



Thủy sản và xu hướng công nghệ nuôi, qua thông tin sáng chế

◆ ANH TÙNG

Thủy sản nuôi đáp ứng nguồn cung cấp thực phẩm giàu dinh dưỡng, nuôi sống hàng trăm triệu người trên thế giới. Lĩnh vực này có xu thế phát triển mạnh trong thương mại quốc tế và nghiên cứu phát triển công nghệ.

Thủy sản, với cá chiếm đa số, là nguồn thực phẩm giàu dinh dưỡng, chứa nhiều chất đạm, chất béo, axit amin, vitamin và khoáng chất cần thiết cho cơ thể. Ngành nuôi thủy sản liên tục phát triển trong hai thập kỷ qua. Sản lượng thủy sản được nuôi trên toàn cầu năm 2009 là 55,7 triệu tấn, đến năm 2014 tăng lên 73,8 triệu tấn, chiếm gần 45% tổng sản lượng thủy sản nuôi trồng và khai thác, con số này năm 2012 là 42,1% và năm 2001 là 31,1%. Chính nguồn thủy sản được nuôi đã đáp ứng nhu cầu ngày càng gia tăng và bù đắp vào lượng thủy sản đánh bắt tăng giảm thất thường mỗi năm (Bảng 1, BĐ 1).

Bảng 1: Sản lượng và sử dụng thủy sản trên thế giới

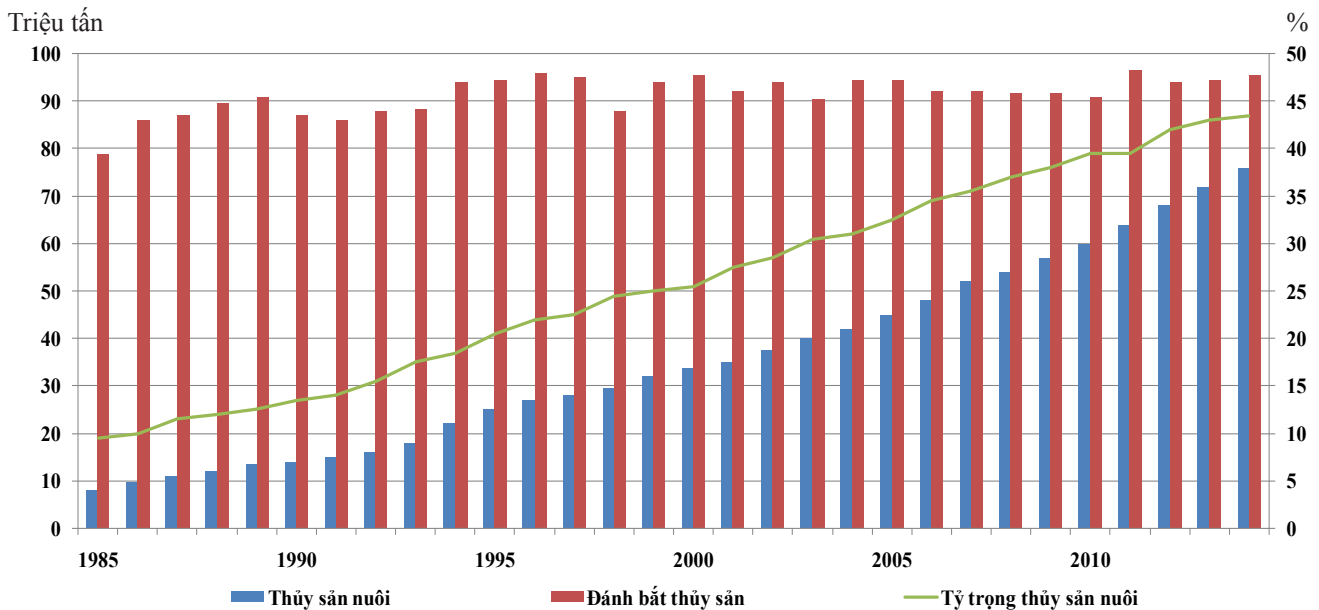
ĐVT: Triệu tấn

	Năm 2010	Năm 2011	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2014*
Sản lượng	148,1	155,5	157,8	162,9	167,2
Đánh bắt	89,1	93,7	91,3	92,7	93,4
Nuôi	59,0	61,8	66,5	70,3	73,8
Sử dụng					
Thực phẩm	128,1	130,8	136,9	141,5	146,3
Không làm thực phẩm	20,0	24,7	20,9	21,4	20,9

Ghi chú: *: ước

Nguồn: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*.

BD 1: Tỷ trọng thủy sản nuôi trong tổng sản lượng thủy sản trên thế giới



Nguồn: FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*.

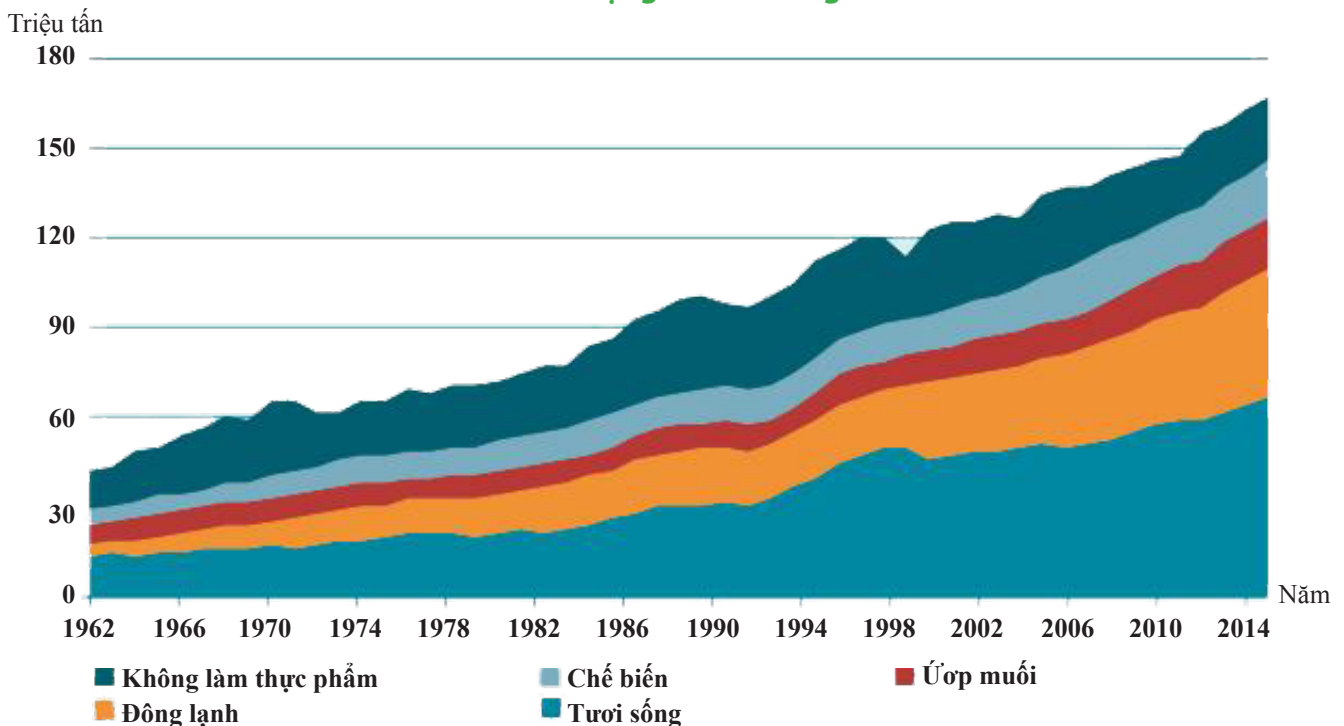
Hầu hết sản lượng cá được dùng làm thực phẩm, với tỉ lệ 67% trong thập niên 60, đã tăng lên 87% năm 2014 nhờ những tiến bộ trong công nghệ bảo quản và chế biến; phần còn lại được dùng để sản xuất dầu cá và làm thức ăn chăn nuôi. Đa số

thủy sản được sử dụng làm thực phẩm ở dạng tươi sống (46%, năm 2014), phần còn lại được chế biến dưới nhiều dạng khác nhau như muối, làm khô, đóng hộp... (BD 2)

Ngành nuôi thủy sản phát triển

mạnh tại các nước châu Á, dẫn đầu là Trung Quốc, Ấn Độ, Việt Nam, Bangladesh và Ai Cập. Đứng đầu về nuôi thủy sản trên biển là Na Uy. Tổng cộng thủy sản nuôi của 25 nước dẫn đầu chiếm đến 97,1% sản lượng toàn cầu (Bảng 2).

BD 2: Sử dụng cá trên thế giới



Nguồn: FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*.

Bảng 2: Top 25 quốc gia nuôi thủy sản trên thế giới

ĐVT: Ngàn tấn

Quốc gia	Sản lượng năm 2014	Quốc gia	Sản lượng năm 2014
Trung Quốc	45.469,0	Brazil	561,8
Indonesia	4.253,9	Malaysia	257,7
Ấn Độ	4.881,0	Triều Tiên	64,2
Việt Nam	3.397,1	Mỹ	425,9
Philippines	788,0	Ecuador	368,2
Bangladesh	1.956,9	Đài Loan	339,6
Hàn Quốc	480,4	Iran	320,2
Na Uy	1.332,5	Nigeria	313,2
Chi Lê	1.214,5	Tây Ban Nha	282,2
Ai Cập	1.137,1	Thổ Nhĩ Kỳ	234,3
Nhật	657,0	Vương quốc Anh	204,6
Myanmar	962,2	Pháp	204,0
Thái Lan	934,8	Toàn cầu	73.783,7

Nguồn: FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*.

Trung Quốc dẫn đầu về sản lượng, đồng thời cũng là nước xuất khẩu cá và các sản phẩm từ cá lớn nhất thế giới, kể đến là Na Uy và Việt Nam. Có mức trung bình tăng trưởng xuất

khẩu hàng năm (giai đoạn 2004-2014) cao nhất là Ấn Độ với 14,8%, kế đến là Việt Nam, 12,6% (Bảng 3). Dẫn đầu về nhập khẩu cá và các sản

phẩm từ cá là Mỹ, Nhật và Trung Quốc. Trung bình tăng trưởng nhập khẩu hàng năm (giai đoạn 2004-2014) cao nhất là Thụy Điển: 13,9%, kế đến là Trung Quốc: 10,5% (Bảng 4).

Bảng 3: 10 nước dẫn đầu xuất khẩu cá và sản phẩm cá

Quốc gia	Năm 2004 (Triệu USD)	Năm 2014 (Triệu USD)	Trung bình tăng trưởng hàng năm (2004-2014) (%)
Trung Quốc	6.637	20.980	12,2
Na Uy	4.132	10.803	10,1
Việt Nam	2.444	8.029	12,6
Thái Lan	4.060	6.565	4,9
Mỹ	3.851	6.144	4,8
Chi Lê	2.501	5.854	8,9
Ấn Độ	1.409	5.604	14,8
Đan Mạch	3.566	4.765	2,9
Hà Lan	2.452	4.555	6,4
Canada	3.487	4.503	2,6
Toàn cầu	71.869	148.147	7,5

Nguồn: FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*.

Bảng 4: 10 nước dẫn đầu nhập khẩu cá và sản phẩm cá

Quốc gia	Năm 2004 (Triệu USD)	Năm 2014 (Triệu USD)	Trung bình tăng trưởng hàng năm (2004-2014) (%)
Mỹ	11.964	20.317	5,4
Nhật	14.560	14.844	0,2
Trung Quốc	3.126	8.501	10,5
Tây Ban Nha	5.222	7.051	3,0
Pháp	4.176	6.670	4,8
Đức	2.805	6.205	8,3
Ý	3.904	6.166	4,7
Thụy Điển	1.301	4.783	13,9
Vương quốc Anh	2.812	4.638	5,1
Hàn Quốc	2.250	4.271	6,6
Toàn cầu	75.702	140.616	6,4

Nguồn: FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*.

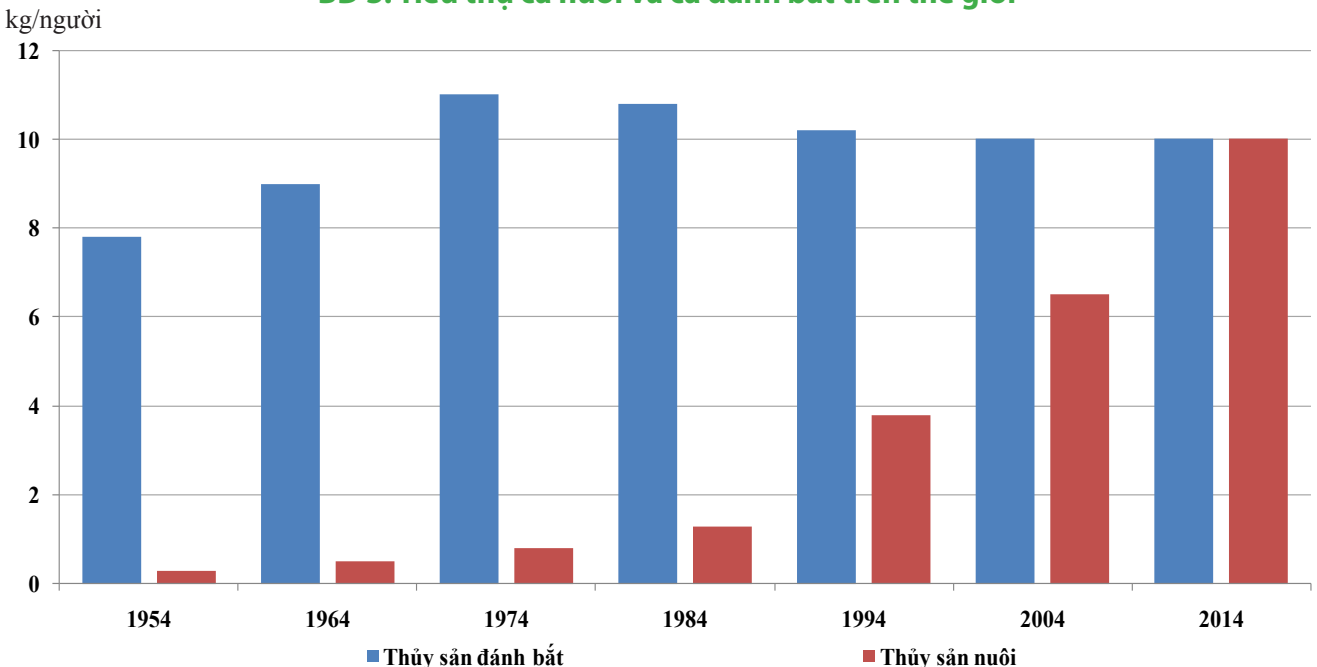
Mức tiêu thụ cá bình quân đầu người trên thế giới gia tăng đáng kể, từ 9,9 kg/người/năm trong thập niên 60 lên 14,4 kg/người/năm trong thập niên 90, tăng lên 19,7 kg/người vào năm 2013, và ước trên 20 kg/người vào năm 2015 (BĐ 3). Cá nuôi đóng góp ngày càng

nhều vào mức gia tăng tiêu thụ này.

Dự báo ngành nuôi thủy sản sẽ tiếp tục phát triển, lên trên 100 triệu tấn vào năm 2025, đóng góp 57% nhu cầu tiêu thụ trên toàn cầu (BĐ 4). Sản lượng gia tăng mạnh tại các nước đang phát

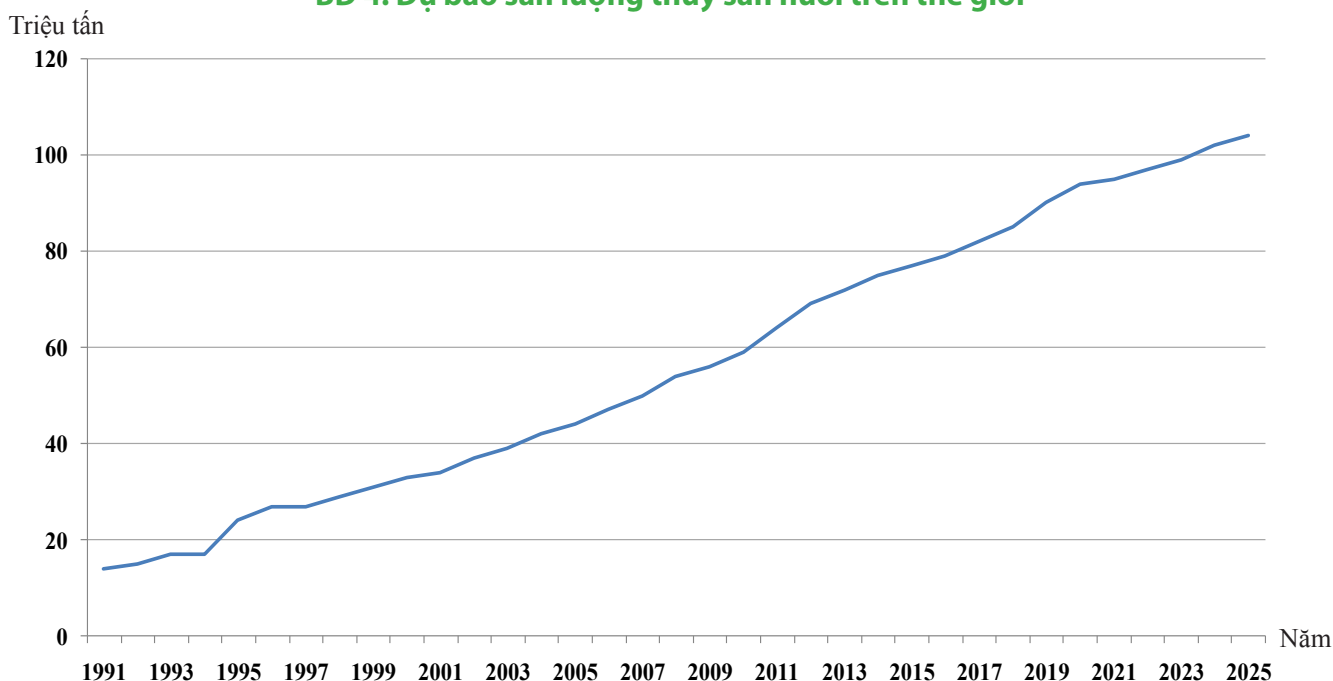
triển, chủ yếu ở khu vực châu Á. Sản lượng khu vực này dự báo chiếm 89% sản lượng toàn cầu năm 2025, trong đó Trung Quốc chiếm đến 62%. Châu Mỹ - La tinh cũng hy vọng gia tăng nuôi thủy sản và Brazil là nước chủ lực có tiềm năng phát triển lĩnh vực này.

BĐ 3: Tiêu thụ cá nuôi và cá đánh bắt trên thế giới



Nguồn: FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*.

BD 4: Dự báo sản lượng thủy sản nuôi trên thế giới



Nguồn: FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*.

Song song với phát triển sản lượng, công nghệ nuôi thủy sản cũng được nhiều nước quan tâm nghiên cứu. Trong báo cáo phân tích công nghệ qua thông tin sáng chế (SC) của Tổ chức Sở hữu Công nghiệp Na Uy (The Norwegian Industrial Property Office) liên quan đến nuôi thủy sản trên biển, xu hướng các nghiên cứu trên

thế giới tập trung vào 4 lĩnh vực: (1) hệ thống tự động và điều khiển từ xa, (2) giám sát và hoạt động hỗ trợ, (3) kết cấu trại nuôi, (4) thiết kế tàu, bè. Các hệ thống tự động và điều khiển từ xa có nhiều SC nhất: 5.507 SC, kể đến là về kết cấu trại nuôi (Bảng 5).

Trong giai đoạn 2005 - 2015, các

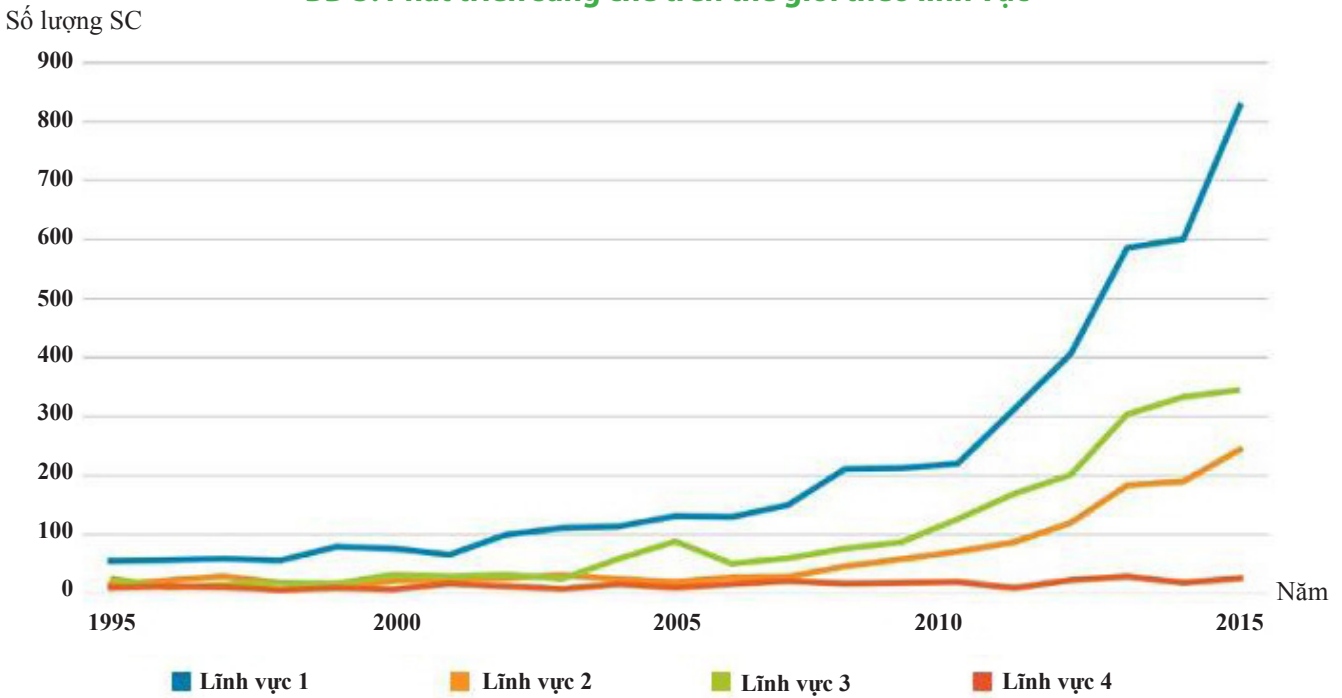
nghiên cứu liên quan đến nuôi thủy sản phát triển mạnh, đáng chú ý là lĩnh vực tự động hóa và điều khiển từ xa các trại nuôi cá (1) với số lượng SC tăng đột biến, kể đến là nghiên cứu kết cấu trại nuôi (3), trong khi đó lĩnh vực nghiên cứu liên quan đến tàu, bè (4) gia tăng không đáng kể (BD 5).

Bảng 5: Số lượng sáng chế theo lĩnh vực

Lĩnh vực công nghệ	Số lượng sáng chế
Lĩnh vực 1 Hệ thống tự động và điều khiển từ xa: hệ thống cấp thức ăn, hệ thống làm sạch bè cá, hệ thống thu gom cá chết, hệ thống kiểm tra, hệ thống bảo trì, thiết bị dưới nước điều khiển từ xa, tay máy tự động.	5.507
Lĩnh vực 2 Giám sát và hoạt động hỗ trợ: thiết bị giám sát oxy, công nghệ ghi hình, hệ thống định vị vật dưới nước bằng sóng âm, thủy âm.	1.715
Lĩnh vực 3 Kết cấu trại nuôi: lồng cá nổi, lồng cá có thể chìm, lồng nuôi cá gắn bờ, cấu kiện linh hoạt, thành phần cấu kiện, lồng lưới.	2.464
Lĩnh vực 4 Thiết kế tàu, bè: dịch vụ, bảo trì, vận chuyển cá, cần trục.	952

Nguồn: Eirik Christensen, Marianne Skånseng; *Exposed aquaculture operations; The Norwegian Industrial Property Office và SFI Exposed - Research Council of Norway.*

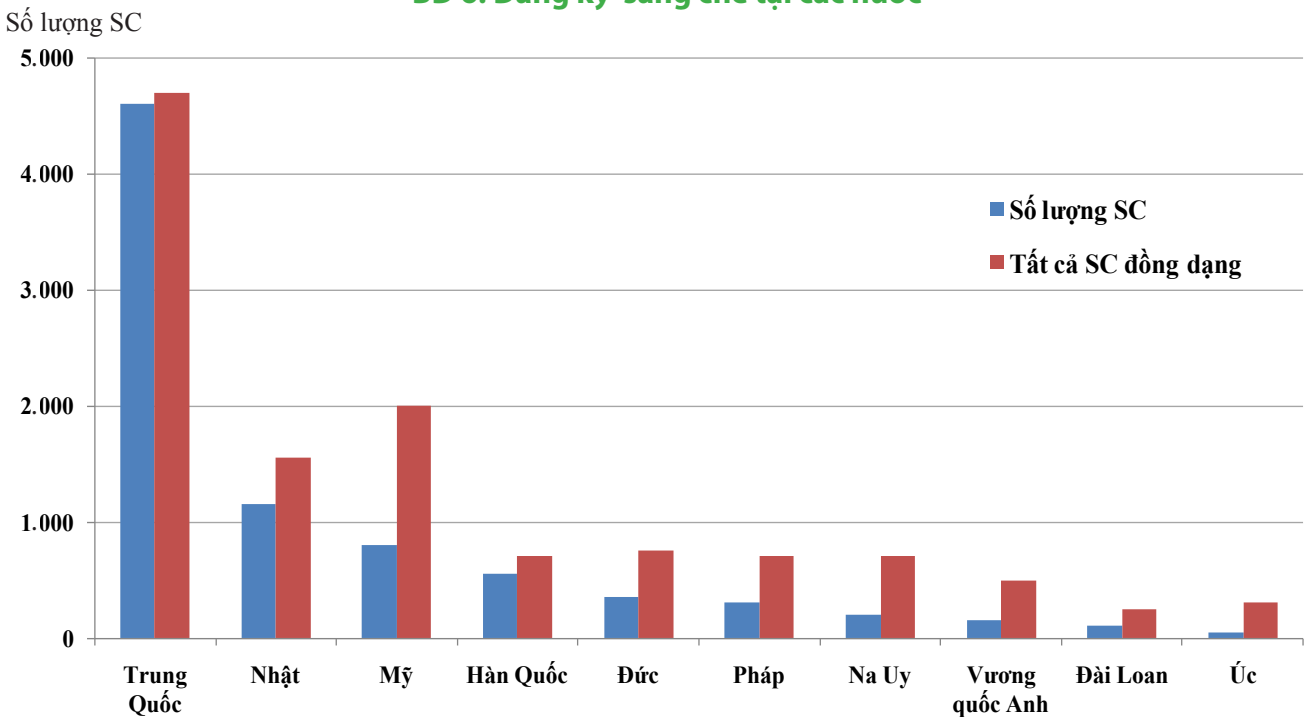
BĐ 5: Phát triển sáng chế trên thế giới theo lĩnh vực



Nguồn: Eirik Christensen, Marianne Skånseng; Exposed aquaculture operations; The Norwegian Industrial Property Office và SFI Exposed - Research Council of Norway.

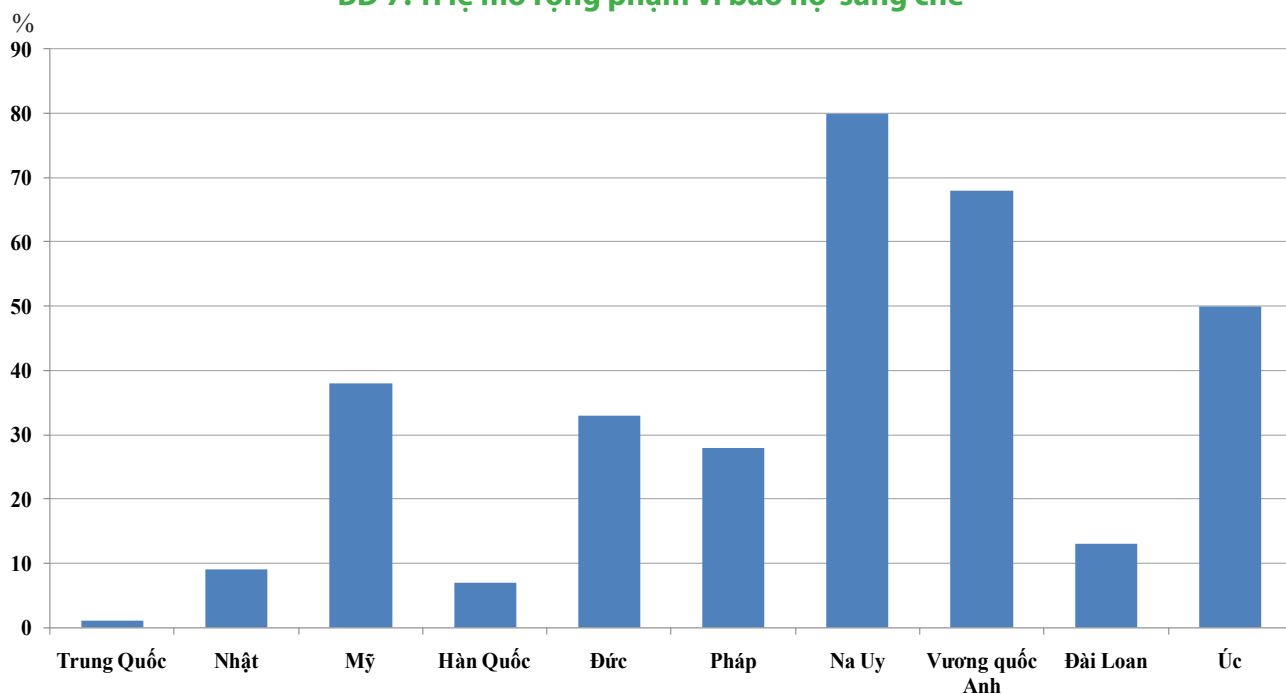
Số lượng đơn đăng ký SC liên quan đến nuôi thủy sản nhiều nhất ở Trung Quốc, kế đến là Nhật và Mỹ (BĐ 6). Các SC đăng ký ban đầu ở Na Uy, Vương Quốc Anh và Úc mở rộng phạm vi bảo hộ ở các nước khác nhiều nhất, với tỉ lệ lần lượt là 80%, 58% và 50%. Con số này của Trung Quốc chỉ chiếm 1% (BĐ 7)

BĐ 6: Đăng ký sáng chế tại các nước



Nguồn: Eirik Christensen, Marianne Skånseng; Exposed aquaculture operations; The Norwegian Industrial Property Office và SFI Exposed - Research Council of Norway.

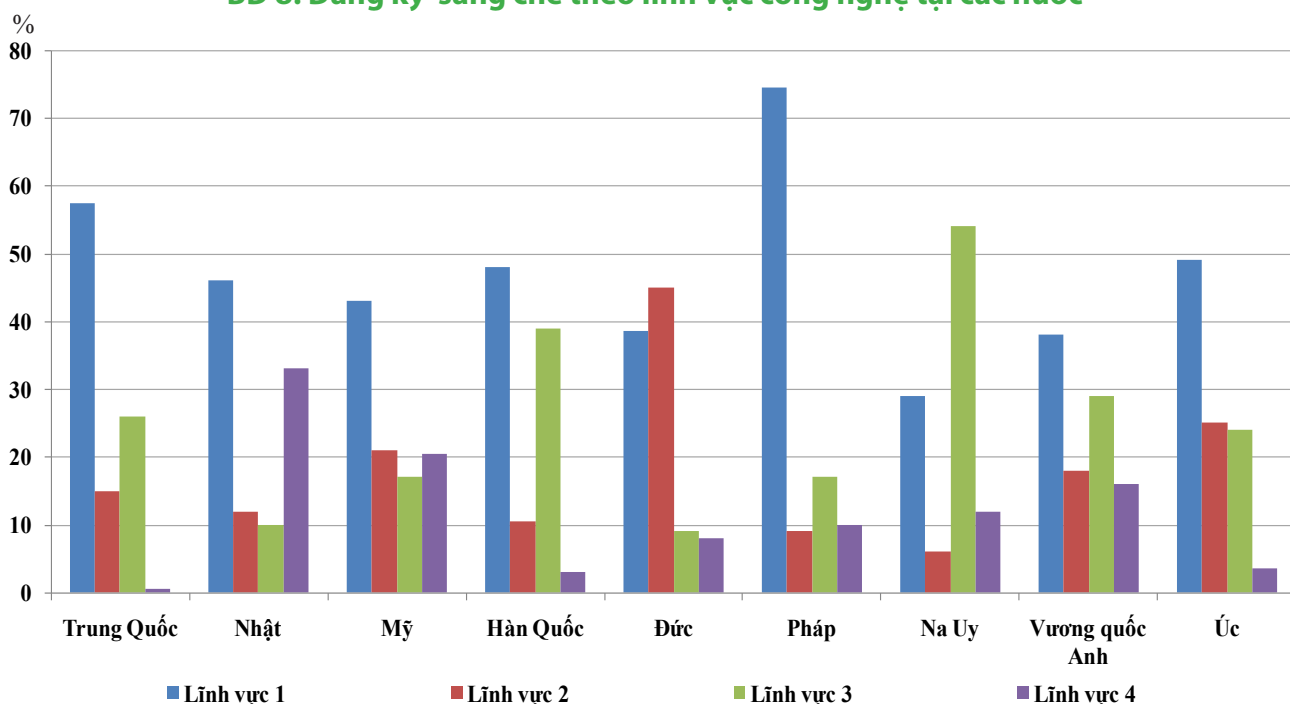
BD 7: Tỷ lệ mở rộng phạm vi bảo hộ sáng chế



Nguồn: Eirik Christensen, Marianne Skånseng; *Exposed aquaculture operations; The Norwegian Industrial Property Office và SFI Exposed - Research Council of Norway.*

Hệ thống tự động và điều khiển từ xa tại các trại nuôi thủy sản (1) có nhiều SC đăng ký ở các nước (nhiều nhất tại Pháp, Trung Quốc và Úc); lĩnh vực giám sát và hoạt động hỗ trợ (2) nổi bật ở Đức, Úc và Mỹ; trong khi đó các SC về kết cấu trại nuôi (3) được đăng ký nhiều ở Na Uy, và Hàn Quốc nổi lên trong lĩnh vực này với số lượng SC tăng cao (năm 2015 lượng SC được công bố ở Hàn Quốc gấp đôi Na Uy); lĩnh vực tàu, bè (4) có nhiều SC đăng ký tại Pháp và Mỹ (BD 8). □

BD 8: Đăng ký sáng chế theo lĩnh vực công nghệ tại các nước



Nguồn: Eirik Christensen, Marianne Skånseng; *Exposed aquaculture operations; The Norwegian Industrial Property Office và SFI Exposed - Research Council of Norway.*