

# MÔ HÌNH KINH TẾ TUẦN HOÀN TRONG LĨNH VỰC THỦY SẢN: BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM

Nguyễn Thị Thanh Huyền

**Tóm tắt:** Thủy sản Việt Nam là ngành kinh tế giữ vai trò quan trọng trong sự phát triển nền kinh tế quốc dân. Trong bối cảnh khan hiếm tài nguyên, ô nhiễm môi trường như hiện nay thì áp dụng kinh tế tuần hoàn là yêu cầu tất yếu của lĩnh vực thủy sản. Vì vậy, bài viết này tập trung phân tích ưu, nhược điểm của hai mô hình kinh tế tuần hoàn được áp dụng rộng rãi trong lĩnh vực thủy sản trên thế giới. Từ đó, bài viết so sánh với thực tiễn và rút ra bài học kinh nghiệm cho thủy sản Việt Nam. Cuối cùng, tác giả đề xuất một số kiến nghị cho ngành thủy sản Việt Nam áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn để hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

**Từ khóa:** Kinh tế tuần hoàn; Nuôi trồng thủy sản; Tái tạo; Thủy sản.

## Giới thiệu

Thủy sản Việt Nam hiện nay là một ngành kinh tế mũi nhọn, giữ vai trò quan trọng trong sự phát triển của nền kinh tế quốc dân. Với sự lớn mạnh về sản lượng, quy mô và thị trường, ngành thủy sản chiếm 4-5% GDP, 9-10% tổng kim ngạch xuất khẩu quốc gia và đứng thứ 5 về giá trị xuất khẩu. Diện tích nuôi thủy sản của cả nước năm 2020 là 1,3 triệu ha và 10.000.000m<sup>3</sup> nuôi lồng thì sản lượng nuôi trồng thủy sản Việt Nam tăng gấp 11 lần so với năm 1995, tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm 10%. Nuôi trồng thủy sản phục vụ cho xuất khẩu tập trung chủ yếu ở Đồng bằng sông Cửu Long, chiếm 95% tổng sản lượng cá tra và 80% sản lượng tôm. Sản lượng khai thác thủy sản của Việt Nam từ năm 1995 đến 2020, tăng gấp hơn 4 lần, tăng trưởng trung bình năm 6% từ 929 nghìn tấn lên 3,85 triệu tấn (Hiệp hội chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam-VASEP, 2022). Cùng với tốc độ phát triển của ngành thủy sản thì các vấn đề về ô nhiễm môi trường, khan hiếm tài nguyên cũng gia tăng. Thật vậy, nước thải, bùn thải và hiện tượng phú dưỡng là những nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường từ ngành thủy sản.

Tương tự như vậy, nhu cầu mở rộng diện tích, khai thác cạn kiệt dẫn đến tình trạng khan hiếm tài nguyên. Dưới tác động của biến đổi khí hậu, khu vực Đồng bằng sông Cửu Long đang phải gánh chịu những hiện tượng thời tiết cực đoan như hạn hán, lũ lụt, xâm nhập mặn, nước biển dâng... và nghiêm trọng hơn là suy thoái môi trường (Tạp chí Môi trường và cuộc sống, 2022). Trước bối cảnh đó, Chính phủ Việt Nam đã ban hành quyết định, chiến lược, đề án phát triển ngành thủy sản theo hướng bền vững, giảm thiểu những tác động xấu đến môi trường giai đoạn 2021-2030 (Quyết định số 1408/QĐ-TTg). Một trong những mô hình kinh tế giúp ngành thủy sản đạt mục tiêu phát triển bền vững đã được áp dụng thành công trên thế giới là mô hình kinh tế tuần hoàn (KTTH). Với nguyên tắc khôi phục và tái tạo tài nguyên, mô hình KTTH sẽ là giải pháp giảm ô nhiễm môi trường bằng việc hạn chế tối đa chất thải, biến chất thải thành nguồn nhiên liệu thứ cấp. KTTH cũng tối ưu hóa lợi tức của tài nguyên bằng cách tuần hoàn các sản phẩm và vật liệu nhiều nhất có thể trong các chu trình kỹ thuật và sinh học. Vì vậy, từ bài học kinh nghiệm của các quốc gia trên thế giới, ngành thủy sản Việt Nam cần áp dụng,

chuyển đổi mô hình kinh tế tuần hoàn để thích ứng với bối cảnh, thị trường và yêu cầu của thực tiễn.

**1. Cơ sở lý thuyết**

Phát triển ngành thủy sản theo mô hình truyền thống (Kinh tế tuyến tính) dựa vào khai thác tài nguyên làm đầu vào cho sản xuất, đến phân phối, tiêu dùng và cuối cùng là thải loại, sẽ dẫn đến khai thác tài nguyên cạn kiệt, tạo ra chất thải gây ô nhiễm môi trường và suy thoái môi trường đất, nước, không khí.

Ngược lại, kinh tế tuần hoàn là một hệ thống có tính khôi phục và tái tạo thông qua các thiết kế chủ động (Ellen MacArthur Foundation, 2012). Có thể coi KTTH là một công cụ giải quyết bài toán kinh tế - môi trường nhằm đạt được các mục tiêu phát triển bền vững (Potočnik, 2019).

Vi vậy, áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn (Circular Economy) để kết nối điểm cuối của chất thải trở lại với điểm đầu, trở thành một vòng tuần hoàn của vật chất là yêu cầu tất yếu hiện nay không chỉ riêng ngành thủy sản. KTTH giúp doanh nghiệp thủy sản chủ động, sử dụng hiệu quả tài nguyên. Bên cạnh đó,

KTTH giảm ô nhiễm môi trường bằng việc giảm chất thải, thiết kế lại chu trình sản xuất, kéo dài vòng đời sản phẩm sẽ giúp doanh nghiệp thực hiện trách nhiệm xã hội về môi trường; đáp ứng được yêu cầu về chất lượng sản phẩm của người tiêu dùng với xu hướng tiêu dùng xanh. Đặc biệt, yêu cầu về môi trường trong các hiệp định tự do thương mại cũng như chất lượng sản phẩm và thị hiếu của người tiêu dùng ở các quốc gia phát triển trên thế giới là yếu tố tác động mạnh mẽ đến sự chuyển đổi mô hình KTTH của doanh nghiệp thủy sản.

KTTH trong lĩnh vực thủy sản phải đảm bảo 3 nguyên tắc trong KTTH (Ellen MacArthur Foundation, 2015): (1) Bảo tồn và phát triển vốn tự nhiên như ao hồ, bùn, đất, nước thông qua việc kiểm soát, tái tạo và khôi phục; (2) Tối ưu hóa lợi tức của tài nguyên bằng cách tuần hoàn các sản phẩm, phụ phẩm và vật liệu nhiều nhất có thể trong các chu trình kỹ thuật và sinh học; (3) Nâng cao hiệu suất chung của toàn hệ thống bằng cách tối thiểu hóa các ngoại ứng tiêu cực, thông qua thiết kế chất thải ngay từ đầu của quá trình sản xuất thủy sản.

HÌNH 1. KINH TẾ TUYẾN TÍNH VÀ KINH TẾ TUẦN HOÀN



*Nguồn: Nguyễn Hoàng Nam và cộng sự, 2019.*

Dựa trên cơ sở lý thuyết, thực trạng áp dụng mô hình KTTH trên thế giới và Việt Nam, bài báo này sẽ tập trung nghiên cứu 4 nội dung chính: (i) Cơ sở lý thuyết về KTTH và sự cần thiết chuyển sang mô hình KTTH trong lĩnh vực thủy sản; (ii) Thực trạng áp dụng mô hình KTTH trong lĩnh vực thủy sản trên thế giới và Việt Nam; (iii) Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam khi áp dụng KTTH trong lĩnh vực thủy sản; (iv) Kết luận và các kiến nghị.

## **2. Thực trạng áp dụng kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực thủy sản trên thế giới và Việt Nam**

### **2.1. Áp dụng kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực thủy sản trên thế giới**

Nuôi trồng thủy sản là ngành có tốc độ phát triển theo cấp số nhân trong những thập kỷ qua, trở thành nguồn cung cấp cơ bản về nhu cầu đạm động vật của toàn cầu. Năm 2020, tổng sản lượng khai thác và nuôi trồng thủy sản của thế giới đạt mức kỷ lục 214 triệu tấn (178 triệu tấn thủy sản và 36 triệu tấn tảo), cao hơn 30% so với mức trung bình của những năm 2000 và hơn 60% so với mức trung bình năm 1990 (FAO, 2022).

Trong những năm gần đây, nuôi trồng thủy sản đã phát triển nhanh hơn đánh bắt thủy sản. Theo báo cáo của Tổ chức Nông lương Liên Hợp quốc (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), năm 2022, sản lượng nuôi trồng thủy sản đạt 87,5 triệu tấn, cao hơn 6% so với năm 2018. Trong khi đó, sản lượng khai thác thủy sản giảm xuống 90,3 triệu tấn, giảm 4,0% so với mức trung bình của năm 2018. Điều này một phần là do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19 đã làm gián đoạn hoạt động đánh bắt, bán hàng và giảm sản lượng khai thác ở Trung Quốc. Nuôi trồng thủy sản ghi nhận mức gia tăng ở hầu hết các châu lục trên thế giới, đặc biệt là ở các quốc gia như Chile, Trung Quốc và Na Uy. Chiếm 91,6% tổng sản lượng, Châu Á tiếp tục là khu vực

thống trị ngành nuôi trồng thủy sản của thế giới.

Tuy nhiên, sự tăng trưởng của ngành thủy sản đã gây ra những áp lực đối với môi trường. Thật vậy, chất thải trong nuôi trồng thủy sản như bùn thải, nước thải, các nguồn thức ăn dư thừa thối rữa bị phân hủy, các chất tồn dư của các loại vật tư sử dụng trong nuôi trồng như: hóa chất, vôi và các loại khoáng chất Diatomit, Dolomit, lưu huỳnh lắng đọng, các chất độc hại có trong đất phèn... là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng rất lớn tới đa dạng sinh học và tài nguyên. Bên cạnh đó, quá trình đánh bắt thủy sản tạo ra chất thải từ nhiên liệu như dầu, xăng, nước thải và các mô hình đánh bắt gây cạn kiệt tài nguyên (visinhthuysan.vn, 2018). Vì vậy, cần phải chuyển đổi mô hình nuôi trồng và đánh bắt thủy sản theo hướng bền vững. Chuyển đổi mô hình ngành thủy sản theo hướng bền vững với 3 mục tiêu cốt lõi: mở rộng mô hình nuôi trồng thủy sản bền vững; quản lý hiệu quả tất cả nghề cá; nâng cấp các chuỗi giá trị trong hệ thống thức ăn thủy sản. Để đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững ngành thủy sản các nhà khoa học, kinh tế và môi trường đã đề xuất áp dụng mô hình KTTH (Tổng cục Thủy sản, 2022).

KTTH trong ngành thủy sản tập trung vào những nội dung sau:

KTTH tạo ra việc làm, cạnh tranh kinh tế thông qua chất lượng sản phẩm, tiết kiệm tài nguyên và năng lượng thông qua tái tạo, khôi phục và tái sử dụng.

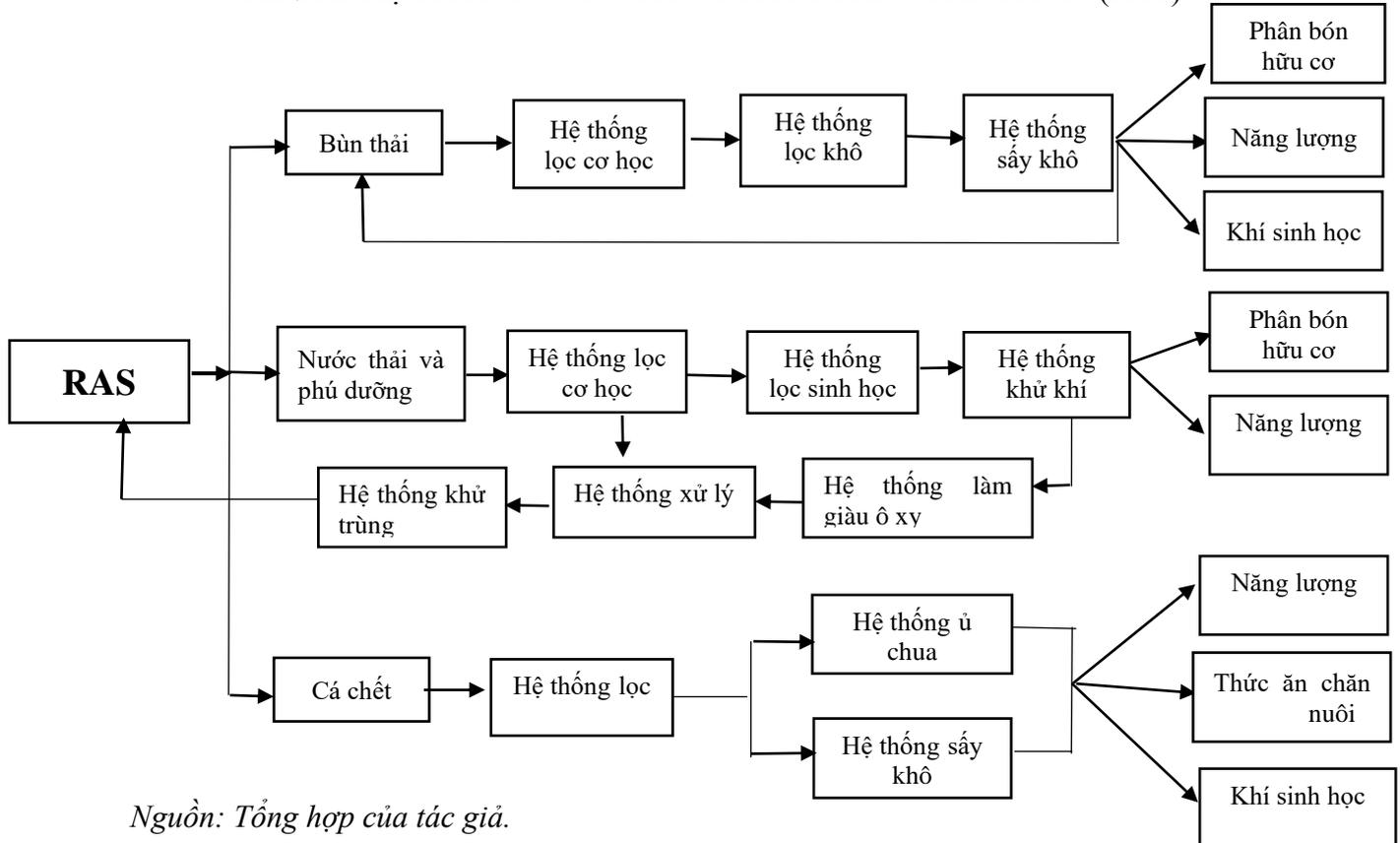
KTTH hướng tới việc “thiết kế chất thải” (Designing waste), các quy trình sản xuất thủy sản phải thay đổi ngay từ đầu, tính toán sao cho chất thải tạo ra sẽ có thể được tái sử dụng, tái chế ở mức độ cao nhất, trở lại thành đầu vào cho quá trình sản xuất tiếp theo.

KTTH không phải là mục tiêu hướng đến mà là cách thức, là con đường để phát triển bền vững ngành thủy sản.

Dựa trên nội dung quan trọng là thiết kế chất thải, KTTH trong ngành thủy sản trên thế giới đã và đang hoạt động bằng hai mô hình

chính là mô hình nuôi trồng thủy sản tuần hoàn và tuần hoàn phụ phẩm thủy sản.

HÌNH 2. HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN TUẦN HOÀN (RAS)



Nguồn: Tổng hợp của tác giả.

Với mô hình nuôi trồng thủy sản tuần hoàn (Recirculating Aquaculture System-RAS), doanh nghiệp thu hồi bùn thải, nước thải, các chất dinh dưỡng và cá chết để tái sử dụng làm phân bón hữu cơ, thức ăn chăn nuôi hoặc nguồn năng lượng. Thật vậy, RAS tuần hoàn lượng bùn lên tới trên 70%, giảm tỷ lệ cá chết và tuần hoàn cá chết đạt tới khoảng 86%, nước thải được tuần hoàn hoàn toàn. RAS đã được đề xuất bởi Helfrich và Libey (1991), nhưng được áp dụng rộng rãi trong thời gian gần đây. RAS cho phép một doanh nghiệp sản xuất số lượng cá lớn với mức tiêu thụ tài nguyên ít. Thật vậy, nghiên cứu của Cristiano và cộng sự (2021) đã cho thấy, RAS tạo ra sản phẩm bùn khô giàu chất dinh dưỡng (đạt 93 - 95%) và được định giá cao trong các ngành kinh tế khác. Theo báo cáo của FAO (2020), thế giới thu được 114,5 triệu tấn sinh khối tươi từ nuôi

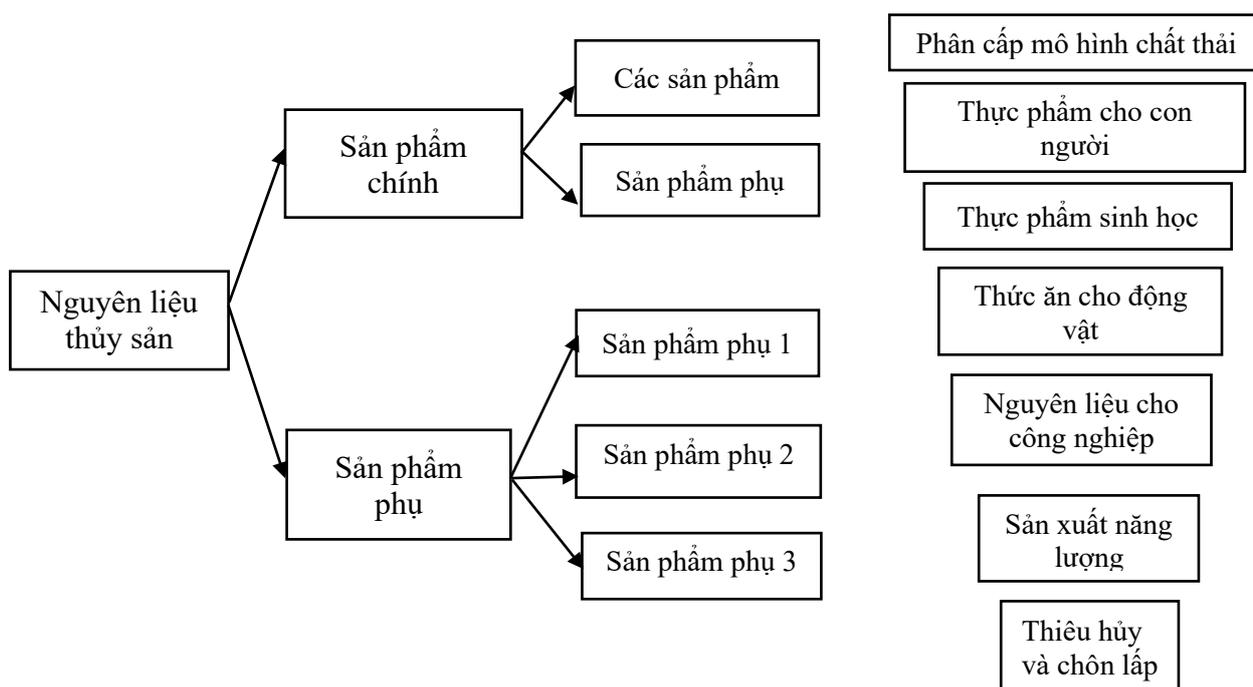
trồng thủy sản. Mô hình KTTH này không chỉ hạn chế được tác động tiêu cực của nuôi trồng thủy sản tới môi trường mà còn tái tạo và khôi phục lượng chất thải trở thành nguồn nhiên liệu đầu vào cho các quá trình sản xuất khác. Sự thành công của mô hình này đã được chứng minh bằng thực nghiệm bởi các nghiên cứu và ứng dụng ở nhiều quốc gia, khu vực (Baarset và Johansen, 2019; Zhang và cộng sự, 2020; Ahmed và Turchini, 2021; Green Aquaculture Intensification, 2021). Tuy nhiên, việc thực hiện mô hình này đòi hỏi DN phải nâng cao, đầu tư công nghệ. Bên cạnh đó, để thực hiện mô hình RAS thì doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản cần thiết kế hệ thống “thiết kế chất thải” ngay từ khi thực hiện.

Với mô hình tuần hoàn phụ phẩm thủy sản, các doanh nghiệp tái tạo phụ phẩm thủy sản thành các loại sản phẩm có giá trị cao.

Thật vậy, với mô hình truyền thống, có khoảng 60-70% phụ phẩm trở thành phân bón, chất thải thải ra môi trường, nhưng mô hình KTTH đã thiết kế lại phụ phẩm thủy sản thành các sản phẩm khác nhau như: thực phẩm chức năng, mỹ phẩm, thức ăn cho vật nuôi, nguyên liệu công nghiệp, năng lượng (VOV, 2022)...Mô

hình KTTH không chỉ thiết kế lại chất thải giảm nhẹ tác động tới môi trường mà còn tạo việc làm, mang lại lợi ích cho doanh nghiệp nhờ các sản phẩm phụ. Tuy nhiên, để thực hiện mô hình KTTH với phụ phẩm thủy sản, các doanh nghiệp chế biến thủy sản cần có quy hoạch, thiết kế chất thải ngay từ đầu.

HÌNH 3. MÔ HÌNH TUẦN HOÀN PHỤ PHẨM THỦY SẢN



*Nguồn: Tổng hợp của tác giả.*

Cuối cùng, để đánh giá các tác động tới môi trường từ việc tái sử dụng bùn, phụ phẩm cá trong nuôi trồng thủy sản thì các quốc gia phát triển trên thế giới áp dụng phương pháp Đánh giá vòng đời (Life cycle assessment - LCA), theo tiêu chuẩn ISO14040 (ISO, 2006). Kết quả nghiên cứu này cho thấy, áp dụng chỉ số LCA làm tăng khả năng thu hồi chất dinh dưỡng và sinh khối vào cuối vòng đời để tái sử dụng làm phân bón hữu cơ hoặc làm nguồn năng lượng. LCA được thực hiện dựa trên bốn bước cơ bản là: Xác định mục tiêu và phạm vi; kiểm kê vòng đời sản phẩm; mô hình hóa các giá định; đánh giá tác động vòng đời và giải thích kết quả. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng,

áp dụng phương pháp LCA đã giải quyết được vấn đề môi trường từ góc độ đánh giá môi trường tổng thể (Henriksson và cộng sự, 2012; Bohnes và Laurent 2019, Silvio Cristiano và cộng sự, 2022).

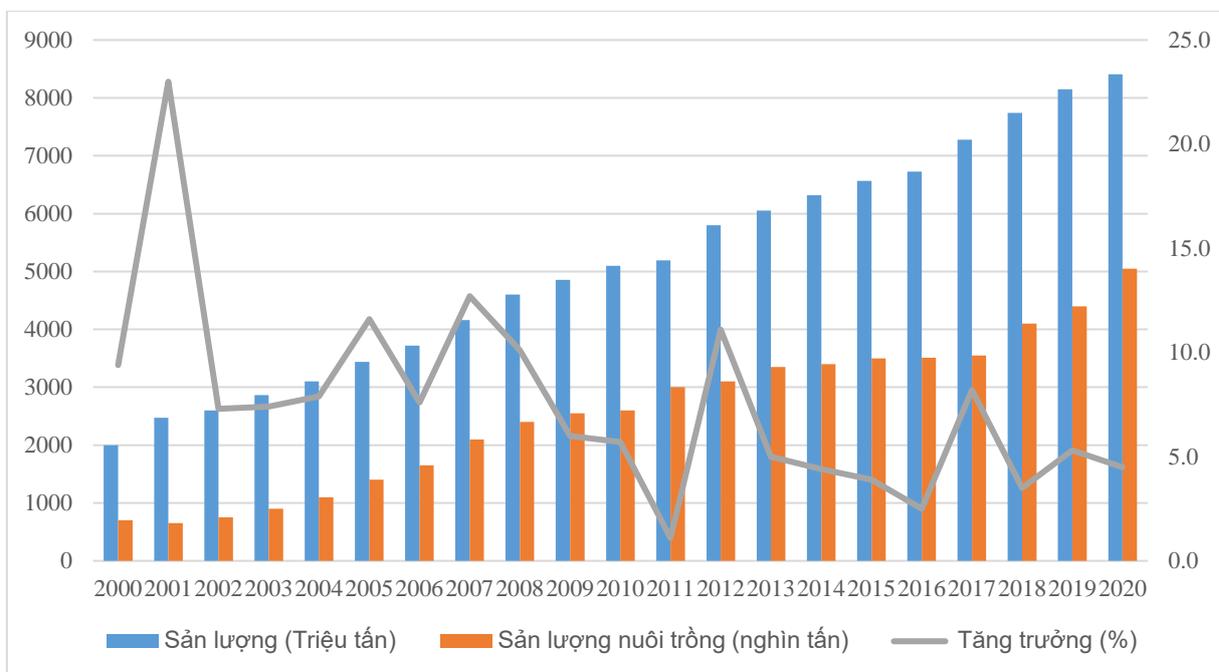
**2.2. Thực trạng áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực thủy sản ở Việt Nam**

Ngành thủy sản của Việt Nam đã trở thành ngành kinh tế quan trọng, góp phần chuyển đổi cơ cấu nông nghiệp nông thôn, tham gia xóa đói giảm nghèo, cải thiện cuộc sống của cộng đồng cư dân. Theo báo cáo của Hiệp hội chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam (Vietnam Association of Seafood Exporters and

Producers - VASEP, 2021) sản lượng thủy sản Việt Nam tăng mạnh, tăng gấp hơn 4,2 lần, từ 2 triệu tấn năm 2000 lên 8,4 triệu tấn năm

2020, tăng trưởng trung bình hàng năm 7,5%. Trong đó, sản lượng nuôi trồng chiếm 54%, khai thác chiếm 46%.

HÌNH 4. SẢN LƯỢNG, SẢN LƯỢNG NUÔI TRỒNG VÀ MỨC TĂNG TRƯỞNG THỦY SẢN VIỆT NAM TỪ NĂM 2000 ĐẾN NĂM 2020

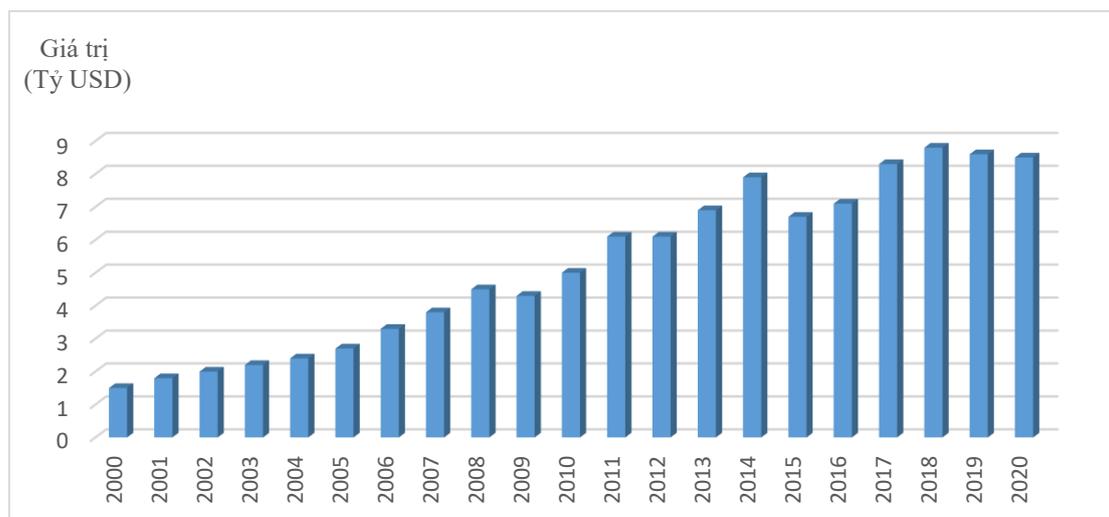


Nguồn: Tác giả tổng hợp từ nguồn VASEP, 2021.

Xuất khẩu (XK) thủy sản Việt Nam tăng gần 6 lần từ năm 2000 đến năm 2020. Sản lượng xuất khẩu tập trung chủ yếu ở Đồng

bằng sông Cửu Long và là sản phẩm nuôi trồng.

HÌNH 5. XUẤT KHẨU THỦY SẢN VIỆT NAM TỪ NĂM 2000 ĐẾN NĂM 2020



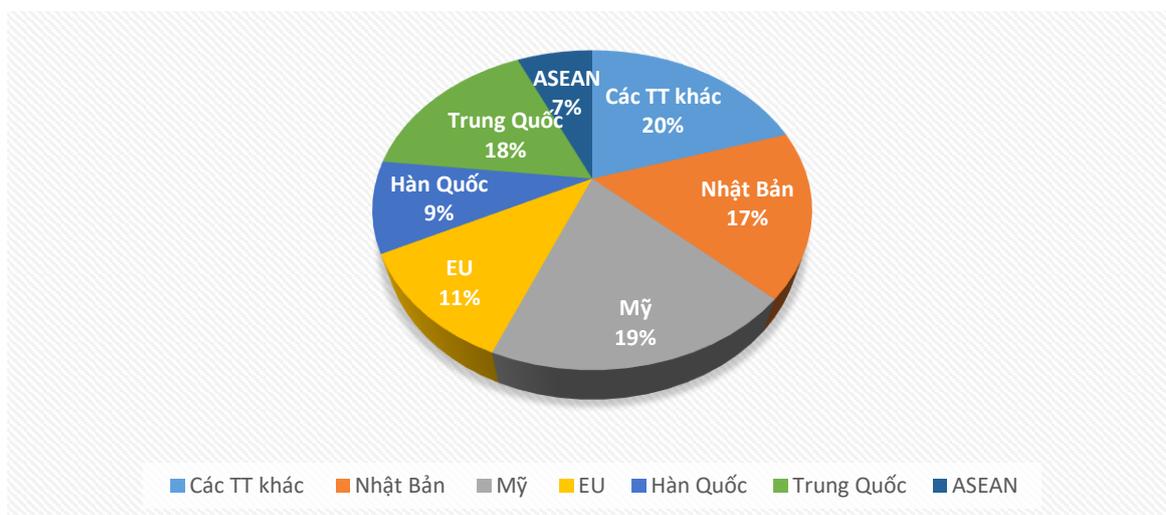
Nguồn: Tác giả tổng hợp từ nguồn VASEP, 2021.

Thủy sản Việt Nam đã XK sang hơn 160 thị trường trên thế giới. Trong đó Mỹ, EU, Nhật Bản, Trung Quốc, Hàn Quốc, ASEAN, Australia, Anh, Canada, Nga, chiếm khoảng 92 - 93% tổng XK thủy sản của Việt Nam. Điều này cho thấy, thị trường XK của thủy sản Việt Nam là những thị trường khó tính, có yêu cầu cao về đảm bảo chất lượng sản phẩm. Mặt khác, khi Việt Nam gia nhập các hiệp định tự do thương mại thế hệ mới như EVFTA, CPTPP thì các yêu cầu về chất lượng sản

phẩm và trách nhiệm xã hội về môi trường cũng gia tăng.

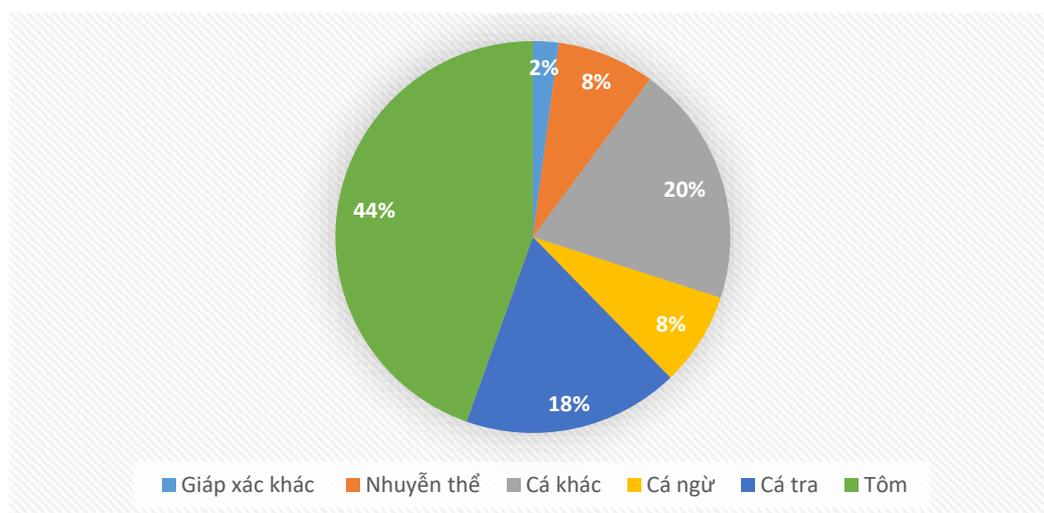
Hai sản phẩm XK chính của Việt Nam là tôm và cá tra. Xuất khẩu tôm chiếm tỷ trọng cao nhất, tăng trưởng cao và ổn định. Từ năm 2000 đến năm 2020: XK tăng gấp hơn 5 lần từ hơn 700 triệu USD lên 3,73 tỷ USD. Xuất khẩu cá tra tăng gấp 162 lần từ 9,3 triệu USD lên 1,5 tỷ USD; tăng trưởng trung bình hàng năm 26%.

HÌNH 6. THỊ TRƯỜNG XUẤT KHẨU THỦY SẢN CHÍNH VIỆT NAM NĂM 2020



Nguồn: VASEP, 2021.

HÌNH 7. SẢN PHẨM XUẤT KHẨU CHÍNH THỦY SẢN VIỆT NAM NĂM 2020



Nguồn: VASEP, 2021.

Dữ liệu trên cho thấy, sản phẩm XK thủy sản chính của Việt Nam có nguồn gốc chính từ nuôi trồng. Tuy nhiên, cơ cấu ngành nghề thủy sản Việt Nam chưa hợp lý. Các dịch vụ hỗ trợ nghề cá còn nhiều yếu kém như hậu cần nghề cá chưa hiệu quả, chế biến, bảo quản sản phẩm khai thác còn nhiều bất cập. Tại các vùng nuôi trồng thủy sản tập trung, nhất là khu vực nuôi tôm thâm canh, bán thâm canh chất lượng môi trường đất, nước và các hệ sinh thái bị biến đổi mạnh do ô nhiễm, chất lượng nước tại khu vực này có dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ (BOD, COD, ni-tơ, phốt - pho,.. cao hơn tiêu chuẩn cho phép), đồng thời xuất hiện các loại khí độc hại và chỉ số sinh vật, độ đục, với nồng độ cao hơn mức cho phép, phát sinh dịch bệnh thủy sản, gây thiệt hại lớn cho ngư dân và nông dân. Ở Đồng Bằng Sông Cửu Long, ô nhiễm môi trường trong ngành thủy sản cũng đang ở mức báo động, đặc biệt là những tình trạng ô nhiễm rộng diện tích nuôi tôm, cá tra ở khu vực này. Với khoảng 5.000ha mặt nước nuôi cá tra, ước tính mỗi năm có gần 1 triệu tấn chất thải có nguồn gốc từ thức ăn nuôi cá trong ao thải ra bên ngoài môi trường. Nguyên nhân dẫn đến tình trạng trên là do trong quá trình cải tạo ao nuôi, các hộ dân sử dụng quá nhiều hóa chất để cải tạo ao với các loại hóa chất thông dụng như: vôi, iodin, chlorin, saponin,.. đặc biệt là một số trường hợp sử dụng cả thuốc trừ sâu để diệt giáp xác trong quá trình cải tạo ao nuôi (Phạm Đình Đôn, 2022).

Một số nghề khai thác thủy sản xâm hại nghiêm trọng như nghề lưới kéo, lưới rê, te, xiệp điện,.. Tình hình tàu cá vi phạm các quy định về khai thác thủy sản ở vùng biển nước

ngoài phức tạp, dẫn đến việc Việt Nam bị Liên minh Châu Âu (EU) cảnh báo thẻ vàng từ cuối năm 2017.

Vi vậy, Chính phủ Việt Nam đã có chiến lược phát triển ngành thủy sản theo hướng bền vững. Giai đoạn 2021 – 2030, ngành thủy sản đã xây dựng và đang triển khai các chiến lược, chương trình đề án phát triển ngành theo hướng phát triển bền vững, giảm thiểu những tác động xấu đến môi trường. Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 1408/QĐ-TTg ngày 16-8-2021 phê duyệt Đề án Phát triển ngành Chế biến thủy sản giai đoạn 2021-2030, trong đó đã định hướng và giao nhiệm vụ các bộ ngành nhằm phát triển ngành chế biến thủy sản nói chung, sử dụng và chế biến các sản phẩm giá trị gia tăng từ phụ phẩm thủy sản nói riêng. Một trong những giải pháp tối ưu cho các doanh nghiệp nuôi trồng, chế biến thủy sản là áp dụng KTTH. Thật vậy, KTTH sẽ giúp nuôi trồng thủy sản tái sử dụng, tái chế các loại chất thải như: nước thải của vùng nuôi tôm cá có thể tái sử dụng để tưới tiêu cây ăn trái hoặc lúa, tái tuần hoàn nước trong hồ nuôi, cá chết và bùn thải chế biến thành phân hữu cơ. Còn với các doanh nghiệp chế biến, xuất khẩu thủy sản thì phụ phẩm thủy sản có thể tái chế thành dược phẩm, thực phẩm chức năng, thực phẩm chăn nuôi, đạm thủy phân và phân bón hữu cơ. Ước tính 1 tấn thành phẩm tôm sẽ thải ra 0,34 tấn phế thải, cá tra phi lê là 0,7 tấn, nhuyễn thể là 8 tấn. Khoảng 27,5% số doanh nghiệp chế biến thủy sản thải ra trên 1000 tấn phế liệu/1 năm (Viện nghiên cứu Hải sản, 2019; Quân đội nhân dân, 2021).

**BẢNG 1. PHỤ PHẨM CHÍNH TỪ NGÀNH THỦY SẢN VIỆT NAM NĂM 2020**

	<b>Tôm</b>	<b>Cá tra</b>
Tổng sản lượng (tấn)	900.000	1.520.000
Khối lượng phụ phẩm (ước tính)	35% trọng lượng tôm, ước tính đạt 315.000 tấn	70% trọng lượng cá, ước tính đạt 106.400 tấn
Dạng phụ phẩm	Vỏ tôm, đầu tôm, nước thải, bùn thải	Đầu, da, xương, mỡ, nước thải, bùn thải
Sản phẩm thương mại từ phụ	Chất chiết xuất (Chitosan,	Chất chiết xuất (Collagen,

phế phẩm	peptide), thực phẩm (đầu tôm, bột tôm), thức ăn chăn nuôi, phân bón, năng lượng tái tạo...	Gelatin, enzyme), phân bón, dầu cá, thức ăn chăn nuôi, năng lượng tái tạo...
----------	--	--

*Nguồn: Tác giả tổng hợp.*

Với hai sản phẩm xuất khẩu chính của thủy sản Việt Nam là tôm và cá tra, chúng ta có thể thấy được lượng phụ phẩm rất lớn lần lượt là 315.000 tấn từ tôm và 106.400 tấn từ cá tra. Thực tiễn, phụ phẩm từ chế biến tôm và cá tra ở Việt Nam đang được tuần hoàn, tái sử dụng bằng mô hình KTTH. Ngoài sản lượng cá tra phi lê và tôm thành phẩm xuất khẩu thì các doanh nghiệp áp dụng mô hình KTTH thu thêm được 7 sản phẩm khác từ phụ phẩm thủy sản. KTTH đã tuần hoàn chất thải, tăng lợi nhuận cho doanh nghiệp và giảm tác động tới môi trường.

Một số doanh nghiệp ở Việt Nam đã ứng dụng mô hình KTTH trong sản xuất và chế biến thủy sản thành công. Dẫn đầu trong số đó phải kể đến những doanh nghiệp sau:

Công ty chế biến thủy sản Carafoods với sản phẩm chính là chả cá hồng. Khi áp dụng mô hình KTTH với khẩu hiệu “Chất thải là tiền” (Waste is money) thì doanh nghiệp đã thiết kế lại chu trình sản xuất và thu được bảy loại sản phẩm khác nhau từ phụ phẩm cá, bao gồm: Phân hữu cơ, mỹ phẩm, canxi, canh cá dinh dưỡng, thực phẩm chức năng, năng lượng, dầu tái sử dụng. Nguyên liệu đầu vào để sản xuất bảy sản phẩm này là phụ phẩm cá gồm: da, mỡ, nội tạng, xương... Đặc biệt là nước thải từ quá trình sản xuất cá được tái sử dụng hoàn toàn phục vụ cho công tác tưới tiêu.

Công ty cổ phần Việt Nam Food (VNF) và các đối tác đã áp dụng KTTH để thu hồi đạm (protein) trong xác, vỏ tôm bằng sử dụng enzyme; tái sử dụng nước thải trong sản xuất chitin chất lượng cao bằng phương pháp hóa sinh; chiết xuất chitosan nền từ chitin và chitosan phân tử lượng thấp từ xác tôm mịn

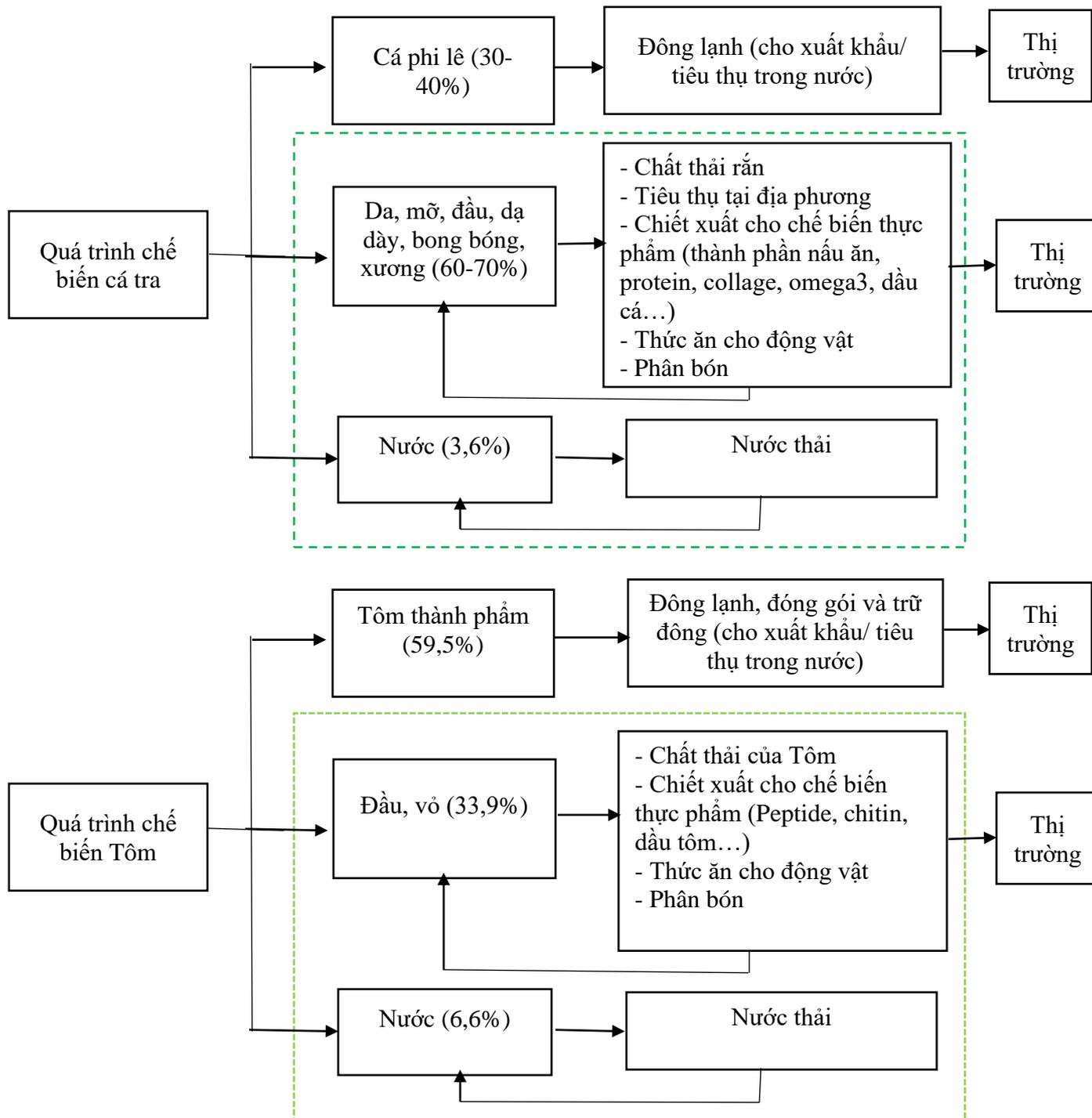
trong quá trình sản xuất hoặc dịch đạm thủy phân. Đặc biệt, VNF còn ứng dụng KTTH để sản xuất nguyên liệu bùn thải làm phân bón vi sinh từ bùn thải.

Từ năm 2008, Công ty Vĩnh Hoàn đã xây dựng thành công chương trình “Trang trại xanh”. Vĩnh Hoàn đã có quy trình nuôi trồng – sản xuất cá tra khép kín, doanh nghiệp có thể kiểm soát từ giống – nuôi trồng – thu hoạch – chế biến – sản xuất – tiếp thị - bán hàng. Vĩnh Hoàn đã tuần hoàn tất cả các bộ phận của con cá tra như: mỡ sản xuất dầu cá, da làm da cá chiên giòn – collagen – gelatin, bong bóng và bao tử cá thì đông lạnh (VASEP,2022).

Với những khu vực đất chua phèn, canh tác không hiệu quả thì các hộ nông dân đã áp dụng KTTH bằng giải pháp nuôi trồng lúa xen canh nuôi tôm. Tỉnh Bạc Liêu đã có trên 30.000ha tôm nuôi sinh thái theo mô hình lúa - tôm, tôm - rừng tại các huyện Hồng Dân, Phước Long và Đông Hải. Các mô hình này cho thu nhập 80 - 100 triệu đồng/ha mỗi năm, phá thế độc canh con tôm. Đó cũng là giải pháp biến khó khăn thành lợi thế của khu vực Tứ Kỳ, Hải Dương.

Như vậy, thủy sản Việt Nam đang tập trung áp dụng mô hình KTTH trong quá trình chế biến, tức là tuần hoàn phụ phẩm thủy sản. Còn KTTH trong nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế. Thực tế nuôi trồng thủy sản Việt Nam vẫn phát triển theo mô hình truyền thống, xen canh, chưa áp dụng công nghệ - kỹ thuật tiên tiến. Với phương pháp dùng chỉ số tuần hoàn để đo mức độ tuần hoàn của các mô hình thì hầu như chưa được áp dụng ở Việt Nam.

HÌNH 8. MÔ HÌNH KTTH TRONG CHẾ BIẾN CÁ TRA VÀ TÔM Ở VIỆT NAM



Nguồn: Tác giả tổng hợp.

### 3. Một số bài học kinh nghiệm cho Việt Nam khi áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực thủy sản

Áp dụng KTTH trong lĩnh vực thủy sản là điều kiện cần để hạn chế tác động tới môi trường, tái sử dụng tài nguyên, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững. Tuy nhiên, với bối cảnh thực tại của ngành thủy sản thì cần có sự đầu tư, nghiên cứu và chọn lọc mô hình, giải pháp phù hợp.

Thứ nhất, KTTH được nhiều quốc gia lựa chọn, như vậy doanh nghiệp thủy sản Việt Nam cần tận dụng cơ hội trao đổi, học hỏi về kinh nghiệm, thiết kế, chuyển giao công nghệ. Với thực trạng nuôi trồng thủy sản chiếm tỷ trọng lớn thì Việt Nam nên áp dụng mô hình RAS để tuần hoàn tối đa bùn thải, nước thải. Đây là hai nguồn tài nguyên đang suy thoái và ô nhiễm ở mức báo động tại các khu vực nuôi trồng thủy sản.

Với loại thủy sản nhuyễn thể, Việt Nam cũng sản xuất và xuất khẩu với khối lượng lớn. Tuy nhiên, mô hình KTTH còn được áp dụng hạn chế với loại sản phẩm này.

Thứ hai, áp dụng mô hình KTTH, doanh nghiệp sẽ thu được nhiều lợi ích bao gồm: tránh được các điều chỉnh luật pháp khác về khai thác tài nguyên và bảo vệ môi trường, gia tăng lợi nhuận, lao động việc làm... Vì vậy các doanh nghiệp trong lĩnh vực thủy sản ở Việt Nam cần lựa chọn và áp dụng mô hình KTTH phù hợp.

Thứ ba, về nhận thức: hiện nay nhận thức về KTTH nói chung và mô hình KTTH vẫn là vấn đề mới. Vì vậy, cần tuyên truyền, đào tạo nâng cao nhận thức của người dân, doanh nghiệp để áp dụng mô hình KTTH thành công.

Thứ tư, về nguồn vốn đầu tư, nhân lực và công nghệ: chuyển sang mô hình KTTH đòi hỏi phải thiết kế lại, đầu tư để đổi mới công nghệ, nâng cao chất lượng và kéo dài vòng đời sản phẩm, thu hồi chất thải..., vì vậy ngư dân cần thu hút nguồn vốn đầu tư để chuyển đổi

mô hình này. Bên cạnh đó, Chính phủ cần có chính sách để hỗ trợ ngư dân, các doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản tiếp cận nguồn vốn để ứng dụng mô hình KTTH.

Nguồn nhân lực: chuyển đổi sang mô hình KTTH đòi hỏi bổ sung kiến thức và con người, do vậy bài học kinh nghiệm cho Việt Nam là phải đào tạo lại nguồn nhân lực hiện có, bổ sung nguồn nhân lực mới phù hợp với tốc độ phát triển của ngành thủy sản.

Về công nghệ: chuyển đổi sang mô hình KTTH đòi hỏi phải có những sự đổi mới về quy trình công nghệ, nhất là trong sản xuất và thu hồi chất thải. Vì vậy, lĩnh vực thủy sản cần lựa chọn công nghệ phù hợp.

Thứ năm, sản phẩm đầu ra của mô hình KTTH cũng sẽ gặp những khó khăn nhất định, do vậy đòi hỏi VN cần phải có những chính sách giúp doanh nghiệp thủy sản tiếp cận, truyền thông và tìm kiếm thị trường.

#### Kết luận và kiến nghị

Chuyển đổi mô hình KTTH trong lĩnh vực thủy sản là chiến lược hướng tới mục tiêu phát triển xanh và bền vững mà Đảng, Chính phủ Việt Nam đã đề ra. Để thực hiện được mục tiêu này, Việt Nam cần phải thống nhất và tuân thủ các văn bản pháp luật liên quan. Thật vậy, KTTH đã được cụ thể hóa trong Luật Bảo vệ môi trường, Đề án KTTH, ngành thủy sản đã có chiến lược phát triển ngành với định hướng mô hình KTTH. Tuy nhiên, các ngành và lĩnh vực khác chưa thực sự chú trọng mô hình KTTH, vì vậy cần có sự đồng bộ trong chính sách pháp luật. Đặc biệt, cần chú trọng vào sự lựa chọn mô hình, tiếp cận thị trường và các chính sách về sản phẩm của ngành thủy sản.

Đối với doanh nghiệp trong lĩnh vực thủy sản, cần có những tính toán và mở rộng kết nối để thực hiện mô hình KTTH hiệu quả. Trong bối cảnh Việt Nam tham gia các hiệp định tự do thương mại thế hệ mới thì yếu tố về trách nhiệm xã hội về môi trường đối với doanh nghiệp rất quan trọng. Chính vì vậy, các doanh

ngành cần sự kết nối để học hỏi, để đáp ứng yêu cầu trong chuỗi cung ứng.

KTTH là một khái niệm mới, Việt Nam cần tuyên truyền để nâng cao nhận thức cho doanh nghiệp, tổ chức và đặc biệt là ngư dân về những lợi ích, ưu việt của mô hình này.

### Tài liệu tham khảo

1. Ahmed và Turchini. M (2021). Recirculating aquaculture systems (RAS): Environmental solution and climate change adaptation, *Journal of Cleaner Production, Volume 297, 15 May 2021, 126604*.
2. Aubin, J., Papatryphon, E., van der Werf, H.M.G., Chatzifotis, S. (2009). Assessment of the environmental impact of carnivorous finfish production systems using life cycle assessment, *Journal of Cleaner Production, Volume 17, 354–361*.
3. Báo quân đội nhân dân (2022). Truy cập ngày 26/2/2022 tại <https://www.qdnd.vn/kinh-te/cac-van-de/ong-tran-dinh-luan-phu-pham-thuy-san-dem-lai-gia-tri-gia-tang-cho-nganh-khi-tan-dung-hieu-qua-686178>.
4. Baarset, H., Johansen, J., (2019). *Innovative processes for mortality disposal in aquaculture*. Green Aquaculture Intensification, European Union's.
5. Cao, L., Diana, J.S., Keoleian, G.A. (2013). Role of life cycle assessment in sustainable aquaculture. *Rev. Aquac. 5 (2), 61–71*.
6. Cristiano, S., Baarset, H., Bruckner, C., Johansen, J., & Pastres, R. (2021). Emergy Assessment to Assess to Ecological Sustainability of Smolt Production and Innovative Options for the Reuse and Valorisation of Aquaculture Discards, *Ecological Indicators, Volume 146, February 2021, 109850*
7. C. Strazza\* , F. Magrassi, M. Gallo, A. Del Borghi (2015). Life cycle assessment from food to food: A case study of circular economy from cruise ships to aquaculture, *Sustainable Production and Consumption, Volume 2, April 2015, Pages 40-51*
8. Phạm Đình Đôn (2022). Thực trạng ô nhiễm môi trường do nuôi trồng thủy sản tại ĐBSCL, *Vì môi trường và sức khỏe cộng đồng*. Truy cập 26/4/2023 tại <https://moitruongdeal.vn/thuc-trang-o-nhiem-moi-truong-do-nuoi-trong-thuy-san-tai-dbscl-news18-117.html>
9. Ellen MacArthur Foundation (2015). *Circularity Indicators An Approach to Measuring Circularity Methodology*, Ellen MacArthur Foundation.
10. Ellen MacArthur Foundation (2012). Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. Available: [http://circularfoundation.org/sites/default/files/tce-report1\\_2012.pdf](http://circularfoundation.org/sites/default/files/tce-report1_2012.pdf)
11. FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2020). *The state of world fisheries and aquaculture 2020*. In: Sustainability in Action. Rome. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Truy cập 15/9/2022 tại [fao.org](http://fao.org).
12. FAO (2022). Nuôi trồng thủy sản phát triển thúc đẩy sản lượng lên mức cao kỷ lục. Truy cập 15/9/2022 tại <https://vasep.com.vn/san-pham-xuat-khau/tin-tong-hop/thi-truong-the-gioi/fao-nuoi-trong-thuy-san-phat-trien-thuc-day-san-luong-len-muc-cao-ky-luc-25214.html>.
13. Florence Alexia Bohnes & Alexis Laurent (2019). LCA of aquaculture systems: methodological issues and potential improvements. *The International Journal of Life Cycle Assessment, volume 24, pages324–337*.
14. Green Aquaculture Intensification (2021). *Innovative processes for mortality disposal in aquaculture*, Thünen Institute of Sea Fisheries, European Union's

15. Henriksson, P.J.G., Guinée, J.B., Kleijn, R., Snoo, G.R. (2012). Life cycle assessment of aquaculture systems—a review of methodologies, *J. Life Cycle Assess.* 17, 304–313.
16. Helfrich.L.A, Libey.G.S, (1991). Fish farming in recirculating aquaculture systems (RAS). Truy cập 10/9/2022 tại <https://koiorganisationinternational.org/>
17. ISO – International Organisation for Standardisation, 2006. ISO 14040:2006 Environmental Management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework. Truy cập 10/9/2022 tại <https://www.iso.org/standard/37456.html>.
18. Mohd Abualtaher và Eirin Skjøndal Bar (2019). Review of applying material flow analysis-based studies for a sustainable Norwegian Salmon aquaculture industry, *Journal of Applied Aquaculture*, *Published online: 25 Sep 2019*, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10454438.2019.1670769>
19. Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam 2020.
20. Nguyễn Hoàng Nam và cộng sự (2019). Kinh tế tuần hoàn và sự chuyển dịch tất yếu. *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Nghiên cứu Chính sách và Quản lý*, *Tập 35, Số 1 (2019)*, 21-28
21. Nghị định 08/2022-NĐ-CP về hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường năm 2020.
22. Quyết định số 1408/QĐ-TTg ngày 16-8-2021 phê duyệt Đề án Phát triển ngành Chế biến thủy sản giai đoạn 2021-2030;
23. Silvio Cristiano và cộng sự (2022). Innovative options for the reuse and valorization of aquaculture sludge and fish mortalities: Sustainability evaluation through life-cycle assessment, *Journal of Cleaner Production*, *Volume 352, 10 June 2022*, 131613.
24. Tạp chí Thương mại thủy sản (2019). Truy cập 18/5/2023 tại <https://thuysanvietnam.com.vn/thuc-trang-moi-truong-o-cac-co-so-che-bien-thuy-san/#:~:text=C%C3%A1c%20th%C3%A0nh%20ph%E1%BA%A7n%20ch%C3%ADnh%20g%C3%A2y,ch%E1%BA%A5t%20th%E1%BA%A3i%20ng>.
25. Tạp chí Môi trường và Cuộc sống, 2022. Truy cập 20/5/2023 tại <https://moitruong.net.vn/tac-dong-cua-bien-doi-khi-hau-doi-voi-vung-dong-bang-song-cuu-long-56680.html>.
26. Tổng cục Thủy sản (2022). *Kinh tế tuần hoàn là "mỏ vàng" cho thủy sản*. Tổng quan ngành thủy sản Việt Nam. Truy cập 3/11/2022 tại <https://vasep.com.vn/gioi-thieu/tong-quan-nganh>.
27. VASEP (2022). “Nữ hoàng cá tra” và công cuộc xây dựng mô hình "kinh tế tuần hoàn" ở vùng Cao Lãnh – Đồng Tháp. Truy cập 3/11/2023 tại <https://vasep.com.vn/san-pham-xuat-khau/ca-tra/doanh-nghiep/-nu-hoang-ca-tra-va-cong-cuoc-xay-dung-mo-hinh-kinh-te-tuan-hoan-o-vung-cao-lanh-dong-thap-19750.html>
28. Visinhthuysan.vn (2018). Giải pháp bảo vệ môi trường trong nuôi trồng thủy sản ở ĐBSCL
29. VOV (2022). Tận dụng "mỏ vàng" phụ phẩm thủy sản. Truy cập 25/1/2023 tại <https://vov.vn/kinh-te/tan-dung-mo-vang-phu-pham-thuy-san-post980840.vov>.
30. Viện Nghiên cứu Hải sản (2019). Thực trạng môi trường ở các cơ sở chế biến thủy sản.
31. Zhang và cộng sự (2020). Recovery of nutrients from fish sludge in an aquaponic system using biological aerated filters with ceramsite plus lignocellulosic material media, *Journal of Cleaner Production*, *Volume 258, 10 June 2020*, 120886.

---

#### Thông tin tác giả:

**1. Nguyễn Thị Thanh Huyền, TS.**

- Đơn vị công tác: Đại học Ngoại Thương  
- Địa chỉ email: thanhhuyenna@ftu.edu.vn

Ngày nhận bài: 02/7/2023

Ngày nhận bản sửa: 03/8/2023

Ngày duyệt đăng: 30/8/2023