

# ỨNG DỤNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN Ở CÁC TỈNH DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

TS. NGUYỄN THỊ KIM ĐOAN<sup>(\*)</sup>

TS. ĐỖ VĂN NHÂN<sup>(\*\*)</sup>

**Tóm tắt:** *Tái cơ cấu ngành thủy sản theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững là một trong những chủ trương lớn của Việt Nam. Trong đó, nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ vào thực tiễn sản xuất luôn được xác định là một trong những giải pháp trọng tâm, cốt lõi để thực hiện thành công chủ trương này. Trong bối cảnh hội nhập ngày càng sâu rộng vào nền kinh tế thế giới, để nắm bắt cơ hội, đối phó với thách thức, gia tăng kim ngạch xuất khẩu, ngành thủy sản cần có định hướng và giải pháp tăng cường ứng dụng khoa học và công nghệ trong nuôi trồng, chế biến thủy sản Việt Nam nói chung, vùng Duyên hải Nam Trung Bộ nói riêng.*

**Từ khóa:** *Duyên hải Nam Trung Bộ; khoa học và công nghệ; thủy sản*

**1** Tình hình sản xuất thủy sản ở các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ

● Vùng Duyên hải Nam Trung Bộ gồm 8 tỉnh, thành phố: Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận, có chiều dài bờ biển khoảng hơn 01 nghìn km (chiếm khoảng 41,8% bờ biển cả nước); là vùng có nhiều tiềm năng để phát triển kinh tế biển nói chung, ngành thủy sản nói riêng (một trong ba ngành kinh tế mũi nhọn của Việt Nam). Đây là vùng có ngư trường khai thác thủy sản rộng lớn vươn ra biển xa, đặc biệt là ngư trường Hoàng Sa và Trường Sa có nguồn lợi hải sản phong phú, đa dạng, giá trị kinh tế cao. Ngoài ra, khu vực này còn có nhiều vũng, vịnh, đầm phá lớn, thuận lợi cho việc khai thác, nuôi trồng và chế biến thủy, hải sản.

Trong những năm qua, với sự đầu tư của Nhà nước, sự nỗ lực của các địa phương và

ngư dân, ngành thủy sản các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ đã đạt được những thành tựu, đóng góp quan trọng vào tăng trưởng, phát triển kinh tế - xã hội của vùng và cả nước, nhất là đóng góp to lớn vào lĩnh vực xuất khẩu thủy sản với nhiều sản phẩm xuất khẩu có thể mạnh, như tôm đối với thủy sản nuôi trồng (Khánh Hòa, Đà Nẵng), cá ngừ đại dương đối với thủy sản đánh bắt xa bờ (Phú Yên, Bình Định),... đem lại nguồn thu ngoại tệ lớn cho các tỉnh, thành phố. Đặc biệt, nghề nuôi tôm ở các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ đã góp phần tạo sinh kế và xóa đói, giảm nghèo cho cư dân.

Theo mục tiêu đến năm 2030, Duyên hải Nam Trung Bộ trở thành trung tâm sản xuất giống hải sản tập trung lớn nhất của cả nước và khu vực Đông Nam Á; giá trị xuất khẩu thủy sản của các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ đạt 02 tỷ USD, tổng sản lượng thủy sản cung cấp cho thị trường đạt 1.162 nghìn tấn. Đây sẽ là nguồn cung lớn cho thị trường nội địa và chế biến phục vụ cho thị trường xuất khẩu.

(\*) (\*\*). Học viện Chính trị khu vực III, Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh

**Bảng: Sản lượng thủy sản khai thác và nuôi trồng các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ**

Đvt: tấn

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Sản lượng thủy sản</b>	967.540	1.007.372	1.077.395	1.147.147	1.205.199
<b>Nuôi trồng</b>	81.940	70.546	85.130	86.193	92.990
<b>Cá nuôi</b>	21.636	21.568	22.452	22.949	24.838
<b>Tôm nuôi</b>	51.028	48.681	53.573	53.940	57.432
<b>Khai thác</b>	885.600	936.826	992.265	1.060.954	1.112.209
<b>Cá biển</b>	672.700	724.400	839.600	879.800	918.100

Nguồn: Niên giám thống kê, 2019

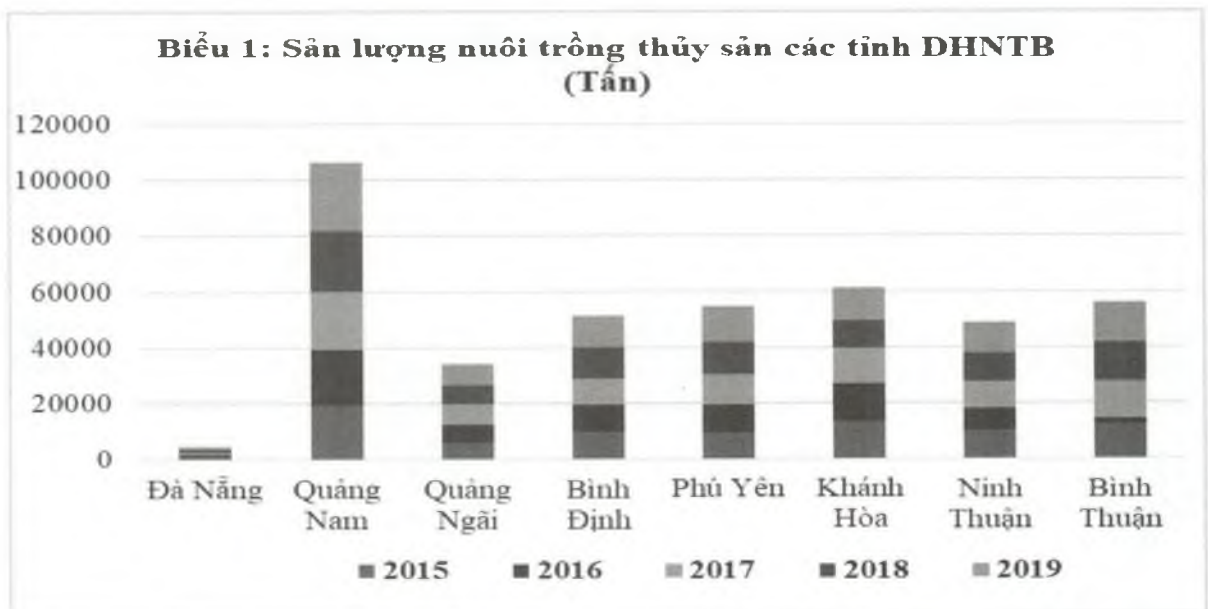
Theo số liệu thống kê (xem Bảng), tốc độ tăng bình quân sản lượng thủy sản của các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ trong 05 năm (2015 - 2019) là 3%. Năm 2019, tổng sản lượng thủy sản đạt 1.205.199 tấn (tăng 8,0% so với năm 2018), trong đó sản lượng khai thác đạt 1.112.209 tấn (tăng 8,23%), nuôi trồng đạt 92.990 tấn (tăng 7,9%).

Đối với nuôi trồng thủy sản, cả năm 2019, tổng sản lượng cá nuôi đạt 24.838 tấn (tăng 8,2% so với năm 2018), sản lượng tôm nuôi đạt 57.432 tấn (tăng 6,5%). Trong đó, chiếm tỷ trọng lớn nhất về nuôi trồng thủy sản vùng Duyên hải Nam Trung Bộ là tỉnh Quảng Nam,

với tổng sản lượng thủy sản nuôi trồng năm 2019 là 24.356 tấn, chiếm tỷ trọng 26,19% toàn vùng (xem Biểu 1).

Một trong các loài thủy sản được nuôi phổ biến tại khu vực là tôm thẻ chân trắng, với diện tích khoảng 12.674 ha mặt nước và tôm sú với diện tích khoảng 10.630 ha. Những năm gần đây, do áp dụng tiến bộ khoa học - kỹ thuật trong tạo giống nên đã tạo ra nhiều loài thủy sản khác có giá trị dinh dưỡng, giá trị kinh tế và năng suất cao như tôm hùm, cá chẽm, cá chình, hầu...

Tuy nhiên, ngành nuôi trồng thủy sản trong khu vực đang đối mặt với nhiều thách thức,



Nguồn: Niên giám thống kê, 2019

như việc phát triển nuôi tự phát, nhỏ lẻ, thiếu quy hoạch vùng nuôi dẫn đến phát triển không bền vững, ô nhiễm môi trường nuôi, dịch bệnh xảy ra, việc sử dụng thuốc kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản không đúng quy cách,... làm ảnh hưởng đến chất lượng của nguyên liệu và năng suất.

## **2. Những thành tựu trong nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ nuôi trồng thủy sản ở các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ - Nguồn giống cho nuôi trồng thủy sản**

Các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ đã triển khai áp dụng quy trình kỹ thuật sản xuất giống các đối tượng chủ lực khỏe mạnh, tỷ lệ sống cao, tạo ra các đàn giống bố mẹ chất lượng (sạch bệnh/kháng bệnh, tăng trưởng nhanh, thích nghi với các điều kiện môi trường) phục vụ sản xuất đủ giống mới cho nuôi thương phẩm các đối tượng thủy sản có giá trị kinh tế cao, như cá rô phi, tôm thẻ chân trắng, tôm sú, cá chép, cá chình, tôm hùm, cua, ốc hương, hào, sò huyết, trai tai tượng,...; tiến hành nhập và thuần hóa thành công một số đối tượng nuôi, như cá hồi vân, cá tầm, cá quế,...; sản xuất thành công và đưa vào ứng dụng trong thực tiễn giống nhân tạo một số loài đặc sản, quý hiếm: rong biển, hải sâm, cá chẽm, cá chình, cá cảnh biển và loài bản địa khác. Bên cạnh đó, xây dựng quy trình công nghệ nuôi thâm canh, siêu thâm canh, an toàn vệ sinh thực phẩm, nuôi thương phẩm các đối tượng này hiệu quả và bền vững.

Ngoài ra, các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ còn ứng dụng công nghệ cao làm sạch môi trường để sản xuất con giống chất lượng cao, hạn chế rủi ro cho các hộ nuôi, ngành nuôi trồng thủy sản, nhờ đó đã thực hiện được mục tiêu đa dạng hóa đối tượng, khai thác tối đa tiềm năng, lợi thế để phát triển, tạo sinh kế cho nhân dân vùng ven biển.

Ở tỉnh Phú Yên, tính đến năm 2019, trên địa bàn tỉnh có trên 50 cơ sở sản xuất giống thủy sản. Trong đó, Công ty TNHH Thủy sản Đắc Lộc (Công ty Đắc Lộc) là một trong những đơn vị cung cấp tôm giống chất lượng

cao hàng đầu tại Việt Nam, với khoảng 2,5 tỷ con giống tôm thẻ chân trắng sạch bệnh, chất lượng cao mỗi năm đã đầu tư áp dụng các mô hình và kỹ thuật nuôi tiên tiến nhất, xây dựng mô hình khu ương nuôi Green House. Hiện khu sản xuất của Công ty Đắc Lộc có diện tích 50 ha (tại xã Xuân Hải, thị xã Sông Cầu), trong đó có 03 trại giống tôm bố mẹ, 11 trại ương ấu trùng và khoảng 30 ha nuôi thực nghiệm, với sản lượng mỗi năm từ 1.200 - 1.500 tấn tôm nguyên liệu<sup>(1)</sup>.

Tại tỉnh Ninh Thuận, tính đến năm 2019, toàn tỉnh có khoảng 450 cơ sở sản xuất tôm giống. Hiện sản lượng tôm giống của tỉnh đạt 33.900 triệu con tôm post<sup>(2)</sup>.

Trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa, tính đến năm 2019, có 427 cơ sở sản xuất giống thủy sản các loại. Trong đó, có 425 cơ sở sản xuất giống các loại thủy sản nước mặn, lợ, như tôm sú, tôm thẻ chân trắng, cua biển, cá biển và các loài nhuyễn thể; 02 cơ sở sản xuất giống thủy sản nước ngọt, với các loại giống sản xuất chủ yếu là cá rô phi và cá chình. Hoạt động của các cơ sở sản xuất giống thủy sản không chỉ đáp ứng nhu cầu của người nuôi trong tỉnh, mà còn xuất đi nhiều tỉnh, thành khác trong cả nước<sup>(3)</sup>.

### **- Quy trình công nghệ nuôi trồng thủy sản**

+ Áp dụng công nghệ nuôi tôm thâm canh sử dụng các chế phẩm sinh học đạt năng suất cao và bền vững môi trường sinh thái. Trong đó, nuôi tôm sú thâm canh cho năng suất 7 - 8 tấn/ha/vụ; nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh năng suất đạt 14 - 15 tấn/ha/vụ, tỷ lệ sống trung bình đạt 78,0%.

+ Áp dụng quy trình kỹ thuật nuôi tôm hùm trong hệ thống bể tái sử dụng nước, nuôi tôm bằng thức ăn công nghiệp dạng viên khô, hàng tuần bổ sung thức ăn tươi. Thời gian nuôi 18 tháng, tỷ lệ sống trên 70%, kiểm soát được bệnh sữa, bạc vỏ, đen mang. Quy trình công nghệ này đang được Công ty Đắc Lộc (tỉnh Phú Yên) và Công ty Nam Miền Trung ứng dụng triển khai thực hiện.

+ Quy trình công nghệ nuôi thương phẩm hào Thái Bình Dương với tỷ lệ bán đơn, sống

đến khi thu hoạch trung bình là 70%.

+ Công nghệ nuôi thương phẩm cá chình hoa công nghiệp trong hệ thống hở, theo hình thức thay nước hằng ngày, bổ sung oxy bằng máy quạt khí, tỷ lệ sống 80%, công suất 20 tấn/năm và nuôi thương phẩm cá chình hoa công nghiệp trong hệ thống tuần hoàn kín, bổ sung oxy nguyên chất, tỷ lệ sống 80%, công suất 30 tấn/năm.

+ Áp dụng công nghệ nuôi thương phẩm hải sâm đơn trong ao, thời gian nuôi 8 - 10 tháng/vụ, năng suất 2,5 tấn/ha, tỷ lệ sống 80%. Nuôi hải sâm kết hợp ốc hương trong ao, thời gian nuôi 6 - 7 tháng/vụ, năng suất hải sâm 2,5 tấn/ha (tỷ lệ sống lên đến 80%), ốc hương 5 tấn/ha (tỷ lệ sống 75%).

Quy trình công nghệ nuôi thương phẩm một số loài thủy sản cũng được nghiên cứu và đang ứng dụng vào thực tiễn sản xuất: cá mú lai, cá mú cộp, cá chẽm, cá bớp, cá chim,...

Tại tỉnh Phú Yên, năm 2019, triển khai mô hình nuôi tôm hùm trên bể với công nghệ ứng dụng hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn và sử dụng thức ăn công nghiệp để nuôi tôm; triển khai nhiều dự án nuôi trồng thủy sản có quy mô lớn, ứng dụng công nghệ nuôi tiên tiến, như: sản xuất và kinh doanh sản phẩm cá chẽm và các loài cá biển giá trị cao; Dự án nuôi tôm hùm bằng lồng Naury tại Công ty Đặc Lộc; Dự án nuôi tôm thẻ chân trắng trong nhà lưới trên cát bằng nước biển ven bờ...<sup>(4)</sup>.

Tỉnh Bình Định đã phát triển thành công nhiều dự án nuôi tôm công nghệ cao, như Công nghệ nhà màng Israel, công nghệ lọc nước tuần hoàn của Mỹ và Hà Lan, sử dụng chế phẩm sinh học, ao nuôi có mái che phủ. Nhờ đó, giảm thiểu được rủi ro, cho nguồn nguyên liệu sạch, truy xuất nguồn gốc từ nguồn tôm bố mẹ, tôm giống, thức ăn... Tỉnh Ninh Thuận cũng đã hình thành và phát triển nhiều vùng nuôi tôm, như: vùng nuôi tôm trên cát ở An Hải (huyện Ninh Phước); vùng nuôi ở Phước Dinh (huyện Thuận Nam); vùng nuôi tôm ở Nhơn Hải (huyện Ninh Hải)... Ngoài ra, tỉnh còn có mô hình nuôi thủy sản sinh thái kết

hợp với trồng rừng ngập mặn trong ao nuôi. Mô hình này phát triển khá mạnh tại vùng biển Đầm Nai.

- **Thức ăn, chế phẩm và quản lý môi trường, dịch bệnh**

+ Ứng dụng quy trình sản xuất nhân tạo giống giun nhiều tơ làm thức ăn cho tôm bố mẹ. Sản phẩm giun nuôi có chất lượng cao và bảo đảm an toàn sinh học: cao hơn về hàm lượng protein, lipid, acid amin và acid béo so với nguồn giun tự nhiên; không nhiễm bệnh...<sup>(5)</sup>.

+ Ứng dụng công nghệ sản xuất thức ăn công nghiệp cho ốc hương từ nguồn nguyên liệu sẵn có đạt hiệu quả, ốc tăng trưởng nhanh, ít bệnh hơn. Thức ăn công nghiệp cho ốc hương có hàm lượng protein 40%, lipid 8%, hoạt độ enzym 2000 UI/kg<sup>(6)</sup>.

+ Áp dụng công nghệ sản xuất thức ăn nuôi thương phẩm cá chình hoa (tương đương với thức ăn nhập nội), thức ăn nuôi cua lột, thức ăn nuôi thương phẩm tôm hùm trên bờ.

+ Công nghệ sản xuất vaccine cũng đã được ứng dụng để sản xuất vaccine phòng bệnh cho cá biển (cá song, cá giò). Kết quả bước đầu cho thấy, các vaccine này có hiệu quả trong phòng, chống dịch bệnh trên cá nuôi.

**3. Một số khó khăn trong nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ nuôi trồng thủy sản ở các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ**

Bên cạnh những thành tựu đạt được, việc nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản ở các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ vẫn còn một số khó khăn nhất định. Cụ thể:

- Trình độ nghiên cứu khoa học phục vụ nuôi trồng, chế biến và bảo quản thủy sản còn thấp, các sản phẩm thủy sản được đầu tư nghiên cứu từ khâu nuôi trồng, đến thu hoạch và chế biến đã có tính đột phá nhưng chưa bảo đảm tính bền vững, lâu dài. Ngành thủy sản chưa thật sự làm chủ công nghệ và chưa ổn định được công nghệ tạo giống đáp ứng yêu cầu sạch bệnh, kháng bệnh, khả năng tăng trưởng và khả năng thích ứng với biến đổi khí

hậu (chịu mặn, chịu lạnh...). Công nghệ sản xuất vaccine, chế phẩm sinh học còn hạn chế, chưa có nhiều sản phẩm chất lượng cao và ổn định. Vấn đề dịch bệnh vẫn thường xuyên xảy ra. Công tác nghiên cứu và quan trắc môi trường còn rất hạn chế. Đặc biệt, hoạt động chuyển giao khoa học và công nghệ chưa thật sự hiệu quả. Thực tế phát triển ngành thủy sản ở các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ cho thấy, tình hình sản xuất nuôi tôm đang chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, môi trường nuôi xuống cấp nghiêm trọng. Công tác tư vấn vẫn chưa đủ để giúp các hộ nuôi phát triển bền vững. Vấn đề nước rất quan trọng đối với ngành thủy sản, nhưng khi nuôi công nghiệp, sử dụng nước sông, có thời điểm bị ô nhiễm. Trong quá trình nuôi trồng thủy sản, với việc sử dụng thức ăn mật độ nhiều đặt ra vấn đề xử lý cặn thức ăn. Điều này đòi hỏi trong nuôi trồng thủy sản cần có công nghệ xử lý nước.

- Việc tổ chức sản xuất nuôi trồng thủy sản hiện còn mang tính nhỏ lẻ, sự liên kết chưa cao, nên việc ứng dụng khoa học và công nghệ còn gặp nhiều khó khăn, nhất là việc ứng dụng khoa học và công nghệ trong kết nối giữa các khâu, các cơ sở.

- Các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản thường có quy mô vừa và nhỏ, nên nguồn lực dành cho công tác nghiên cứu và áp dụng khoa học và công nghệ còn hạn chế; đồng thời, chưa quan tâm tạo lập quỹ nghiên cứu, phát triển, áp dụng khoa học và công nghệ cho cơ sở; chưa tạo dựng mối liên kết và thiếu lòng tin đối với các nhà khoa học, kết quả nghiên cứu của các đề tài, dự án.

- Cơ chế, chính sách hoặc việc cụ thể hóa cơ chế, chính sách hỗ trợ ứng dụng khoa học và công nghệ đối với người dân, doanh nghiệp còn nhiều hạn chế, nhất là công nghệ mới, lần đầu áp dụng tại địa phương, thường có sự rủi ro, thách thức lớn. Do đó, nếu không có hỗ trợ, cơ chế khuyến khích thì các tổ chức, cá nhân sẽ không dám mạnh dạn đầu tư khoa học và công nghệ.

- Đội ngũ cán bộ chuyên về lĩnh vực nuôi trồng, chế biến và bảo quản thủy sản

còn mỏng, trình độ còn hạn chế, thiếu kinh nghiệm thực tiễn. Cơ sở vật chất cho nghiên cứu trong thời gian dài ít được quan tâm đầu tư, trang bị dần trải, lạc hậu so với phát triển thực tiễn sản xuất. Thiếu sự gắn kết và tập hợp sức mạnh giữa các đơn vị nghiên cứu, như trường, viện, trung tâm... vì vậy chưa tạo ra được sản phẩm nghiên cứu chất lượng cao. Đồng thời, kết quả nghiên cứu của các đề tài, dự án ít được đưa vào thực tiễn sản xuất, do chất lượng sản phẩm đầu ra chưa đáp ứng yêu cầu, các nội dung nghiên cứu chưa xuất phát từ yêu cầu thực tiễn.

#### **4. Một số giải pháp tăng cường ứng dụng khoa học và công nghệ trong nuôi trồng thủy sản ở các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ**

Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22/10/2018 Hội nghị lần thứ tám Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về *Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045* đã xác định rõ: “Chuyển từ nuôi trồng, khai thác hải sản theo phương thức truyền thống sang công nghiệp, ứng dụng công nghệ cao... Thúc đẩy các hoạt động nuôi trồng, khai thác hải sản bền vững, tăng cường bảo vệ, tái sinh nguồn lợi hải sản; đẩy mạnh liên kết sản xuất theo hình thức tổ hợp tác, hợp tác xã, liên hiệp hợp tác xã. Đẩy mạnh ứng dụng khoa học, công nghệ tiên tiến trong nuôi trồng, khai thác, bảo quản, chế biến hải sản, tạo ra các sản phẩm chủ lực, có chất lượng, giá trị kinh tế cao, đáp ứng nhu cầu của thị trường”.

Trên cơ sở Chương trình khung khoa học và công nghệ phục vụ phát triển thủy sản đến năm 2025, để nâng cao năng suất, hiệu quả trong nuôi trồng thủy sản, ***cần tập trung vào một số giải pháp cơ bản sau:***

*Thứ nhất*, chú trọng nghiên cứu nâng cao chất lượng con giống theo hướng ứng dụng công nghệ cao, công nghệ di truyền nhằm tạo giống thủy sản có sức tăng trưởng nhanh, đề kháng tốt, tạo sản phẩm có giá trị cao. Cụ thể: (i) Hoàn thiện và nhân rộng các công nghệ sản xuất giống như: quy trình sản xuất giống tôm

biên chất lượng cao, sạch bệnh; quy trình sản xuất giống cá chẽm, cá chình,... tăng trưởng nhanh, kháng bệnh tốt; (ii) Chuyển giao quy trình sản xuất giống tôm thẻ chân trắng; quy trình sản xuất giống nghêu, sò huyết nhằm chủ động cung cấp con giống nhân tạo bên cạnh nguồn giống khai thác từ tự nhiên. Đặc biệt, tập trung ưu tiên các đối tượng mang tính chịu mặn cao nhằm thích ứng với ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đang ngày càng gia tăng.

*Thứ hai*, tăng cường ứng dụng công nghệ mới, kỹ thuật công nghệ nuôi năng suất hiệu quả, sử dụng các giống mới cho năng suất cao, đặc biệt là có sức đề kháng tốt vừa giảm thiểu tổn thất do dịch bệnh, nâng cao năng suất, giá trị chất lượng sản phẩm, vừa thay thế phương pháp nuôi trồng truyền thống. Xây dựng các mô hình trình diễn thí điểm, hoàn thiện quy trình nuôi để chuyển giao cho nông dân, nhất là về giống, kỹ thuật mới, thú y thủy sản, đặc biệt là các mô hình liên kết theo chuỗi giá trị. Tổng kết và nhân rộng các mô hình nuôi hiệu quả, bền vững môi trường, như mô hình nuôi kết hợp tôm - cá và các đối tượng khác.

*Thứ ba*, rà soát, điều chỉnh, quy hoạch lại khu vực nuôi theo quy mô lớn, công nghệ hiện đại gắn với triển khai đồng bộ các giải pháp, kiểm soát chặt chẽ các hoạt động nuôi trồng, không gây ảnh hưởng xấu đến môi trường sinh thái, tài nguyên sinh vật biển, bảo đảm sự cân bằng tự nhiên để phát triển bền vững. Trong đó, quy hoạch nuôi trồng thủy sản phải hài hòa, phù hợp quy hoạch của các địa phương. Tập trung phát triển đối tượng chủ lực là tôm, các loại cá có giá trị kinh tế, đưa vào nuôi một số đối tượng mới để mở rộng thị trường tiêu thụ. Phát triển nhanh nuôi tôm công nghiệp trên cát, chuyển dần nuôi tôm trong ao đất quảng canh, quảng canh cải tiến sang nuôi thâm canh; chú trọng công tác quan trắc, cảnh báo môi trường cho các vùng nuôi tập trung; thu hút đầu tư nâng cấp kết cấu hạ tầng các vùng nuôi; tuyên truyền, nhân rộng các mô hình nuôi trồng thủy sản an toàn sinh học, thân thiện với môi trường.

*Thứ tư*, đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật các vùng nuôi tôm công nghiệp tập trung, bảo đảm quy trình xử lý nước thải, bảo vệ môi trường, nhất là vùng nuôi tôm thẻ chân trắng trên cát, nhằm phát triển nuôi trồng thủy sản theo hướng an toàn, bền vững. Quan tâm đầu tư hỗ trợ các hộ dân bị ảnh hưởng do sự cố môi trường biển vừa qua bằng các mô hình việc làm mới. Hình thành nhóm trại sản xuất và dịch vụ cung ứng giống, xây dựng các đề án về chính sách hỗ trợ sản xuất... Tăng cường công tác chuyển giao tiến bộ khoa học và kỹ thuật cho người nuôi, hướng người dân sản xuất theo quy trình VietGAP để tạo ra sản phẩm an toàn.

*Thứ năm*, củng cố mạng lưới khuyến ngư cơ sở có nghiệp vụ, chuyên môn sâu để hỗ trợ người sản xuất ứng dụng khoa học - công nghệ vào nuôi trồng thủy sản đạt hiệu quả; đào tạo lao động trực tiếp sản xuất tại các hộ dân, trang trại, doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản về kỹ thuật, phòng ngừa dịch bệnh; tăng cường kiểm tra, kiểm soát chặt chẽ chất lượng thú y thủy sản, thức ăn thủy sản, chế phẩm sinh học, con giống; vận dụng nhiều hình thức tổ chức sản xuất đa dạng và đan xen nhiều thành phần kinh tế hỗ trợ thúc đẩy sản xuất phát triển, khuyến khích kinh tế hộ, kinh tế trang trại, kinh tế tư nhân, kinh tế hợp tác □

(1) và (4) Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Phú Yên <http://snnptnt.phuyen.gov.vn/>

(2) Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Thuận <http://www.ninhthuan.gov.vn/>

(3) Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Khánh Hòa <http://www.khanhhoa.gov.vn/>

(5) và (6) Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản III: <http://ria3.vn>