

SỰ PHÂN BỐ VÀ CƯỜNG LỰC KHAI THÁC CÁ KÈO GIỐNG (*Pseudapocryptes elongatus*, Cuvier 1816) Ở VÙNG VEN BIỂN TỈNH SÓC TRĂNG VÀ BẠC LIÊU

Trương Hoàng Minh^{1*}, Trương Quốc Phú¹, Wenresti G. Gallardo², Kou Ikejima²

¹ Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ

² Học Viện Công Nghệ Châu Á (AIT), Thái Lan

Email: thminh@ctu.edu.vn

ABSTRACT

Spatial and temporal distribution of mudskipper (*Pseudapocryptes elongates*, C.) juveniles was investigated monthly in spring tide period in the estuaries of My Thanh (Soc Trang Province) and Nha Mat (Bac Lieu Province) from April 2006 to March 2007. Seven sampling sites (2 km intervals) were set from offshore to the interior river in each estuary. Forty fishermen collecting juvenile *P. elongatus* were interviewed randomly in the study area. The juvenile density increased from the offshore site to river mouth, then decreased in the interior sites. Higher juvenile density was observed in mangrove forest areas than in non-mangrove sites. The smallest mean juvenile size was observed in offshore and the larger was in the interior river. The density increased from June to September. Strong correlation between the density and season, salinity and water velocity were indicated in this study. The fishermen collected juveniles in spring tide periods from May to November. Juvenile collecting nets are set along the coast and interior river sites. The mesh size of net is 1 mm (body net) and 0.5 mm at cod end. The CPUEs were 155,370 ind. net⁻¹ per 6 months in Nha Mat and 245,644 ind. net⁻¹ per 6 months in My Thanh estuaries. This fishing provides significant income to local fishermen.

Key words: Mudskipper, *Pseudapocryptes elongatus*, juvenile distribution, CPUE

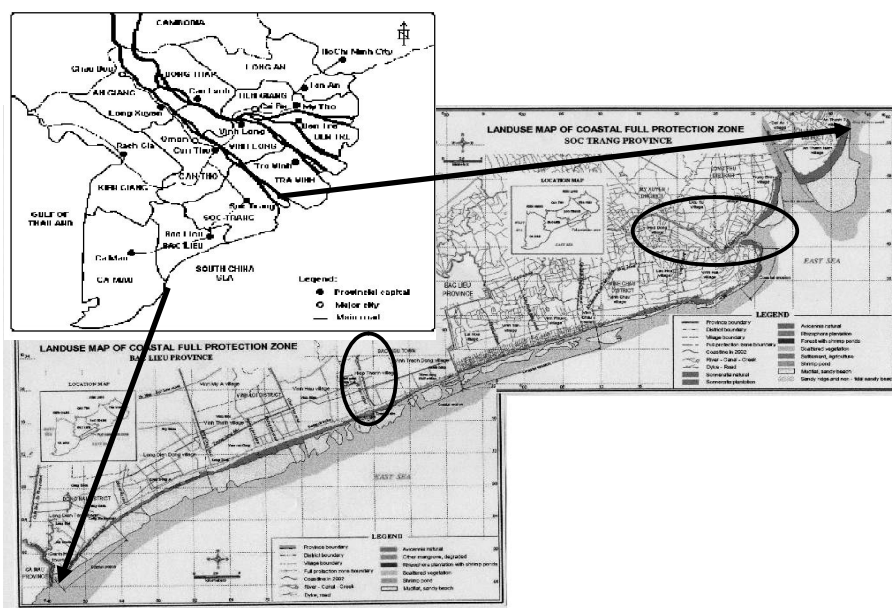
GIỚI THIỆU

Nhiều loài cá thuộc họ cá Bống phân bố rộng từ Đông đến Tây Phi, quần đảo Nam Thái Bình Dương và miền Bắc nước Úc (Murdy, 1989). Chúng được coi là những loài ít có giá trị kinh tế, nhưng thành phần loài và số lượng chiếm ưu thế ở các bãi bồi ven biển góp phần vào chức năng sinh thái và sinh học đối với những vùng đất ngập nước ven biển ở các nước nhiệt đới (Takita và ctv., 1999). Mặc dù nơi sinh cư và phân bố của nhiều loài thuộc họ cá Bống đã được biết đến nhưng riêng cá kèo (*Pseudapocryptes elongatus*) chưa được nghiên cứu. Cá kèo (*P. elongatus*) đã được xác định trước đây là *Pseudapocryptes lanceolatus* (Bloch and Schneider, 1801) (Rainboth, 1996) và cũng là *Gobius elongatus* (Ferraris, 1995; Eschemeyer, 1998). Chúng phân bố ở vùng biển Ấn Độ, Mã Lai, Thái Lan, Indonesia, Singapore, Trung Quốc, Nhật Bản và Việt Nam (Nguyễn Hữu Phụng và ctv., 1997). Đặc biệt, chúng sinh sống ở những bãi bùn ven biển, cửa sông và vùng triều ở và phổ biến ở ĐBSCL (Rainboth, 1996). Ở ĐBSCL, cá kèo là loài có giá trị kinh tế cao và đang được nuôi ở nhiều tỉnh ven biển ĐBSCL. Đây là đối tượng có tiềm năng phát triển ở các tỉnh ven biển ĐBSCL. Tuy nhiên, nguồn giống thả nuôi phụ thuộc vào tự nhiên, trong khi kỹ thuật sản xuất giống cá kèo chưa thành công. Vì thế, cá kèo giống đang chịu áp lực lớn dưới cường lực khai thác của ngư dân 2 tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu. Mặc dù cá kèo giống cỡ 2,5 cm được khai thác và bán cho các hộ nuôi vào thời điểm tháng 4 (Bucholtz và ctv., 2008), nhưng thực tế của sự phân bố theo không gian và thời gian cũng như cường lực khai thác cá kèo giống chưa được nghiên cứu. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm cung cấp những thông tin cần thiết về sự phân bố, mật độ và một số yếu tố sinh thái có liên quan đến sự phân bố cá kèo giống cho việc quản lý nguồn lợi cá kèo giống ở 2 tỉnh nghiên cứu.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Bạc Liêu và Sóc Trăng là 2 tỉnh đầu tiên xuất hiện nghề khai thác cá kèo giống để cung cấp cho những vùng nuôi cá kèo ở các tỉnh ven biển ĐBSCL. Do đó, 2 tỉnh này được chọn làm địa bàn nghiên cứu trong đề tài này. Đề tài được thực hiện tại cửa sông Mỹ Thanh, tỉnh Sóc Trăng và kênh 30/4 (Nhà Mát), tỉnh Bạc Liêu từ tháng 4/2006 đến tháng 3/2007 (Hình 1).



Hình 1. Địa bàn nghiên cứu tại cửa sông Mỹ Thanh, Sóc Trăng và kênh 30/4, Bạc Liêu

Khảo sát và nghiên cứu thăm dò

Trước khi thực hiện nghiên cứu, việc khảo sát phương thức khai thác cá kèo giống của ngư dân đã được thực hiện tại kênh 30/4, tỉnh Bạc Liêu nhằm nắm bắt thời gian và con nước khai thác, cũng như cách xác định con giống cá kèo một cách chính xác. Ngoài ra, việc thu mẫu thăm dò sự xuất hiện cá kèo giống cũng đã được thực hiện vào các thời điểm nước ròng và nước lớn trong kỳ nước cường (15 âm), đầu tháng 4 (âm) thông qua việc thu mẫu tại 3 vị trí khác nhau trên tuyến kênh 30/4 gồm: vị trí A, tại cửa sông; vị trí B, phía trong tuyến kênh (2 km cách vị trí A); và vị trí C, phía bên trong và cách vị trí B 2 km. Tại mỗi vị trí, việc thu mẫu thăm dò được thực hiện với 3 lần lặp lại (10 phút/lần thu) bằng cách đặt lưới cố định thu cá giống (rộng 2 m, sâu 1 m và dài 5 m; kích thước mắt lưới 1 mm ở phần miệng và 0,5 mm ở phần đụt) (Hình 2). Lưới tốc kế cơ học (Model 2030R) được đặt giữa miệng lưới.

Cách xác định cá kèo giống cũng đã được thực hiện trước khi tiến hành nghiên cứu thông qua nhiều hình thức như: (i) quan sát và ghi nhận các thông tin mô tả về cá kèo giống từ các ngư dân khai thác ở kênh 30/4; (ii) thu mẫu thăm dò và xác định cá kèo giống; (iii) ngoài ra trong quá trình thu mẫu thử nghiệm, cá kèo giống được thu, đếm và ghi nhận số lượng cá thể tại mỗi vị trí khảo sát và cá kèo giống mua bổ sung từ ngư dân khai thác đã được bảo quản sống (có sục khí) và chuyển về Khoa Thủy sản, ĐHTC để ương nhằm xác định lại một cách chính xác hơn. Cá kèo giống và nhóm cá tương tự khác như cá thòi lòi và bóng sao (không có điểm đỏ ở khoang bụng) được ương riêng biệt với mật độ 100 cá thể/m² vào đặt trong bể composite và

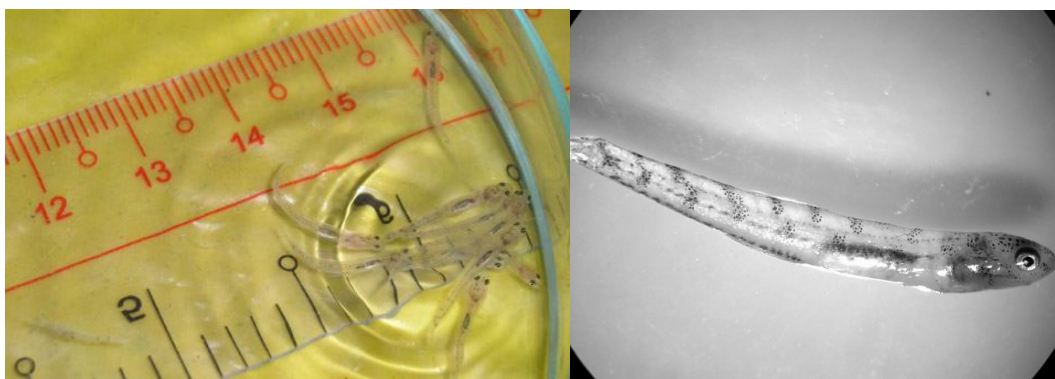
cho ăn cám và bột cá. Độ mặn trong suốt quá trình ương (5 ngày) là 25 ‰. Cá kèo được thu và kiểm tra một số đặc điểm về hình thái (màu sắc) sau 2 ngày (30 cá thể) và 4 ngày (30 cá thể). Sau đó so sánh với mô tả của Rainboth (1996) về hình thái của cá kèo.



Hình 2. Lưới thu mẫu cá kèo giống

Phương pháp thu mẫu

Qua khảo sát và thu mẫu thăm dò cho thấy, cá kèo giống (non-mới khai thác) có một số đặc điểm như sau: cá có màu trắng trong, thon dài, mắt đen, có những điểm đen trên đầu, má và nắp mang, đặc biệt là có 1 điểm màu đỏ bên trong xoang bụng (gần yết hầu) (Hình 3). Ngoài ra, cá kèo non sau khi ương 4 ngày có những đặc điểm về hình thái hoàn toàn giống với cá kèo trưởng thành như mô tả của Rainboth (1996) nghĩa là, cá có chiều cao thân lớn hơn 14% chiều dài chuẩn, trên thân có 6 – 8 sọc màu đen chạy thân rõ nét ở nửa phần trên của thân và có những đốm nhỏ màu đen ở phần má, nắp mang và trên đầu, nhưng điểm màu đỏ ở xoang bụng không còn xuất hiện. Hai vi lưng rời nhau, khoảng cách này lớn hơn chiều dài của góc vi lưng thứ nhất. Khởi điểm vi hậu môn sau khởi điểm vi lưng thứ hai nhưng điểm kết thúc ngang nhau. Kết quả này phù hợp với mô tả về hình thái cá kèo của Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương (1993).

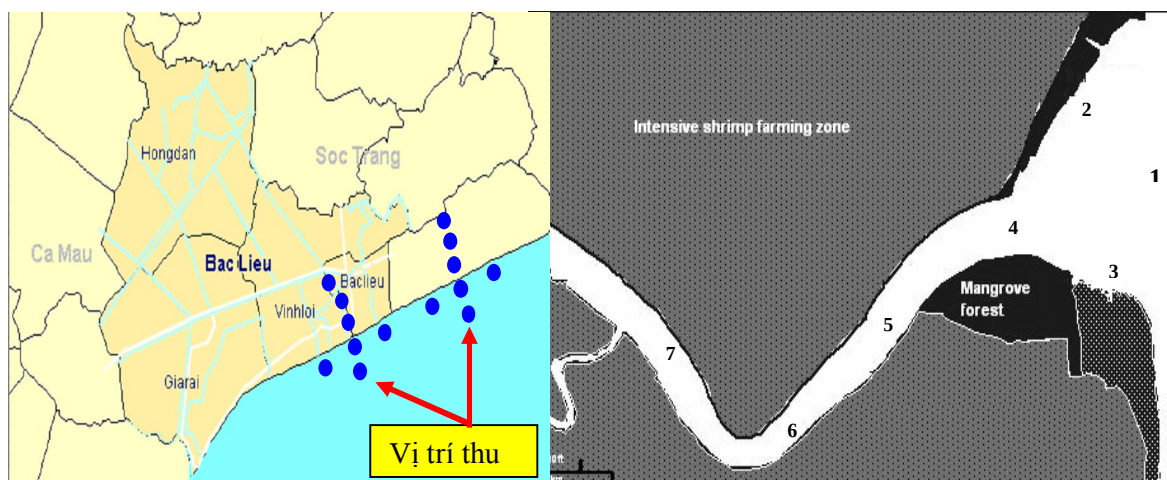


Hình 3. Hình dạng và đặc điểm nhận biết cá kèo giống

Từ kết quả thu mẫu thăm dò cho thấy rằng, mật độ cá kèo giống xuất hiện ở các vị trí thu mẫu A, B và C vào thời điểm nước lớn lần lượt là $7 \pm 2,7$, $4 \pm 2,6$ và 0 cá thể/1,000 m³, không thấy cá xuất hiện ở thời điểm nước ròng.

Tại mỗi vùng cửa sông, việc thu mẫu được thực hiện tại 7 vị trí khác nhau, được định vị bằng GPS (Bảng 1) và cách nhau 2 km (cửa sông là vị trí gốc) gồm: vị trí 1 (hướng ra khơi); vị trí 2 (rừng thưa); vị trí 3 (rừng dày); vị trí 4 (cửa sông); các vị trí 5, 6 và 7 (không có rừng) hướng khảo sát lần lượt đi vào nội địa (Hình 4). Cửa sông Mỹ Thanh có độ rộng lớn hơn (1 km ở cửa sông và 0,5 - 0,7 km trong tuyến sông) so với kênh 30/4 (0,1 km và 0,04 - 0,05 km tuyến kênh bên trong cửa sông). Hai bên của sông Mỹ Thanh và kênh 30/4 là bãi bùn cạn (1,5 - 2,5 m) và chịu ảnh hưởng chế độ bán nhật triều không đều.

Việc thu mẫu cá kèo giống được thực hiện hàng tháng tại 7 vị trí nêu trên bằng cách đặt lưới thu cá giống cố định, miệng lưới vuông góc với hướng dòng chảy trong con nước ròng (nước 30 ăl). Cá kèo giống được thu 1 lần trong thời gian 15 phút tại mỗi vị trí khảo sát. Ngoài ra, các chỉ tiêu môi trường như độ mặn, pH, độ trong và lưu tốc dòng chảy được đo đạc tại mỗi vị trí thu mẫu. Số cá thể cá kèo giống được lọc riêng, đếm trực tiếp và được bảo quản (trong formol 10%) riêng cho từng vị trí thu mẫu. Các mẫu cá kèo giống được đếm lại và đo đặc chiều dài tổng tại phòng phân tích nguồn lợi của Khoa Thủy sản, ĐHCT.



Hình 4. Các vị trí thu mẫu cá kèo giống tại vùng cửa sông Mỹ Thanh và kênh 30/4

Bảng 1. Tọa độ các vị trí khảo sát khảo sát ở hai tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng

Vị trí	Bạc Liêu		Sóc Trăng	
	Vĩ độ	Kinh độ	Vĩ độ	Kinh độ
1	090N11.59	1050E44.59	090N25.55	1060E11.24
2	090N12.15	1050E44.91	090N126.13	1060E11.23
3	090N11.64	1050E44.22	090N24.00	1060E10.86
4	090N12.09	1050E44.54	090N25.19	1060E10.34
5	090N13.15	1050E44.24	090N124.60	1060E09.47
6	090N14.21	1050E43.97	090N24.00	1060E08.59
7	090N15.26	1050E43.69	090N24.92	1060E07.79

Phương pháp xác định mật độ cá

Mật độ cá giống được tính dựa theo công thức sau:

$$\text{Mật độ (cá thể/1.000 m}^3\text{)} = [\text{N (cá thể)/ Vol. (m}^3\text{)}] \times 1.000$$

$\text{Vol. (m}^3\text{)} = O \text{ (m}^2\text{)} \times D \text{ (m)}$ (General Oceanics Inc.)
 $D \text{ (m)} = [\text{Số vòng quay của rotor} \times \text{hằng số chuẩn của rotor}] / 999.999$
 Hằng số chuẩn của rotor: 26.873
 $\text{Lưu tốc dòng chảy (cm/s)} = (D \times 100) / \text{số vòng quay của lưu tốc kế}$
Trong đó: N là tổng số cá thu được; Vol.là tổng lượng nước được lọc qua lưới; O là diện tích miếng lưới; và D là khoảng cách nước chảy qua lưới

Ngoài ra, việc khảo sát hiện trạng và cường lực khai thác cá kèo giống cũng được thực hiện bởi phương pháp đánh giá nhanh nông thôn (Townsend, 1996). 40 ngư dân khai thác cá kèo giống được chọn ngẫu nhiên để phỏng vấn ở cả 2 tỉnh thông qua phiếu phỏng vấn được soạn sẵn, phỏng vấn thử và hiệu chỉnh trước khi thực hiện điều tra.

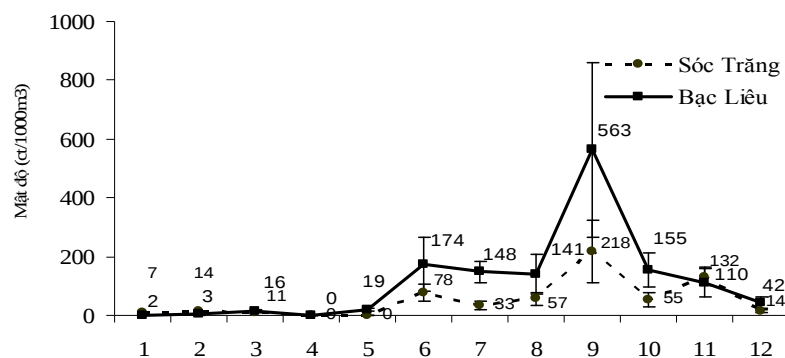
Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu về giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và phân tích phương sai (ANOVA) được xử lý bằng chương trình Excel. Phân tích tương quan đa biến giữa mật độ cá và các chỉ tiêu ảnh hưởng thông qua chương trình Minitab (Vers. 13). Việc đánh giá sự khác biệt về mật độ cá, cường lực khai thác (CPUE) trên mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$.

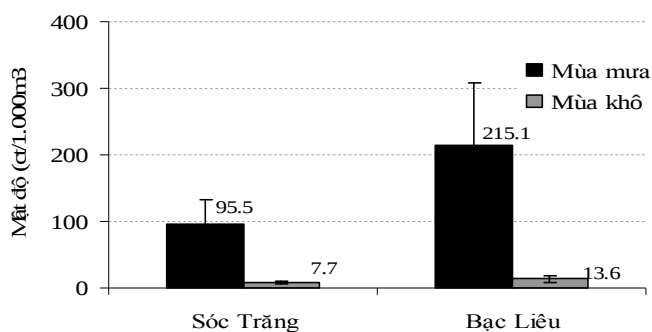
KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Sự phân bố và mật độ cá kèo

Cá kèo giống xuất hiện hầu như quanh năm nhưng mật độ cao nhất vào từ tháng 6 đến tháng 9 (dl) ở cả 2 tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu (Hình 5). Mật độ trung bình tháng cao trong mùa mưa và thấp ở các tháng mùa khô. Có sự khác biệt đáng kể về mật độ cá kèo giống giữa các tháng mùa mưa và mùa khô ($P < 0,05$) (Hình 6). Nhìn chung, mật độ cá kèo giống ở Bạc Liêu cao hơn đáng kể so với Sóc Trăng ($P < 0,05$).

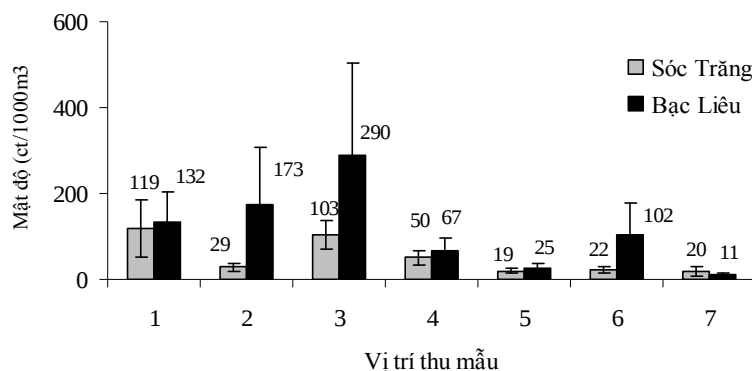


Hình 5. Mật độ cá kèo giống qua các tháng trong năm từ tháng 4/2006 đến tháng 3/2007

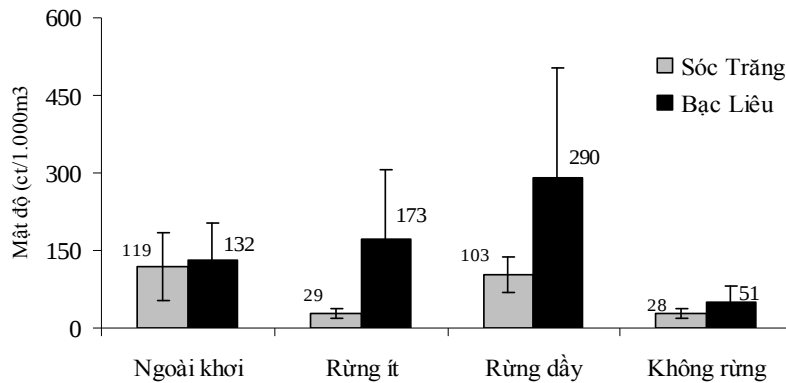


Hình 6 Trung bình mật độ cá kèo giống ở các tháng mùa mưa và mùa khô

Mật độ cá kèo giống cao nhất ở vị trí 1 (hướng ngoài khơi) và vị trí 3 (khu vực rừng dày) và mật độ thấp xuất hiện ở vị trí 2 (ít cây rừng) và các vị trí sâu trong nội đồng ở cả 2 tỉnh khảo sát (Hình 7a và 7b). Có sự khác biệt đáng kể về mật độ cá kèo giống ở vị trí 2 và 3 giữa Bạc Liêu và Sóc Trăng ($P < 0,05$). Kích cỡ cá kèo giống nhỏ nhất ($1,61 \pm 0,02$ cm, chiều dài tổng) ở vị trí 1 và lớn nhất ($1,8 \pm 0,03$ cm, chiều dài tổng) ở các vị trí 7 ($P < 0,05$). Điều này cho thấy, cá kèo có thể sinh sản ở ngoài khơi, sau đó con giống trôi dạt vào các khu vực ven bờ và cửa sông, rừng ngập mặn và các khu vực bãi bùn, nơi mà nguồn thức ăn sẵn có và là nơi ương dưỡng tự nhiên cho các loài thủy sản. Theo Kanou và ctv. (2000; và 2004a), các bãi bùn ở vùng cửa sông và các luồng lạch ven biển được coi là nơi ương dưỡng đối với phần lớn các loài cá; và ấu trùng cá trôi nổi ở tầng mặt được dòng triều đưa vào vùng ven bờ (Tanaka và ctv., 1989). Các ấu trùng và con giống thuộc họ cá Bống thường được tìm thấy trôi nổi ở tầng mặt trong suốt giai đoạn triều cường và được dòng triều mang đi vào vùng triều và các khu vực cửa sông (Kanou và ctv., 2005a). Sự di cư theo hướng thượng nguồn của cá kèo giống có thể liên quan với dòng triều, bãi bùn ở vùng triều và rừng ngập mặn; vùng triều là nơi sinh cư rộng lớn ven biển và là nơi cung cấp thức ăn cho nhiều loài cá epibenthic trong suốt giai đoạn triều cường (Gibson và ctv., 1996; Kneib, 1997). Sự di cư theo triều của loài cá *Acanthogobius flavimanus* giống (Gobiidae) nhằm mục đích tìm thức ăn trong suốt giai đoạn triều cường (Kanou và ctv., 2005b). Theo Gibson và ctv. (1996), dạng di cư của cá kèo giống vào vùng triều và rừng ngập mặn có thể liên quan đến nơi dinh dưỡng và tránh kẻ thù. Việc lẩn tránh kẻ thù của các loài cá được coi là sự di cư liên quan đến thủy triều. Các loài cá dữ thường rất đa dạng ở các thủy vực sâu của những nơi sinh cư ven biển (Ruiz và ctv., 1993; Paterson và Whitfield, 2000).



Hình 7a Mật độ cá kèo giống tại các vị trí thu mẫu ở Sóc Trăng và Bạc Liêu

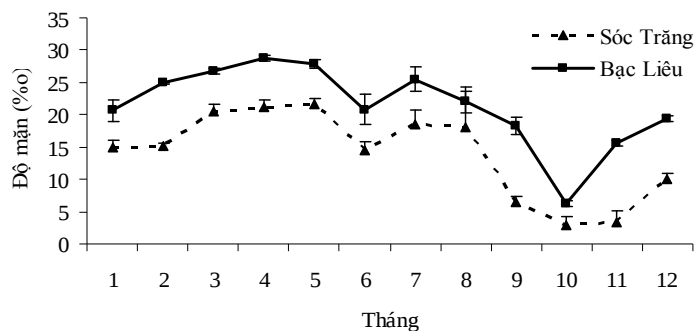


Hình 7b Mật độ cá kèo giống theo hệ sinh thái khác nhau của tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu

Nghiên cứu này cho thấy rằng, hệ sinh thái rừng ngập mặn là hệ sinh thái quan trọng và là nơi ương dưỡng cho sự phát triển của cá kèo giống. Theo Wootton (1992), các vùng cửa sông và rừng ngập mặn được coi là nơi ương dưỡng, một phần của chu kỳ sống và nơi phát triển cho nhiều loài cá nước lợ như một số loài cá thuộc họ cá Bống, những loài cá rộng mặn đặc thù ở vùng ven biển. Vì vậy, để bảo vệ và phát triển cá kèo giống khỏi bị suy giảm trong tương lai thì việc trồng và bảo vệ rừng ngập mặn cần được quan tâm ở vùng ven biển ĐBSCL.

Sự biến động các chỉ tiêu môi trường liên quan với mật độ cá

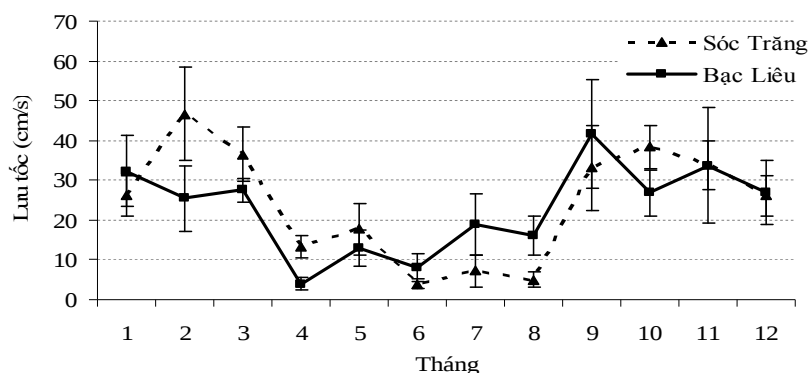
Độ mặn biến động tương đối lớn giữa hai khu vực khảo sát. Ở Bạc Liêu, độ mặn trung bình là $21,6 \pm 6,2\%$, cao hơn so với Sóc Trăng ($14 \pm 6,7\%$). Độ mặn thấp nhất vào tháng 10 và cao nhất vào tháng 4-5. Nhìn chung, độ mặn tăng cao từ tháng 12 đến tháng 5 và giảm từ tháng 6 đến tháng 11 ở cả 2 tỉnh. Có sự chênh lệch lớn về độ mặn giữa 2 tỉnh khảo sát, nghĩa là độ mặn ở Bạc Liêu thường cao hơn từ 5-10‰ so với Sóc Trăng (Hình 8). Nguyên nhân có lẽ do cửa sông Mỹ Thanh (Sóc Trăng) chịu ảnh hưởng lớn bởi lượng nước ngọt từ các khu vực nước ngọt nội địa đổ ra cửa sông. Có sự chênh lệch về độ mặn từ ngoài khơi (vị trí 1) vào nội địa (vị trí 5, 6 và 7) ở cả 2 tỉnh. Khoảng chênh lệch độ mặn giữa các vị trí khảo sát từ 6,4–7,8 ‰ ở Sóc Trăng và 5,3–7,9 ‰ ở Bạc Liêu. Nhìn chung, độ mặn có xu hướng giảm dần từ ngoài khơi vào nội địa. Độ mặn trung bình cao nhất là ở vị trí 1 (23,3‰ ở Bạc Liêu và 16,1‰ ở Sóc Trăng) và thấp nhất là vị trí 7 (19‰ ở Bạc Liêu và 13‰ ở Sóc Trăng).



Hình 8 Biến động độ mặn theo các tháng khảo sát tại vùng biển Sóc Trăng và Bạc Liêu

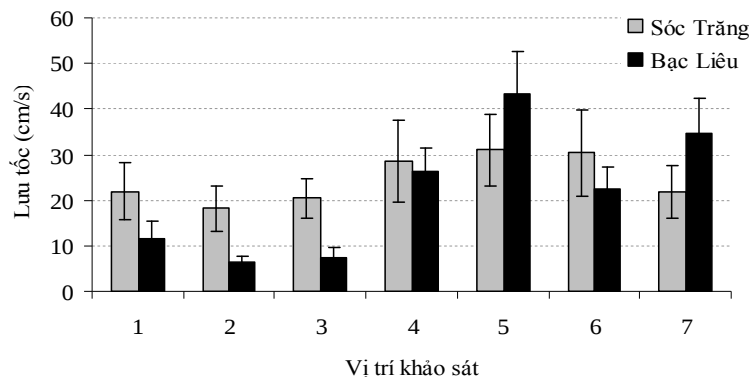
Độ pH biến động lớn giữa mùa khô và mùa mưa ở cả 2 tỉnh. Giá trị pH thấp nhất (6,3) vào thời điểm thu mẫu trong tháng 3 và cao nhất vào các thời điểm tháng 9 và 10 (7,7). Xét riêng về sự biến động pH giữa các điểm khảo sát cho thấy, giá trị pH trung bình ở Bạc Liêu dao động trong khoảng $7,3 \pm 0,4$ và $7,2 \pm 0,5$ ở Sóc Trăng. Độ trong cao nhất vào các thời điểm thu mẫu của tháng 4, 5 và 6 ở cả 2 tỉnh. Độ trong biến động tương đối lớn giữa hai khu vực khảo sát, độ trong trung bình ở Bạc Liêu ($13,3 \pm 5,5$ cm) thấp hơn so với Sóc Trăng ($18,7 \pm 6,7$ cm). Nguyên nhân có lẽ do vùng cửa sông Mỹ Thanh có độ mặn thấp, chịu ảnh hưởng lớn bởi các thủy vực nước ngọt trong nội địa đổ ra.

Lưu tốc dòng chảy, qua khảo sát cho thấy lưu tốc dòng chảy thấp (< 20 cm/s) từ tháng 4 đến tháng 8, và cao (> 30 cm/s) từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau ở cả 2 tỉnh (Hình 9). Nguyên nhân có lẽ do ảnh hưởng của chế độ gió mùa Tây Nam (tháng 4 - 8) và Đông Bắc (tháng 9 - 3).



Hình 9 Biến động lưu tốc dòng chảy theo các tháng khảo sát ở Sóc Trăng và Bạc Liêu

Khi xét về sự biến động lưu tốc dòng chảy giữa các vị trí khảo sát cho thấy, lưu tốc dòng chảy tăng cao từ ngoài khơi (vị trí 1) vào cửa sông (vị trí 4) và nội địa (vị trí 5 và 6) nhưng giảm thấp ở vị trí càng sâu trong nội địa (vị trí 7) ở cả 2 tỉnh (Hình 10). Nguyên nhân lưu tốc dòng chảy thấp ở các điểm ngoài khơi (1, 2 và 3) là do mặt thoáng rộng của thủy vực ven biển và hướng dòng chảy không rõ ràng. Dòng chảy mạnh bắt đầu từ cửa sông vào các điểm trong nội địa là do độ rộng lòng sông hẹp dần và hướng dòng chảy rõ ràng hơn so với các vị trí 1, 2 và 3. Lưu tốc dòng chảy ở các vị trí khảo sát bên trong kênh 30/4 cao hơn so với các vị trí bên trong cửa sông Mỹ Thanh là do độ rộng của kênh 30/4 nhỏ hơn (30 – 50 m) so với sông Mỹ Thanh (500 – 700 m). Nhìn chung, lưu tốc dòng chảy biến động khá lớn tại các vị trí khảo sát trong năm.



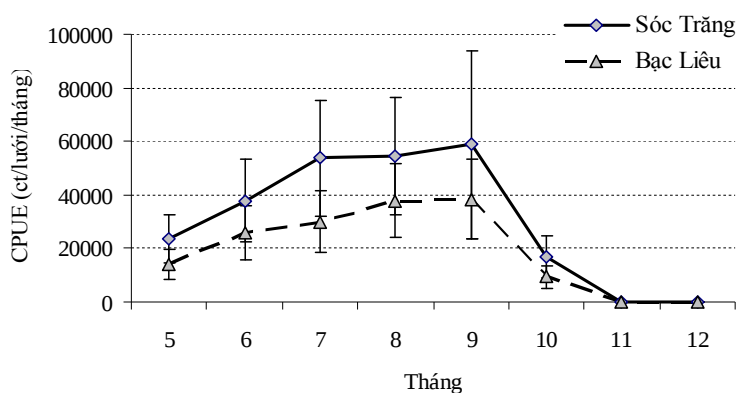
Hình 10 Biến động lưu tốc dòng chảy ở các vị trí khảo sát ở Sóc Trăng và Bạc Liêu

Kết quả phân tích mối tương quan đa cho thấy, mật độ cá kèo giống có tương quan chặt ($R^2 = 0,85$, $P < 0,001$) đối với các yếu tố mùa vụ, lưu tốc, độ mặn và độ trong, thể hiện qua phương trình sau:

Mật độ cá = $-392 + 268 \text{ mùa } (0, 1) + 971 \text{ lưu tốc nước} + 10,6 \text{ độ mặn} - 3,9 \text{ độ trong}$
 0: mùa khô; 1: mùa mưa

Cường lực khai thác cá kèo giống

Kết quả khảo sát cho thấy cá kèo giống đã được ngư dân khai thác từ năm 2001 ở Bạc Liêu và 2005 ở Sóc Trăng. Hoạt động khai thác cá kèo giống xảy ra trong suốt giai đoạn nước lớn vào những ngày nước cường hàng tháng từ tháng 5 – 6 đến tháng 11 (dl) bằng cách sử dụng lưới đáy thu cá giống. Các thông số cơ bản của lưới thu cá giống là 7 m độ mở rộng, 3 m độ mở đứng và 21 m chiều dài lưới; kích thước mắt lưới là 1 mm ở phần miệng và thân lưới, 0,5 mm ở phần đút (1,5 m dài). Lưới thu cá giống được đặt cố định và vuông góc với dòng chảy từ biển vào nội địa. Mật độ trung bình lưới thu cá giống ở vùng biển Bạc Liêu cao hơn (cách nhau 64 m/miếng lưới) so với Sóc Trăng (cách nhau 240 m/miếng lưới). Sản lượng khai thác trung bình của ngư dân ở vùng biển Bạc Liêu thấp hơn so với Sóc Trăng (Bảng 2), tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Cường lực khai thác (CPUE) cá kèo giống cao và tập trung từ tháng 6 đến tháng 9 ở cả hai tỉnh (Hình 11). Cường lực khai thác ở Sóc Trăng lớn hơn so với Bạc Liêu. Nguyên nhân có lẽ do mật độ lưới khai thác cá kèo giống ở Bạc Liêu cao hơn so với Sóc Trăng. Kích cỡ cá giống trong khai thác khoảng 2 cm (dài tổng). Chi phí bình quân cho lưới thu cá kèo giống được ước tính khoảng 500.000 đ/miếng lưới. Giá cá giống bán ra từ ngư dân khai thác ở Bạc Liêu cao hơn so với Sóc Trăng. Tuy nhiên, thu nhập của ngư dân từ khai thác cá kèo giống ở Bạc Liêu thấp hơn so với Sóc Trăng. Từ kết quả khảo sát này cho thấy, hoạt động khai thác cá kèo giống mang lại nguồn thu nhập đáng kể và là nghề quan trọng đối với ngư dân khai thác ven biển ở cả 2 tỉnh. Tuy nhiên, đây cũng là một hoạt động ảnh hưởng đến sự suy giảm nguồn lợi cá kèo tự nhiên và cần được quan tâm trong tương lai ở các tỉnh ven biển ĐBSCL.



Hình 11 Cường lực khai thác cá kèo giống qua các tháng trong năm 2006

Bảng 2: Các thông tin cơ bản về hoạt động khai thác cá kèo giống trong năm 2006

Thông tin	Sóc Trăng	Bạc Liêu
Sản lượng khai thác (cá thể/lưới/tháng)	40.940 ± 10.134	25.895 ± 7.776
Sản lượng khai thác TB ở con nước 15 (cá thể/lưới/tháng)	17.257 ± 4.028	12.582 ± 3.770
Sản lượng khai thác TB ở con nước 30 (cá thể/lưới/tháng)	23.684 ± 6.106	13.313 ± 4.007
Cường lực khai thác TB (cá thể/lưới/6 tháng)	245.644 ± 10.698	155.370 ± 10.296

Thông tin	Sóc Trăng	Bạc Liêu
Giá bán kèo giống (đồng/con)	22	25
Giá bán theo đơn vị tính theo địa phương (đồng/kg hoặc ly)	650.000 đ/kg	37.000 đ/ly
<i>Đơn vị qui đổi: 1 kg = 30.000 con; 1 ly = 1.500 con</i>		
Thu nhập từ cá kèo giống (triệu đồng/luôi/6 tháng)	5,4	3,9

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Kết luận

- Cá kèo giống xuất hiện trong mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11, theo những con nước cường hàng tháng (15 và 30 âm). Chúng trôi nổi theo dòng nước từ ngoài khơi đi vào nội địa khoảng 8 km, mật độ cao tập trung vào các tháng 6 đến tháng 9, và ở các khu vực có nhiều rừng ngập mặn ven biển tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu.

- Cá kèo giống có kích cỡ nhỏ nhất được tìm thấy ở vị trí hướng ra khơi (2 km cách cửa sông) và kích cỡ lớn nhất tại các vị trí sâu trong nội địa thuộc địa bàn nghiên cứu. Mật độ cá kèo giống có liên quan chặt chẽ đối với lượng mưa, độ mặn, lưu tốc dòng chảy và độ trong.

- Cường lực khai thác cá kèo giống khá cao tập trung ở trên sông và khu vực cửa sông Mỹ Thanh và kênh 30/4 (khu vực Nhà Mát). Cường lực và sản lượng khai thác trung bình của ngư dân ở Sóc Trăng cao hơn so với Bạc Liêu.

- Mặc dù ngư cụ khai thác cá kèo giống đơn giản, nhưng hoạt động khai thác này mang lại nguồn thu nhập đáng kể và cải thiện sinh kế của ngư dân ven biển tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu. Điều này gây nên mối quan ngại lớn cho các Nhà quản lý và bảo vệ nguồn lợi thủy sản ở 2 tỉnh này.

Đề xuất

- Cần bảo vệ hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển ĐBSCL nhằm tạo ra những nơi sinh cư và ương dưỡng cho nguồn lợi cá kèo giống nói riêng và các loài thủy sản nước lợ nói chung.

- Cần giới hạn thời gian (mùa vụ), phạm vi và số ngư dân khai thác cá kèo giống cho từng khu vực cụ thể thông qua việc quản lý nguồn lợi cá kèo giống dựa trên cơ sở cộng đồng.

- Một giải pháp lâu dài và đầy ý nghĩa trong việc bảo vệ nguồn lợi thủy sản và phát triển nghề nuôi cá kèo cho các tỉnh ven biển ĐBSCL và những vùng lân cận đó là đẩy mạnh việc nghiên cứu sinh sản cá kèo nhằm cung cấp nguồn cá giống ổn định cho việc phát triển nghề nuôi cá kèo thương phẩm và giảm áp lực khai thác cá kèo giống trong tương lai.

- Những nghiên cứu tiếp theo để xác định bãi đẻ và các yếu tố sinh thái liên quan đến sinh sản của cá kèo cần được thực hiện trong thời gian tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bucholtz, R.H., A.S. Meilvang, T. Cedhagen and D.J. Macintosh, (2008). Biological observation on the mudskipper *Pseudapocryptes elongatus* in the Mekong Delta, Vietnam. World Aquaculture Society (đang in).

Eschmeyer, W.N., 1998. Catalog of Fishes. Center for Biodiversity Research and Information, Spec. Publ. 1. California Academy of Sciences. San Francisco, Vols. 1-3, p. 1-2905.

- Ferraris Jr., C.J., 1995. On the validity of the name *Pseudapocryptes lanceolatus* (Bloch and Schneider, 1801) (*Osteichthyes: Percomorpha: Gobiidae*). *Copeia*, 1995, 4, 984.
- Gibson, R.N., Robb, L., Burrows, M.T. and Ansell, A.D., 1996. Tidal diel and longer term changes in the distribution of fishes on a Scottish sandy beach. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 130, 1-17.
- Kanou, K., Koike, T., Kohno, H., 2000. Ichthyofauna of tidal-lands in the inner Tokyo bay, and its diversity (in Japanese, with English abstract). *Jpn J Ichthyol* 47, 115-129.
- Kanou, K., Sano, M., Kohno, H., 2004a. Food habits of fishes on un-vegetated tidal mudflats in Tokyo Bay, *central Japan. Fish. Sci.* 70, 978-987.
- Kanou, K., Sano, M., Kohno, H., 2005a. Larval and juvenile fishes occurring with flood tides on an intertidal mudflat in the Tama river estuary, *central Japan. Ichthyol. Res.* 52, 158-164.
- Kanou, K., Sano, M., Kohno, H., 2005b. Ontogenetic diet shift, feeding rhythm and daily ration of juvenile yellow-fin goby, *Acanthogobius flavimanus*, on a tidal mudflat in the Tama River estuary, *central Japan. Ichthyol. Res.* 52.
- Kneib, R.T., 1997. The role of tidal marshes in the ecology of estuarine nekton. *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.* 35: 163-220.
- Murdy, E.O., 1989. A Taxonomic Revision and Cladistic Analysis of the Oxudercine Gobies. Records of the Australian Museum, supplement 11: 1-93.
- Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Nhật Thi, Dinh N.P., Nhung D.T.N., 1997. Danh mục các loài cá biển Việt Nam. Quyển 4. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội. 424 trang.
- Paterson, A.W., Whitfield, A.K., 2000. Do shallow water habitats function as refugia for juvenile fish? *Estuary Coast Shelf. Sci.* 51, 359-364.
- Rainboth, W.J., 1996. FAO species identification field guide for fishery purposes. Fishes of the Cambodian Mekong. Rome, FAO. 265 p.
- Ruiz, G.M., Hines, A.H., Posey, M.H., 1993. Shallow water as a refuge habitat for fish and crustaceans in non-vegetated estuaries: an example from Chesapeake Bay. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 99, 1-16.
- Takita, T., Agusnimar, Ahyaudin, B. Ali, 1999. Distribution and habitat requirements of oxudercine gobies (*Gobiidae: Oxudercinae*) along the Straits of Malacca. *Ichthyol. Res.*, 46, 2, 131-138.
- Tanaka, M., Goto T., Tomiyama, M., Sudo, H., 1989. Immigration, settlement and mortality of flounder (*Paralichthys olivaceus*) larvae and juveniles in a nursery ground, Shijiki Bay. *Japan. Neth. J. Sea. Res.* 24, 57-67.
- Townsley, P., 1996. Rapid rural appraisal, participatory rural appraisal and aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper No. 358. Rome, FAO. 1996. 109p.
- Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993. Định loại cá nước ngọt ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long. Khoa Thủy Sản Trường Đại Học Cần Thơ. 361 trang.
- Wootton, R.J., 1992. Fish Ecology. Blackie academic and professional, *Chapman and Hall*.