thâm canh phát triển không nhiều và chỉ xảy ra đối với nuôi tôm nước lợ.

Bảng 5. Diện tích và lượng nước sử dụng NTTS cho các phương thức nuôi

Loại thủy sản	Phương thức nuôi	Diện tích (ha)	Tổng lượng nước sử dụng (10.000m <sup>3</sup> /năm)	Nguồn nước
Thủy sản nước ngọt	QCCT	235	465	Nước mặt
Thủy sản nước ngọt	Bán thâm canh	933	1847	Nước mặt
Thủy sản nước lợ	QCCT	89	103	Nước mặt
Thủy sản nước lợ	Bán thâm canh	319	1040	NM, NĐĐ, nước biển
Thủy sản nước lợ	Thâm canh	85	277	NM, NĐĐ, nước biển
<b>Tổng</b>			<b>3733</b>	

Nguồn: Sở Thủy sản tỉnh Quảng Trị

#### Lượng nước lợ

Tổng lượng nước sử dụng hàng năm cho NTTS nước lợ là khoảng 14,2 triệu m<sup>3</sup>. Nước nước có độ mặn dao động rất lớn từ 3-10‰ đến 35‰ để nuôi tôm. Nước có nồng độ mặn khoảng 35‰ được lấy từ biển. Nước có nồng độ mặn trong khoảng 3-10‰ được lấy từ nước mặt lợ tự nhiên thông qua hệ thống sông, ngòi, kênh thủy lợi khu vực đầm phá (đầm có cửa đổ ra biển), vùng trũng ven biển.

#### Lượng nước ngọt

Hàng năm có khoảng 1168 ha diện tích mặt nước NTTS nước ngọt. Và phần lớn các ao, hồ chứa sử dụng nuôi trồng thủy sản nước ngọt có chiều sâu cột nước trung bình ở mức 1,5m, đây cũng là chiều sâu thích hợp cho sự phát triển và sinh trưởng của thủy sản nước ngọt. Do vậy,

một năm Quảng Trị cần một lượng nước khoảng 23,13 triệu m<sup>3</sup>. Nước ngọt được dùng để pha với nước biển đạt nồng độ mặn từ 15-20‰, thích hợp cho nuôi tôm trên cát, tôm giống và tôm theo phương thức thâm canh, bán thâm canh.

Theo Sở Thủy sản Quảng Trị, diện tích nuôi tôm giống và tôm theo phương thức thâm canh, bán thâm canh là khoảng 404ha. Trong một vụ nuôi thường thay đổi nước 3 lần và mỗi lần thay khoảng 30% lượng nước trong ao để đảm bảo môi trường nước cho sự sinh trưởng và phát triển của tôm. Vì vậy, vào những thời kỳ khu vực nuôi có nguồn nước mặt lợ tự nhiên không đảm bảo, để có nguồn nước thay, bổ sung cho ao nuôi, người dân đã phải pha nước ngọt với nước biển. Thời kỳ tự tạo nguồn nước thích hợp cho con nuôi tùy thuộc vào từng năm, từng vụ

và đặc điểm nguồn nước mặt tự nhiên của từng khu vực. Tuy nhiên, toàn bộ diện tích 40 ha nuôi tôm trên cát của Công ty CP Thái Lan ở Quảng Trị là sử dụng hoàn toàn bằng nguồn nước tự pha.

*Nước ngọt lấy từ nước dưới đất sử dụng cho NTTS*

Sử dụng nước dưới đất cho nuôi tôm trên cát, qua điều tra cho thấy, các cơ sở nuôi tôm trên cát phát triển ở khu vực nằm xa dân cư, sát biển, không có công trình thủy lợi, hồ chứa nước. Vì vậy, nguồn nước ngọt sử dụng cho nuôi tôm trên cát được lấy từ nguồn nước dưới đất, bằng hình thức khoan giếng hoặc đào ao. Quảng Trị có khoảng 40 ha nuôi tôm trên cát và sử dụng khoảng 1,8 triệu m<sup>3</sup> nước ngọt trong một năm.

Sử dụng nước cho nuôi tôm công nghiệp và tôm giống, với diện tích phát triển ở các vùng đất nhiễm mặn và bãi bồi đầm phá, là những khu vực có sẵn nguồn nước mặn, phục vụ cho NTTS nước lợ. Qua điều tra cho thấy khoảng 1/5 diện tích (khoảng 112ha) nuôi tôm thâm canh ở Quảng Trị là có sử dụng nguồn nước dưới đất, những diện tích này phát triển ở vùng công trình thủy lợi kém phát triển, hoặc không có công trình thủy lợi dẫn nước ngọt.

**Tài liệu tham khảo**

[1] Nguyễn Tiên Giang, Trần Ngọc Anh, Nguyễn Thanh Sơn và nnk. Đánh giá hiện trạng ô nhiễm nguồn nước do nuôi trồng thủy sản, vấn đề xâm nhập mặn tỉnh Quảng Trị và đề xuất các giải pháp góp phần phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ môi trường. Hợp đồng với Sở TN và MT tỉnh Quảng Trị. Báo cáo tổng kết đề tài. Quảng Trị, 2007.

[2] Bộ Thủy sản, 2001. TCVN 6986:2001. Chất lượng nước. Tiêu chuẩn chất lượng nước thải công nghiệp thải vào vùng nước biển ven bờ dùng cho mục đích bảo vệ thủy sản.

[3] Nguyễn Tiên Giang, Trần Ngọc Anh, Nguyễn Thanh Sơn, Trần Anh Phương, Ngô Chí Tuấn, Nguyễn Đức Hạnh. Đánh giá hiện trạng và dự báo nguy cơ ô nhiễm nguồn nước do nuôi trồng thủy sản nước mặn, lợ tỉnh Quảng Trị. Tạp chí khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Tập 25 số 1S, Hà Nội 2009, tr 35-45.

[4] Bộ Thủy sản, 2006. Quy chế quản lý vùng và cơ sở nuôi tôm an toàn. Bộ Thủy sản, quyết định số 06/2006/QĐ - BTS ngày 10/4/2006.

[5] Nguyễn Văn Hợp và nnk, 2004. Nghiên cứu đánh giá hiện trạng chất lượng nước mặt trên cơ sở chỉ số chất lượng nước (WQI) ở một số vùng trọng điểm của tỉnh Quảng Trị phục vụ quản lý nguồn nước và phát triển bền vững. Báo cáo tổng kết đề tài khoa học, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Trị.

**The assessment of water sources for aquaculture in Quang Tri province**

Nguyen Thanh Son<sup>1</sup>, Nguyen Vu Anh Tuan<sup>2</sup>  
 Nguyen Tien Giang<sup>1</sup>, Nguyen Quang Hung<sup>1</sup>

<sup>1</sup>VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam

<sup>2</sup>Dept. of Science, Technology & Environment Management, General Department of Logistics - Technology, Ministry of Police and Security, ĐỊA CHỈ.....

Aquaculture in Vietnam provides more and more benefit for the socio-economic growth. Besides economic benefits, it needs to be attached special importance to the sustainable development of water environment in order to gurantee the sustainable development. Through projects on the state of aquaculture pollution of Quang Tri, authors have done the study and assessment on water sources for this purpose.

*Keywords:* Quang Tri, aquaculture, water sources.

