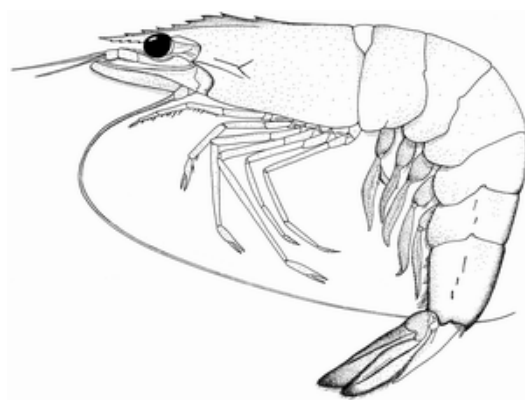


# THÔNG TIN TỔNG QUAN VỀ TÔM THẺ ĐUÔI ĐỎ (TÔM HE ẤN ĐỘ)

- Lược dịch: Trần Công Bình
- Nguồn: FAO website

**TÔM THẺ ĐUÔI ĐỎ - *Penaeus indicus* H. Milne Edwards, 1837  
[Penaeidae]**



**Các nước sản xuất chính,**



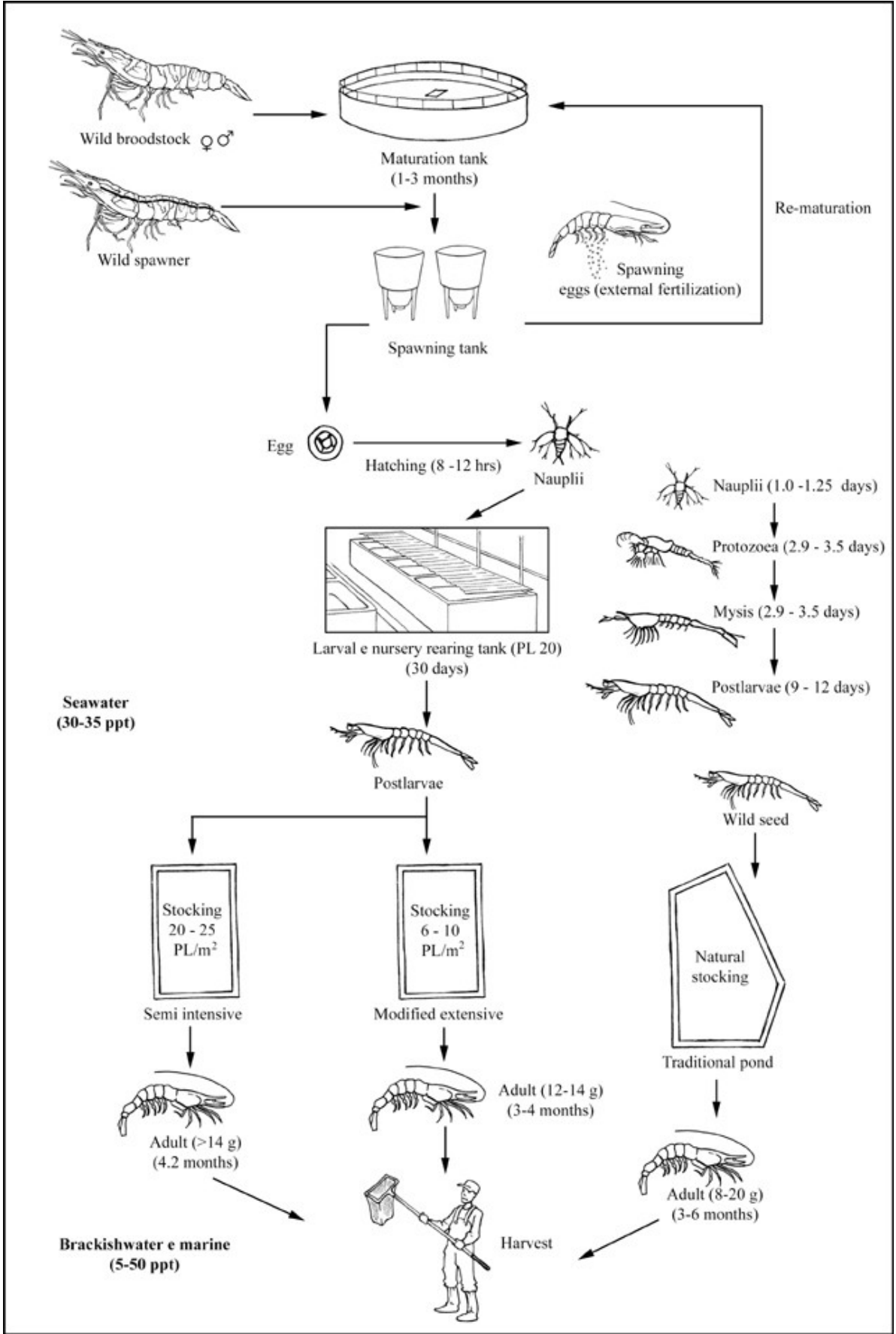
*Các quốc gia sản xuất tôm thẻ đuôi đỏ (FAO Fishery Statistics, 2005)*

## Sinh học

Tôm thẻ đuôi đỏ hay còn gọi là tôm he Ấn Độ hay tôm thẻ Ấn Độ (Indian white prawn) phân bố tự nhiên tại các bờ biển Đông Phi, Nam Phi, Madagascar, vùng Vịnh, Pakistan, Vùng biển Tây Nam và Đông Ấn Độ, Bangladesh, Thái Lan, Mã Lai, Philipin, Indonesia, Việt Nam, Miền Nam Trung Quốc và bờ Bắc nước Úc. Tôm thẻ đuôi đỏ là loài không sống đáy, hoạt động cả ngày và đêm và thích hợp ở vùng đáy cát bùn. Tôm trưởng thành thường bắt gặp ở vùng nước sâu chưa đến 30m nhưng cũng có khi bắt được chúng ở độ sâu 90m. Tôm thành thực và đẻ chủ yếu ở biển và trải qua giai đoạn tôm giống cho đến giai đoạn tiền trưởng thành với chiều dài 3 – 12 cm trong vùng cửa sông, các đầm phá nước lợ. Tôm giống có thể chịu được biên độ muối rộng (5 – 40%) hơn tôm trưởng thành. Ở vùng biển Tây Nam Ấn Độ tôm thẻ đuôi đỏ giống tự nhiên tạo nên sự thành công cho nghề đánh bắt tôm nước lợ và các vùng nhiễm mặn ven biển. Có sự khác biệt kích thước tôm trưởng thành trên các vùng địa lý khác nhau, dao động trong khoảng 130 – 149 mm tổng chiều dài thân. Tôm thẻ đuôi đỏ có sức sinh sản lớn, từ 68.000 – 1.254.200 trứng/lần đẻ đối với tôm có chiều dài thân từ 140 -200 mm. Tôm thẻ đuôi đỏ thuộc nhóm thelycum kín và giao vĩ ngay sau khi tôm cái mới lột xong. Giao vĩ xảy ra vào ban đêm và con đực chuyển túi tinh sang cho con cái vừa lột xong. Con cái sẽ mang tinh trong suốt giai đoạn phát triển buồng trứng và thụ tinh khi con cái đẻ. Trứng thụ tinh sẽ nở sau khi đẻ khoảng 8 – 12 giờ tùy theo nhiệt độ nước. Nauplius bơi lội tự do và không ăn và trải qua 6 lần lột xác. Ấu trùng sau đó chuyển sang giai đoạn Zoeae, Mysis và thành hậu ấu trùng (PL). PL sẽ di cư vào cửa sông để sinh sống và lớn lên nhờ vào nguồn thức ăn tự nhiên phong phú ở vùng này như mùn bã hữu cơ ở tầng đáy, giun nhiều tơ và các loài giáp xác nhỏ. Chúng lớn lên đến khi đạt đến chiều dài khoảng 110 – 120 mm thì sẽ di chuyển dần ra khơi.

## SẢN XUẤT

### Chu trình sản xuất,



## HỆ THỐNG NUÔI,

### Nguồn giống,

Trong các đầm nuôi tự nhiên truyền thống, tôm giống tự nhiên theo cống lấy nước vào ao khi nước triều lên cao. Trước đây, tôm giống tự nhiên được đánh bắt và bán cho các hộ nuôi. Tuy nhiên, với việc xuất hiện các trại tôm giống và do việc khai thác quá mức nguồn giống tự nhiên, việc sử dụng tôm giống sinh sản nhân tạo trở nên phổ biến.

### Tôm bố mẹ,

Tôm bố mẹ cho sinh sản được thu thập từ các tàu đánh bắt hoặc từ các tôm trưởng thành (>145 mm chiều dài) được nuôi vỗ trong bể nuôi. Khi sử dụng tôm bố mẹ tự nhiên, người ta vận chuyển chúng đến trại giống một cách cẩn thận và giữ trong bể nước chảy để hạn chế stress. Tôm mẹ được cho đẻ theo từng cá thể trong các bể đẻ đáy phiêu 500 - 1000 lít bằng composite chứa nước sạch đã xử lý có độ mặn 30 - 35‰ và pH = 8.0 - 8.2. Nhiệt độ khoảng 27-31°C là lý tưởng cho việc sinh sản. Tôm sinh sản vào ban đêm sau đó được chuyển về bể nuôi vỗ.

Kích thước tôm thẻ Ấn Độ dùng để nuôi thành tôm bố mẹ nên có chiều dài từ 145 mm (20g) đối với tôm cái và 140 mm (17g) đối với tôm đực. Tôm đực được tắm formalin 100 ppm trong 30 phút và nuôi vỗ với mật độ 4 con/m<sup>3</sup> với tỉ lệ đực cái là 1:1 trong bể tròn có thể tích 100 m<sup>3</sup>, có lọc sinh học. Bể được đậy lại và giữ trong phòng tối. Với 3 bể nuôi vỗ như trên đủ cung cấp tôm mẹ cho một trại giống có công suất 18 triệu PL. Tôm được cho ăn bằng giun nhiều tơ, nghêu và mực. Tôm mẹ được cắt mắt để kích thích cho đẻ.

Tôm thành thực trong khoảng 9 - 27 ngày sau khi cắt mắt và thời gian giữa 2 lần đẻ có thể là 3 - 15 ngày. Tôm thẻ Ấn Độ cũng có thể thành thực và đẻ trong bể nuôi mà không cần cắt mắt bằng cách duy trì pH ở 8.0 – 8.2, cường độ ánh sáng dưới 500 lux và cho ăn bằng giun và thịt nghêu sống. Tuy nhiên, tôm cắt mắt đẻ nhiều hơn tôm không cắt mắt 10 lần, số trứng và Nauplius nhiều hơn tương ứng là 8 và 6 lần.

Ước lượng tổng số trứng đẻ bằng cách đếm mẫu. Trứng được ấp nở trong cùng bể đẻ. Sau khi ước lượng tổng số Nauplius, chúng được thu, rửa và thả vào bể ương. Những trại giống nhỏ mua nauplius từ các trại sản xuất nauplius để nuôi thành PL bởi vì việc nuôi vỗ tôm bố mẹ đòi hỏi đầu tư cao hơn và cơ sở hạ tầng. Nauplius được đóng bọc ở mật độ 20.000/lít. Kỹ thuật đóng ở mật độ cao hơn đến 100.000/lít đang được nghiên cứu.

### Sản xuất giống,

Ương PL được thực hiện trong bể ương nhỏ trong nhà thể tích 2-5 m<sup>3</sup> cho đến giai đoạn PL3 - PL5. Nauplius được thả ở mật độ 75-100/lít và được cho ăn bằng tảo khuê như *Chaetoceros* spp. hoặc *Shkeletonema* spp. Mật độ tảo trong bể ấu trùng luôn được duy trì ở mức trên 20.000 tế bào/ml. Từ giai đoạn My2 – My3 trở đi, ấu trùng được cho ăn bằng hỗn hợp trứng - thịt tôm hấp chín với cỡ hạt 100-150 μ, ấu trùng *Artemia* và thức ăn vi hạt. Việc nuôi ấu trùng tôm cũng có thể thành công mà không cần dùng đến ấu trùng *Artemia* nhưng tỉ lệ sống thấp hơn. Với mật độ ương 75 nau/lít, tỉ lệ sống từ Nau lên PL5 là 75%. Có thể thực hiện 12 chu kỳ sản xuất PL trong 8 tháng.

### Ương tôm giống,

Ương tôm giống lên kích cỡ lớn hơn thường được thực hiện khi có yêu cầu tôm giống lớn hơn trước khi thả nuôi (ví dụ trong các ao nuôi quảng canh). PL5 từ trại giống được chuyển sang bể ương có thể tích 10 m<sup>3</sup> hoặc ao đất để nuôi thành PL20. Từ PL5 trở lên, thức ăn nhân tạo thường được sử dụng để giảm sự ô nhiễm nước. Tỷ lệ sống trung bình đạt khoảng 80% từ PL5-PL20.

## Kỹ thuật nuôi

Kỹ thuật nuôi bao gồm nuôi cổ truyền, quảng canh, quảng canh cải tiến, bán thâm canh và thâm canh. Nuôi quảng canh cổ truyền hiện vẫn còn thực hiện trên những ao vùng triều dọc bờ biển tây nam Ấn Độ. Nuôi bán thâm canh thương mại đã được thực hiện ở các nước Trung Đông và vùng Vịnh. Nuôi bán thâm canh tôm thẻ Ấn Độ tại một số vùng của Ấn Độ đã bị thay thế bằng tôm sú do giá trị kinh tế cao hơn.

### Nuôi cổ truyền

Hệ thống nuôi này là hình thức “đặt bẫy và lưu giữ” tôm giống do thủy triều mang vào ao, được thực hiện tại Bangladesh, Ấn Độ, Indonesia, Miến Điện, Philippine và Việt Nam. Ở bờ biển Tây Nam Ấn Độ, các đồng lúa nhiễm mặn từ 0.5 – 10 ha trong vùng triều lấy giống tự nhiên theo nước triều gồm nhiều loài tôm và cá khác nhau từ khoảng tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Các cánh đồng này được sử dụng để trồng một vụ lúa vào mùa mưa (tháng 6 đến tháng 9). Những cánh đồng rất lớn có mực nước sâu hơn rộng khoảng 2 đến 75 ha, không thể trồng lúa được, cũng được dùng để nuôi tôm quảng canh quanh năm. Tôm ăn thức ăn tự nhiên trong ao và năng suất đạt được khoảng 400 – 900 kg/ha/năm trong đó tôm thẻ đuôi đỏ chiếm khoảng 36 – 43% trong tổng lượng tôm thu hoạch

### Nuôi quảng canh cải tiến

Ao có diện tích 1 – 2 ha được xây dựng gồm 2 cống cấp và cống xả riêng biệt ở vùng cao triều để bảo đảm khả năng tháo cạn nước khi thu hoạch. Ao được bón phân hữu cơ và vô cơ và thả giống với mật độ 6 – 10 con/m<sup>2</sup>. Tôm ăn thức ăn tự nhiên phát triển trong ao nhờ bón phân và được cho ăn bổ sung bằng thức ăn nhân tạo. Ao được thay nước hàng ngày khoảng 10 – 15%. Năng suất đạt được từ 1.000 – 2.500 kg/ha/vụ nuôi kéo dài khoảng 3-4 tháng.

### Nuôi bán thâm canh

Ao nuôi bán thâm canh được thả bằng tôm giống sản xuất từ các trại giống ở mật độ 20 – 25 con/m<sup>2</sup>. Nước ao được thay thường xuyên bằng máy bơm. Ao được trang bị 4 – 6 máy quạt nước/ha để duy trì hàm lượng oxy hoà tan trong khoảng thích hợp cho tôm. Năng suất đạt được 2.500 – 5.000 kg/ha/vụ nuôi.

### Nuôi thâm canh

Nuôi thâm canh tôm thẻ đuôi đỏ được thực hiện lần đầu tiên trong các trại nuôi tôm công nghiệp vào cuối những năm 1980. Mật độ thả nuôi từ 50 – 100 con/m<sup>2</sup>. Tôm được cho ăn thức ăn công nghiệp 4 – 5 lần/ngày. Ao được sục khí nhiều và liên tục. Nước được thay đổi thường xuyên để hạn chế việc ô nhiễm môi trường nuôi. Năng suất đạt được vào khoảng 10 – 20 tấn/ha/năm. Một công ty ở bờ Đông Nam Ấn Độ đã báo cáo đạt được năng suất 12 tấn/ha/vụ. Kiểu nuôi này hiện không còn tồn tại tại Ấn Độ. Tuy nhiên, nuôi thâm canh tôm thẻ đuôi đỏ vẫn còn được thực hiện tại Ả-rập Xê-út, một công ty tư nhân ở đó đã báo cáo đạt sản lượng 13.500 tấn tôm thẻ đuôi đỏ từ trại nuôi có diện tích 2.800 ha (trung bình khoảng 4.82 tấn/ha)

## Nguồn cung cấp thức ăn

Ở Ấn Độ, nông dân sử dụng thức ăn được sản xuất tại địa phương (không phải là thức ăn được phối trộn riêng cho loài tôm này) cũng như sử dụng thức ăn tôm sú nhập khẩu. Một số trại nuôi tự chế biến thức ăn nhưng nói chung là chất lượng không tốt. Chi phí của thức ăn nhập khẩu tương đối cao. Ở Ả-rập Xê-út, Công ty National Prawn đã phối chế một loại thức ăn riêng cho loài tôm đười đười này vì họ là công ty chỉ nuôi duy nhất loài tôm này.

## Kỹ thuật thu hoạch

Trong phương pháp nuôi cổ truyền, việc thu hoạch bắt đầu sau khi thả tôm được 2 tháng và được thực hiện từ đầu hôm tới sáng sớm hôm sau trong 7 – 8 ngày liền vào lúc trăng rằm và đầu tháng. Lưới dày được lắp ở cống xả nước lúc nước triều xuống để thu hoạch. Thu hoạch lần cuối (thu toàn bộ) của ao nuôi quảng canh vào tháng thứ 4 – 5. Nước được tháo ra lúc nước triều xuống và tiếp tục dùng máy để bơm. Tôm còn lại trong ao được thu bằng chài. Trong hình thức nuôi quảng canh cải tiến và nuôi bán thâm canh, việc thu hoạch bằng cách tháo cạn hoàn toàn ao nuôi, tôm được thu bằng lưới ở cống xả, số còn lại trong ao được bắt bằng tay. Ở Ả-rập Xê-út, người ta còn sử dụng máy thu hoạch tôm trong mô hình nuôi thâm canh.

## Thao tác và chế biến

Tôm được rửa sạch và cân ngay sau khi thu hoạch, trước khi cho vào nước đá ở nhiệt độ 0°C. Các thùng hình chữ nhật được dùng để vận chuyển tôm tới nhà máy bằng xe tải lạnh. Trong nhà máy chế biến, tôm được rửa sạch và phân cỡ ra nhiều mức khác nhau tùy theo yêu cầu xuất khẩu. Tùy theo yêu cầu thị trường, tôm có thể được chế biến dưới nhiều dạng khác nhau, ví dụ như đông block, chế biến ăn liền, đông nguyên con, IQF hay luộc và được xuất khẩu bằng tàu container hoặc đường hàng không. Với yêu cầu thị trường thế giới hiện nay, các nhà chế biến và xuất khẩu lớn phải tuân thủ hệ thống quản lý HACCP và ISO.

## Chi phí sản xuất

Chi phí sản xuất phụ thuộc vào địa điểm, hình thức nuôi, qui mô sản xuất, số vụ nuôi trong năm và mức độ nhiễm bệnh, v.v... Chi phí sản xuất giống trung bình ở Ấn Độ vào năm 2000 là khoảng 1,6 USD/1.000 PL. Chi phí sản xuất tôm thịt trong hình thức nuôi quảng canh cải tiến vào năm 1996 vào khoảng 4.2 USD/kg. Vì loài tôm này không còn được nuôi công nghiệp ở Ấn Độ nữa (chỉ nuôi quảng canh) nên không có thông tin về chi phí sản xuất. Chi phí sản xuất loài tôm này tại Ả-rập Xê-út không được báo cáo.

## Bệnh và phương pháp phòng trị

Những bệnh chính của loài tôm này được trình bày trong bảng bên dưới. Bệnh virus không thể trị bằng thuốc nhưng có thể ngăn ngừa bằng cách chọn lọc tôm bố mẹ và tôm PL không nhiễm virus bằng xét nghiệm PCR và áp dụng qui trình thực hành nuôi tốt như quản lý việc thả giống, qui trình cho ăn và quản lý ao hiệu quả. Tuy nhiên, dịch bệnh vẫn có thể xảy ra do việc thay đổi đột ngột chất lượng nước và môi trường đáy ao xấu.

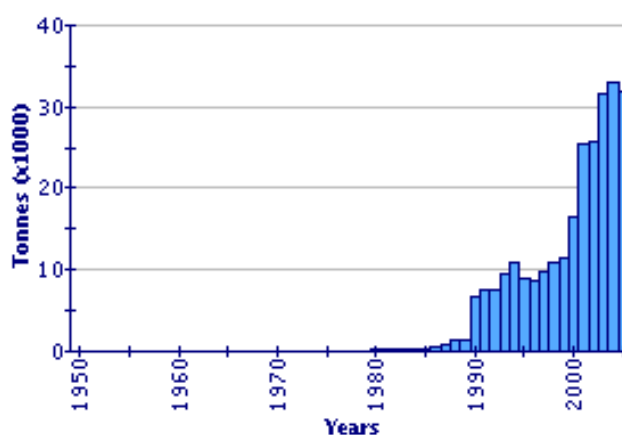
Trong một số trường hợp, kháng sinh và các loại thuốc phòng trị bệnh khác được sử dụng nhưng việc nêu ra trong bảng bên dưới không phải là phương pháp do FAO đề nghị

BỆNH	TÁC NHÂN	LOẠI	TRIỆU CHỨNG	PHÒNG TRỊ
Đốm trắng	<i>Baculovirus</i>	Virut	Tôm nhiễm nặng sẽ lơ đờ, giảm ăn, thân chuyển màu ửng đỏ với những đốm trắng nhỏ ẩn trong vỏ, tôm chết trong vòng 3-10 ngày	Xét nghiệm PCR tôm bố mẹ, nau, PL và tôm thịt trong ao, tránh cho ăn thức ăn tươi sống, giảm thay nước hoặc không thay nước để hạn chế các vật chủ trung gian mang virut vào ao, xử lý ao hoặc trại giống bị nhiễm bằng Chlorine 200ppm
Bệnh còi (MBV)	<i>Baculovirus</i>	Virut	Ăn ít, lơ đờ, bị đóng rong hoặc dính chân	Xét nghiệm phân tôm bố mẹ, rửa trứng và nau kỹ
Bệnh xộp thân	Chưa xác định	Chưa xác định, có thể là do độc tố do tảo tiết ra	Giảm ăn, giảm tăng trưởng, lơ đờ, thân bị xộp, cơ mềm nhũn, tử vong	Quản lý ao tốt
Bệnh đục thân	Trùng đơn bào	Microsporidians	Cơ bị trắng đục, lơ đờ, giảm ăn (không phải là bệnh phổ biến)	Nhặt những con tôm bệnh ra khỏi ao

## THỐNG KÊ

### Thống kê sản lượng,

Sản lượng tôm thẻ đuôi đỏ toàn cầu  
(FAO Fishery Statistic)



Năm 1990, chỉ có Ấn Độ và Việt Nam có báo cáo nuôi tôm thẻ đuôi đỏ cho FAO và sản lượng toàn cầu chỉ khoảng 6.700 tấn. Vào năm 2000, mặc dù sản lượng của Ấn Độ không tăng nhưng

sản lượng toàn cầu đã tăng lên gấp đôi đến 16.400 tấn chủ yếu là do có sự đóng góp của Iran và Ả-rập Xê-út như những nước sản xuất tôm thẻ đuôi đỏ chính và sự gia tăng sản lượng của Việt Nam. Sản lượng của Iran tăng hơn gấp đôi trong khoảng năm 2000 – 2005, trong khi sản lượng của Ả-rập Xê-út tăng vọt từ dưới 2.000 tấn vào năm 2000 lên đến 11.300 tấn vào năm 2005. Sản lượng của Việt Nam cũng tăng lên gần gấp đôi trong khoảng thời gian này, đạt khoảng 10.000 tấn vào năm 2005. Tuy nhiên, sản lượng của Ấn Độ giảm đi đáng kể, từ hơn 5.200 tấn vào năm 2004 xuống còn 1.100 tấn vào năm 2005 do đa số người nuôi chuyển sang nuôi tôm sú.

## Thị trường và thương mại,

### Sản phẩm

Phần lớn sản phẩm xuất khẩu sang Nhật, Mỹ, EU và Trung Đông là tôm đông lạnh (nguyên đầu, không đầu, tôm lột đông block, IQF và AFD), ướp đá và nhiều sản phẩm giá trị gia tăng khác như shrimp pickles, cutlets, ready-to-cook and battered and breaded ready-to-eat. Những tôm có cỡ nhỏ không xuất khẩu được sẽ được bán tại thị trường nội địa.

### Giá cả và thống kê thị trường

Tôm thẻ được bán với giá tương đối thấp hơn tôm sú. Trong khi giá trung bình C&F của tôm sú cỡ nhỏ không đầu (cỡ 21/25) ở thị trường Mỹ là 7 – 13 USD/kg (năm 2001 – 2004), thì giá trung bình của tôm thẻ năm 2004 là 5.5 USD/kg.

### Những yêu cầu thị trường

Tiêu chuẩn vệ sinh của các nước nhập khẩu đều cao, đặc biệt là vấn đề tồn lưu kháng sinh và hoá chất. Thị trường EU thậm chí có tiêu chuẩn còn cao hơn. Thị trường Mỹ yêu cầu tiêu chuẩn HACCP hoặc Sensory Assesment và áp đặt những quy định khác như thuế chống bán phá giá trên tôm nhập khẩu và áp dụng TEDs (Turtle Excluder Devices) đối với các đội tàu đánh bắt tôm tự nhiên của các nước xuất khẩu.

## HIỆN TRẠNG VÀ TƯƠNG LAI PHÁT TRIỂN

### Nghiên cứu

Những lĩnh vực sau đây cần có những nghiên cứu sâu hơn:

- Phương pháp quản lý nước hiệu quả trong hệ thống nuôi khép kín.
- Gia hoá và sinh sản chọn lọc để tạo ra quần thể tôm sạch bệnh đặc trưng (SPF) và cải thiện di truyền.
- Nghiên cứu hội chứng tôm xoắn thân và qui trình quản lý hiệu quả bệnh virus trên tôm.
- Thay thế bột cá bằng những nguyên liệu thức ăn thân thiện với môi trường.

### Phát triển

Ở các nước Châu Á, nghề nuôi tôm từng tập trung vào con tôm sú. Tuy nhiên, sản lượng bị ảnh hưởng bởi nhiều nguyên nhân bao gồm bệnh virus, thiếu hụt nguồn tôm bố mẹ, các rào cản thương mại và cạnh tranh thị trường. Các loài tôm thẻ như tôm thẻ đuôi đỏ bị lãng quên mặc dù có thể đạt được sản lượng nuôi cao. Tuy nhiên, Iran và các nước Trung Đông thích nuôi loài tôm này bởi chúng có thể tăng trưởng ở điều kiện độ mặn cao và tính đơn giản trong sản xuất giống. Nhiều nước ở Châu Á đã chuyển sang nuôi tôm thẻ chân trắng khi việc nuôi tôm sú gặp nhiều trở



ngại vì chúng được gia hoá và kỹ thuật nuôi đơn giản hơn nhiều trong khi vẫn đạt được năng suất cao. Do vậy giá thành sản xuất giảm. Việc mở rộng nghề nuôi thẻ đuôi đỏ hiện đang được tiến hành ở Iran và Ả-rập Xê-út mà không ở các nước khác ở Châu Á.

### Thị trường

Thị trường tương lai sẽ là tôm sinh thái và một số công ty tư nhân ở những nước như Ả-rập Xê-út đã tiến hành sản xuất tôm thẻ đuôi đỏ không kháng sinh. Các nước nhập khẩu có thể áp đặt những tiêu chuẩn nghiêm ngặt hơn về chất lượng, chứng chỉ an toàn thực phẩm và nhân sinh thái.

## CÁC VẤN ĐỀ CHÍNH

Trong những năm gần đây, nghề nuôi tôm đã dấy lên tranh luận đáng chú ý về tính bền vững và các tác động môi trường. Các vấn đề chính bao gồm:

- Sự ô nhiễm nước ngọt và nước ngầm do nước thải của ao nuôi.
- Mất đất trồng trọt do bị nhiễm mặn.
- Phá rừng và lạm dụng các vùng đất ngập nước.
- Mâu thuẫn xã hội với các nghề khác về sử dụng tài nguyên.
- Gia tăng sự phụ thuộc vào nguồn bột cá do nhu cầu sản xuất thức ăn tôm.
- Làm mất tính đa dạng sinh học do việc khai thác quá mức nguồn tôm giống và tôm bố mẹ.
- Sự du nhập các loại ngoại lai.

Chính phủ và ngành công nghiệp nuôi tôm đã thực hiện nhiều biện pháp để giảm thiểu các tác động tiêu cực này. Các biện pháp như cải thiện việc quản lý nước, quản lý nghiêm ngặt mật độ thả giống, ngăn ngừa việc nhiễm mặn nguồn nước ngầm, ứng dụng việc cảnh báo và trả phí ô nhiễm đang được áp dụng ngày càng nhiều để nghề nuôi tôm trở thành một hoạt động thân thiện với môi trường. Rất nhiều người nuôi tôm ở đa số các nước châu Á là nông dân sản xuất nhỏ với diện tích nuôi nhỏ hơn 3 ha và việc thiết lập hệ thống xử lý chất thải chung có thể giúp cải thiện vấn đề môi trường. Việc giải quyết việc làm ở nông thôn và các vấn đề hạ tầng khác sẽ gia tăng cùng với việc thiết lập các trang trại nuôi tôm.

### Đề xuất

Chi phí sản xuất cần phải được giảm xuống và cần thiết lập thị trường nội địa cho con tôm nuôi. Những dạng hợp tác sản xuất như các trang trại vệ tinh sẽ giúp bảo đảm việc quản lý tốt hệ thống nuôi, với sự sắp đặt việc tiêu thụ tôm từ những người sản xuất nhỏ. Nghiên cứu cần tập trung vào việc phát triển nguồn tôm bố mẹ được chọn lọc di truyền sạch và kháng bệnh đặc trưng (SPF – SPR) nhằm có được nguồn tôm sức khỏe tốt và nhanh lớn.

## Nuôi trồng thủy sản có trách nhiệm,

Do sự phát triển quá nhanh của nghề nuôi tôm, xuất hiện ngày càng nhiều ý thức về các nguy cơ tiềm ẩn về môi trường. Ví dụ, Ấn Độ đã tuân thủ những hướng dẫn của Toà Án Tối Cao (thông báo số 76 ngày 06/02/1997) về việc thiết lập Cơ Quan đặc trách Nuôi trồng Thủy sản để bảo đảm việc thực thi việc nuôi trồng thủy sản có trách nhiệm. Cơ quan này được giao nhiệm vụ chịu trách nhiệm cấp phép cho người nuôi tôm và soạn thảo những hướng dẫn về nuôi tôm bền vững. Một ví dụ khác, Thái Lan đã chấp thuận khái niệm nuôi trồng thủy sản có trách nhiệm theo điều 9 của Quy tắc Hướng dẫn của FAO. Tuy nhiên, việc thực hiện hệ thống cấp chứng chỉ và dán nhãn

sinh thái diễn ra chậm hơn do những khó khăn trong việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm từ các trang trại nuôi và trại giống qui mô nhỏ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Anonymous. 1978. Larval development of Indian penaeid prawns. Coastal aquaculture, marine prawn culture, Part 1. CMFRI Bulletin 28, Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, India. 90 pp.
- Anonymous. 1991. A manual on shrimp farming. The Marine Products Export Development Authority, Kochi, India. 47 pp.
- Anonymous. 2001. Shrimp aquaculture and the environment- an environment impact assessment report. Aquaculture Authority of India, Government of India, Chennai, India. 114 pp.
- Devaraj. M. 1996. Small scale shrimp hatchery. Technology Transfer Series 9. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi. 15 pp.
- Devaraj. M. 1996. Environment-friendly shrimp farming. Technology Transfer Series.10A. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, India. 59 pp.
- Flegel, T.W. 2006. Detection of major penaeid shrimp viruses in Asia, a historical perspective with emphasis on Thailand. Aquaculture, 258:1-33.
- Maheswarudu, G., Neelakanta Pillai, N. & Manmadhan Nair, K.R. 2000. Broodstock development and spawning in *Penaeus indicus*. pp. 714-721 In V.N. Pillai & N.G. Menon (eds), Marine Fisheries Research and Management. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, India.
- Mohamed, K.H. 1970. Synopsis of biological data on the Indian prawn *Penaeus indicus* H. Milne Edwards, 1837. FAO Fisheries Synopsis No. 94. 20 pp.
- Neelakanta Pillai, N., Maheswarudu, G. & Manmadhan Nair, K.R. 2000. Seed production and hatchery management of *Penaeus indicus*. pp. 704-713 In V.N. Pillai & N.G. Menon (eds), Marine Fisheries Research and Management. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, India.
- Unnithan, K. A. 1985. A guide to prawn farming in Kerala. CMFRI Special Publication 21. 92 pp.
- Vijayan, K.K., Alvandi, S.V., Rajendran, K.V. & Alagarswami, K. 1995. Prevalence and histopathology of *Monodon Baculovirus* (MBV) infection in *Penaeus monodon* and *P. indicus* in shrimp farms in the South-East coast of India. Asian Fisheries Science, 8:277-272.