View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Vietnam Academy of Science and Technology: Journals Online

Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển; Tập 18, Số 2; 2018: 161-165
DOI: 10.15625/1859-3097/18/2/8997
http://www.vjs.ac.vn/index.php/jmst

THÀNH PHẦN LOÀI, PHÂN BỐ VÀ MỐI QUAN HỆ GIỮA QUẦN XÃ CÁ BỐNG VỚI CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG VÀ SINH CƯ Ở VÙNG HẠ LƯU SÔNG THU BỒN, TỈNH QUẢNG NAM

Trần Thị Phương Thảo[1*], Nguyễn Văn Long[2]

[1]Ban Quản lý Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm
[2]Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
[*]E-mail: tranthao235@gmail.com

Ngày nhận bài: 12-12-2016 / Ngày chấp nhận đăng: 28-3-2018

TÓM TẮT: Nghiên cứu được tiến hành tại 3 khu vực đặc trưng cho sự thay đổi về phông (gradient) độ mặn tầng đáy, từ rất thấp (Thanh Hà) đến trung bình (Cẩm Nam) và cao (Cẩm Thanh) vào 2 đợt đại diện cho mùa mưa (tháng 12/2015) và mùa khô (tháng 6/2016) tại vùng hạ lưu sông Thu Bồn. Tại mỗi khu vực, tiến hành thu mẫu khai thác của nghề lờ (lồng) và đo các yếu tố môi trường cơ bản (pH, nhiệt độ, độ mặn, độ oxy hòa tan) và sinh cư (độ phủ của rong-cỏ nước ngọt, dừa nước-cỏ biển, bùn-cát và cát-bùn) tại 3 trạm đại diện, đồng kết hợp thu mẫu tại các điểm lên cá. Kết quả khảo sát đã ghi nhận được 14 loài thuộc 8 giống của 2 họ cá bống trắng Gobiidae (8 loài) và cá bống đen Eleotridae (6 loài) trong đó khu vực Cẩm Thanh có số lượng loài nhiều nhất (12 loài) so với Thanh Hà (10 loài) và Cẩm Nam (6 loài). Nhìn chung, số lượng loài cá bống ghi nhận được trong mùa mưa cao hơn so với mùa khô tại cả 3 khu vực khảo sát. Kết quả phân tích mối tương quan giữa thành phần loài và độ phong phú của cá bống với các yếu tố môi trường và sinh cư cho thấy sự phân bố của quần xã cá bống chịu sự chi phối của pH, độ mặn, oxy hòa tan và độ phủ của rong-cỏ nước ngọt.

Từ khóa: Cá bống, yếu tố môi trường, sinh cư, hạ lưu sông Thu Bồn.

MỞ ĐẦU

Vùng hạ lưu sông Thu Bồn thuộc địa phận thành phố Hội An, tỉnh Quảng Nam là nơi có hệ sinh thái phong phú từ hạ nguồn đến vùng cửa sông Cửa Đại. Các tư liệu nghiên cứu gần đây cho thấy khu vực này có sự hiện diện của một số loại sinh cư (habitats) đặc trưng (rong biển, thảm cỏ biển, rừng dừa nước và vùng đáy mềm), là nơi tập trung của nhiều nhóm đối tượng nguồn lợi thủy sản có giá trị, góp phần quan trọng trong phát triển kinh tế xã hội địa phương thông qua việc duy trì sinh kế và tạo nguồn thu nhập đáng kể cho cộng đồng [1, 2], trong đó nguồn lợi cá bống đóng vai trò khá quan trọng cả về sản lượng lẫn thu nhập.

Tuy nhiên, trong những năm gần đây, dưới áp lực phát triển kinh tế xã hội, tài nguyên đa dạng sinh học nói riêng và môi trường nói chung đang phải đối mặt với hàng loạt các tác động bất lợi như khai thác quá mức, diện tích sinh cư bị thu hẹp, chất lượng môi trường nước giảm,…

Để góp phần đánh giá những giá trị sinh học, sinh thái của cá bống tại khu vực nghiên cứu, chúng tôi cung cấp những kết quả nghiên cứu về thành phần loài, phân bố và mối quan hệ giữa quần xã cá bống với các yếu tố môi trường và sinh cư ở vùng hạ lưu sông Thu Bồn, Hội An, Quảng Nam.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vị trí và phương pháp thu mẫu. Việc thu mẫu xác định thành phần loài được thực hiện vào 2 đợt đại diện cho mùa mưa (tháng 12/2015) và mùa khô (tháng 6/2016) tại 3 khu vực đặc trưng cho sự thay đổi về phông (gradient) độ mặn tầng đáy, từ rất thấp (< 0,2‰; khu vực phường Thanh Hà) đến trung bình (< 13,3‰; khu vực phường Cẩm Nam) và cao (>18,3‰; khu vực xã Cẩm Thanh) [9] dọc theo hệ thống sông Thu Bồn (hình 1).

Hình 1. Vị trí các điểm thu mẫu cá bống

Tại mỗi khu vực, việc thu mẫu được tiến hành trên 3 ghe khai thác bằng nghề lờ (lồng) là loại nghề khai thác chủ đạo cá bống. Ngoài ra, cũng kết hợp thu mẫu bổ sung thành phần loài tại các chợ cá địa phương (chợ Hội An, chợ Viên Giác) vào buổi sáng sớm khi cá vừa được vận chuyển đến chợ. Mẫu sau khi được cố định được chuyển về phòng thí nghiệm của Phòng Nguồn lợi Thuỷ sinh vật biển, Viện Hải dương học để định loại.

Tại mỗi trạm đặt lờ thu mẫu cá khai thác, tiến hành đo một số yếu tố môi trường cơ bản như nhiệt độ, độ mặn, pH, DO ở tầng đáy bằng máy đo nhanh vào mùa mưa (tháng 12/2015) và mùa khô (tháng 6/2016).

Việc đánh giá thành phần sinh cư tại mỗi trạm thu mẫu được tiến hành đồng thời sau khi đo đạt các yếu tố môi trường thông qua tham vấn ý kiến của ngư dân khai thác kết hợp với lặn quan sát trực tiếp nền đáy. Các thành phần sinh cư chính được đánh giá gồm độ phủ của rong-cỏ nước ngọt, dừa nước-cỏ biển, cát-bùn và bùn-cát.

Phương pháp phân tích và định loại mẫu. Mẫu được định loại theo phương pháp phân tích so sánh hình thái dựa theo các tài liệu phân loại của Nguyễn Nhật Thi (2000) [3] và cơ sở dữ liệu cá thế giới [4].

Phân tích mối tương quan giữa thành phần loài với các yếu tố môi trường và đặc điểm sinh cư được thực hiện bởi phép phân tích mối tương quan (Canonical Correspondence Analysis - CCA) theo hướng dẫn của Ter Braak (1986) [5] trên phần mềm Past v.3.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Thành phần loài và phân bố. Kết quả phân tích các mẫu cá bống thu được qua 2 đợt khảo sát đã xác định được 14 loài thuộc 8 giống 2 họ cá bống Eleotridae và Gobiidae phân bố dọc vùng hạ lưu sông Thu Bồn, thành phố Hội An, tỉnh Quảng Nam (bảng 1).

Bảng 1. Thành phần loài cá bống vùng hạ lưu sông Thu Bồn

STT	Tên loài	Thanh Hà		Cẩm Nam		Cẩm Thanh	
		K	M	K	M	K	M
	Họ Eleotridae						
1	*Butis butis* (Hamilton, 1822)		x		x		x
2	*Eleotris fusca* (Forster, 1801)						x
3	*Eleotris melanosoma* (Bleeker, 1852)						x
4	*Eleotris oxycephala* (Temminck & Schlegel, 1845)	x	x	x	x	x	
5	*Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852)		x		x	x	x
6	*Oxyeleotris urophthalmus* (Bleeker, 1851)*	x		x		x	x
	Họ Gobiidae						
7	*Acentrogobius caninus* (Cuvier & Valenciennes, 1837)	x	x				x
8	*Acentrogobius nebulosus* (Forsskål, 1775)						x
9	*Exyrias puntang* (Bleeker, 1851)*		x				
10	*Glossogobius aureus* (Akihito & Meguro, 1975)						x
11	*Glossogobius fasciato-punctatus* (Richardson, 1836)*		x				x
12	*Glossogobius giuris* (Hamilton, 1822)	x	x	x	x	x	x
13	*Oxyurichthys tentacularis* (Valenciennes, 1837)		x	x	x		x
14	*Oligolepis acutipennis* (Valenciennes, 1837)*	x					
	Tổng số	**5**	**8**	**4**	**5**	**4**	**11**

Ghi chú: K: Mùa khô, M: Mùa mưa, *: Loài bổ sung từ nghiên cứu này.

So với những nghiên cứu trước đây của Vũ Thị Phương Anh và Võ Văn Phú (2010) [6], Nguyen Thanh Nam (2012) [7] và Nguyễn Thị Tường Vi và nnk., (2015) [8], kết quả nghiên cứu đã bổ sung thêm 4 loài cho cho khu vực này, trong đó họ cá bống đen có 1 loài (*Oxyeleotris urophthalmus*) và họ cá bống trắng có 3 loài (*Exyrias puntang, Glossogobius fasciato-punctatus* và *Oligolepis acutipennis*).

Kết quả phân tích cũng cho thấy có sự khác biệt về phân bố thành phần loài giữa các khu vực theo mùa trong đó các loài *Eleotris fusca, E. melanosoma, Acentrogobius nebulosus* và *Glossogobius aureus* chỉ xuất hiện ở khu vực Cẩm Thanh vào mùa mưa. Đây là nhóm các loài thường hay sống ở vùng cửa sông ngập mặn [4]; loài *Exyrias puntang* chỉ xuất hiện ở khu vực Thanh Hà vào mùa mưa; loài *Oligolepis acutipennis* chỉ xuất hiện ở khu vực Thanh Hà vào mùa khô.

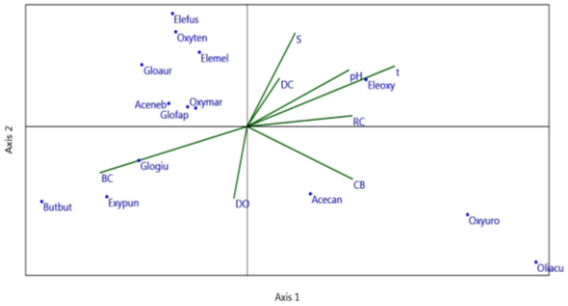
Mối quan hệ giữa thành phần loài với các yếu tố môi trường cơ bản và sinh cư. Tại vùng hạ lưu sông Thu Bồn, vào cả 2 mùa mưa và mùa khô, giá trị độ pH và độ muối tăng dần từ Thanh Hà đến Cẩm Thanh. Vào mùa mưa, tại khu vực Thanh Hà và Cẩm Nam hoàn toàn là nước ngọt, riêng tại khu vực Cẩm Thanh nước tầng đáy có độ mặn từ 17,3 - 19,6‰ và pH từ 6,24 - 7,98. Vào mùa khô, hầu hết các nơi tại vùng này đều bi nhiễm mặn, độ mặn và pH tăng dần từ đầu vùng hạ lưu (Thanh Hà) tới vùng cửa sông (Cẩm Thanh), độ mặn ở tầng đáy tăng từ 0,25 - 19,3‰, pH tầng đáy tăng từ 7,27 - 7,91. Kết quả đo các yếu tố môi trường cho thấy tại khu vực nghiên cứu có sự thay đổi mạnh về pH và độ mặn theo 2 mùa giữa 3 khu vực thu mẫu. Do đó mà 2 yếu tố này có ảnh hưởng lớn đến sự phân bố thành phần loài giữa 3 khu vực thu mẫu.

Bảng 2. Ma trận phân tích CCA

Yếu tố môi trường	Eigenvalue	%	p
pH	0,3817	42,43	0,011
Nhiệt độ	0,2033	22,6	0,199
DO	0,1596	17,74	0,026
Độ mặn	0,09453	10,51	0,019
Rong-cỏ nước ngọt	0,05532	6,149	0,016
Dừa nước-cỏ biển	9,89E-18	1,10E-15	0,709
Bùn-cát	0,005138	0,5711	0,918
Cát-bùn	9,26E-08	1,03E-05	0,902

Theo kết quả phân tích mối tương quan (CCA) giữa thành phần loài và độ phong phú của quần xã cá bống với 8 yếu tố môi trường cơ bản và sinh cư (pH, nhiệt độ, độ mặn, oxy hòa

tan, rong-cỏ nước ngọt, dừa nước-cỏ biển, bùn-cát và cát-bùn) cho thấy rằng sự phân bố của cá bống có mối quan hệ mật thiết và chịu sự chi phối của các yếu tố nói trên (p = 0,006 < 0,05), trong đó các yếu tố đóng vai trò chi phối gồm pH, nhiệt độ, độ mặn, oxy hòa tan, bùn-cát và cát-bùn (hình 2).



Hình 2. Mối tương quan giữa thành phần loài cá bống với các yếu tố môi trường và sinh cư gồm: pH, nhiệt độ (t), oxy hòa tan (DO), độ mặn (S), rong-cỏ nước ngọt (RC), bùn-cát (BC), cát-bùn (CB), dừa nước-cỏ biển (DC); Butbut: *Butis butis,* Exypun: *Exyrias puntang*, Glogiu: *Glossogobius giuris*, Glofap: *Glossogobius fasciato-punctatus,* Aceneb: *Acentrogobius nebulosus,* Oxymar: *Oxyeleotris marmorata,* Gloaur: *Glossogobius aureus,* Elemel: *Eleotris melanosoma,* Oxyten: *Oxyeleotris tentacularis,* Elefus: *Eleotris fusca,* Eleoxy: *Eleotris oxycephala,* Acecan: *Acentrogobius caninus,* Oxyuro: *Oxyeleotris urophthalmus,* Oliacu: *Oligolepis acutipennis*

Mối quan hệ giữa thành phần loài với các yếu tố môi trường và sinh cư được phân thành 4 nhóm sau:

Nhóm các loài cá bống ít chịu sự ảnh hưởng của các yếu tố môi trường và sinh cư gồm: *Eleotris fusca, E. melanosoma, Oxyeleotris marmorata, Acentrogobius nebulosus, Glossogobius aureus, G. fasciato-punctatus* và *Oxyurichthys tentacularis.*

Nhóm các loài cá bống chịu ảnh hưởng của 2 yếu tố là bùn-cát (BC) và oxy hòa tan (DO) gồm: *Glossogobius giuris, Exyrias puntang và Butis butis.* Tuy nhiên, các loài này chịu sự chi phối mạnh của yếu tố bùn-cát (BC) hơn DO, trong đó loài *G. giuris* chịu sự chi phối mạnh mẽ nhất bởi yếu tố bùn-cát (BC).

Nhóm các loài cá bống chịu sự chi phối của yếu tố cát-bùn (CB) gồm: *Acentrogobius caninus, Oxyeleotris urophthalmus và Oligolepis acutipennis.* Trong đó, loài *A.caninus* chịu sự chi phối của cát-bùn (CB) hơn hai loài còn lại.

Nhóm chịu sự chi phối của cả 4 yếu tố gồm pH, nhiệt độ (t), độ mặn (S) và rong-cỏ nước ngọt (RC): Ở nhóm này chỉ có một loài duy nhất chịu sự chi phối của cả 4 yếu tố môi trường trên đó là *Eleotris oxycephala.*

Tuy nhiên, khi phân tích theo từng nhóm yếu tố lại cho thấy chỉ có 4 yếu tố có giá trị Eigenvalue (%) cao và p < 0,05 (gồm pH, DO, độ mặn và rong-cỏ nước ngọt) đóng vai trò quan trọng nhất chi phối sự phân bố của quần xã cá bống trong khu vực nghiên cứu (bảng 2). Riêng giá trị eigen (Eigenvalue) của yếu tố nhiệt độ tuy cao thứ nhì (22,6%) nhưng giá trị p > 0,05 nên không ảnh hưởng nhiều đến sự phân bố thành phần loài cá bống. Có thể tại khu vực nghiên cứu, nhiệt độ môi trường nước không có sự biến động nhiều giữa các khu vực và giữa 2 mùa nên các loài cá bống ít chịu sự chi phối của yếu tố nhiệt độ.

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã phát hiện được 14 loài cá bống thuộc 8 giống của 2 họ cá bống đen Eleotridae (6 loài) và họ cá bống trắng Gobiidae (8 loài), trong đó có 4 loài (*Oxyeleotris urophthalmus, Exyrias puntang, Glossogobius fasciato-punctatus* và *Oligolepis acutipennis*) được bổ sung cho khu hệ cá ở vùng hạ lưu sông Thu Bồn.

Có sự khác biệt về tính chất phân bố thành phần loài cá bống theo không gian và thời gian, trong đó khu vực nước có độ mặn cao (Cẩm Thanh) có số lượng loài cao hơn so với khu vực có độ mặn trung bình (Cẩm Nam) và độ mặn thấp (Thanh Hà); và mùa mưa cao hơn so với mùa khô.

Sự phân bố của quần xã cá bống có mối quan hệ chặt chẽ với các yếu tố môi trường và sinh cư, trong đó pH, oxy hòa tan, độ mặn và độ phủ rong-cỏ nước ngọt là những yếu tố đóng vai trò quan trọng nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Đại, Donald Macintosh, 2008. Hiện trạng tài nguyên đất ngập nước (chủ yếu là dừa nước) ở hạ lưu sông Thu Bồn (Quảng Nam) và vấn đề quản lý, bảo vệ, phục hồi. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, **8**(4), 51-66.
2. Nguyễn Viết Tích, 2009. Khảo sát, đánh giá và đề xuất các giải pháp bảo vệ, phục hồi các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Quảng Nam. *Báo cáo tổng kết đề tài cấp tỉnh lưu trữ tại Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Nam*. 160 tr.
3. Nguyễn Nhật Thi, 2000. Động vật chí Việt Nam, 2. Cá biển, phân bộ cá Bống - Gobioidei. *Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia*.
4. Fishbaseonline (www.fishbase.org).
5. Ter Braak, C. J., 1986. Canonical correspondence analysis: a new eigenvector technique for multivariate direct gradient analysis. *Ecology*, **67**(5), 1167-1179.
6. Vũ Thị Phương Anh, Võ Văn Phú, 2010. Thành phần loài cá ở hệ thống sông Thu Bồn-Vu Gia tỉnh Quảng Nam. *Tạp chí Sinh học*, **32**(2), 12-20.
7. Nam, N. T., Huyen, N. T., and Huan, N. X., 2012. Composition of fish species at Cua Dai estuary, Vu Gia-Thu Bon river system, Quang Nam province. *Journal of Science, Natural Science and Technology, VNU, Hanoi*, **28**(2S), 25-33.
8. Nguyễn Thị Tường Vi, Lê Thị Thu Thảo, Bùi Thị Ngọc Nở, Võ Văn Quang, 2015. Kết quả bước đầu nghiên cứu khu hệ cá cửa sông Thu Bồn, tỉnh Quảng Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, **15**(1), 55-60.
9. Lê Thị Vinh, Võ Trần Tuấn Linh, Phạm Hữu Tâm và Nguyễn Hồng Thu, 2016. Hiện trạng chất lượng nước ở Khu Dự trữ Sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An. *Tuyển tập Nghiên cứu Biển*, **22**.

SPECIES COMPOSITION, DISTRIBUTION AND RELATIONSHIP BETWEEN GOBY COMMUNITIES AND ENVIROMENTAL FACTORS AND HABITATS IN DOWNSTREAM AREA OF THU BON RIVER, QUANG NAM PROVINCE

Tran Thi Phuong Thao[1], Nguyen Van Long[2]

[1]Management Board of Cham islands Marine Protected Area
[2]Institute of Oceanography, VAST

ABSTRACT: The study was conducted at three sites representing large variation in gradient of salinity from very low (Thanh Ha) to medium (Cam Nam) and high (Cam Thanh) in rainy (12/2015) and dry seasons (6/2016) in downstream area of Thu Bon river. At each site, goby species were sampled with traps and measurements of enviromental factors (pH, temperature, salinity, dissolved oxygen) and habitats (cover of freshwater weeds-grass, nypa palm-seagrass, sand-mud, mud-sand) were conducted at the 3 sites mentioned above. A total of 14 species belonging to 2 families Gobiidae (8 species) and Eleotridae (6 species) were recorded in rainy and dry seasons, in which the brackishwater site (Cam Thanh) supported the higher number of species (12 species) compared to the transitional site (Cam Nam: 6 species) and the freshwater site (Thanh Ha: 10 species). Results of annalyzing canonical correspondence between goby communities and the enviromental factors and habitats indicate that the distribution of goby community was mainly influenced by pH, salinity, dissolved oxygen and benthic cover of freshwater seaweeds-grass.

Keywords: Goby fishes, enviromental factors, downstream area of Thu Bon river.