

Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến phiêu sinh động vật tại rừng ngập mặn tỉnh Bến Tre

○ HOÀNG THỊ THƯƠNG THƯƠNG

Trường Đại học Bách Khoa TP. Hồ Chí Minh

TRẦN HẬU VƯƠNG

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại Sông Ba Lai và Rạch Cồn Búng thuộc 3 huyện ven biển tỉnh Bến Tre, đánh giá tác động lên phiêu sinh động vật của biến đổi khí hậu (BĐKH), cụ thể là độ mặn trong khu vực khảo sát từ tháng 6/2018 đến tháng 9/2019 thông qua phân tích mối tương quan giữa số loài và độ mặn.

Sự gia tăng độ mặn nước là nguyên nhân dẫn đến việc số lượng taxa đặc trưng cho môi trường nước mặn tăng lên. Hậu quả làm đa dạng sinh học và mật độ cá thể phiêu sinh động vật đều giảm đi ở vùng cửa sông, đe dọa sự tồn tại và sinh trưởng của các loài ấu trùng thủy sản có giá trị kinh tế.

GIỚI THIỆU

Hệ sinh thái RNM (RNM) ở Bến Tre có tính đa dạng sinh học (ĐDSH) rất cao, có những khu vực đai rừng vừa phải (từ 100 đến 200 m), thích hợp để nghiên cứu về khả năng dịch chuyển RNM trước tác động của nước biển dâng. Bên cạnh đó, do tác động của BĐKH, xâm nhập mặn ngày càng nghiêm trọng sẽ tác động đến sự phân bố của quần thể động thực vật, động vật phiêu sinh. Nghiên cứu chất lượng môi trường nước và đa dạng sinh vật nổi có thể là công cụ dự báo cho đa dạng sinh học của thủy vực nói chung và cho ngành nuôi trồng và đánh bắt thủy sản nói riêng, đồng thời là cơ sở cho việc duy trì, phát triển và bảo vệ sinh vật cho vùng cửa sông ven biển.

Xuất phát từ tình hình thực tiễn diễn ra trên địa bàn tỉnh Bến Tre, nhóm tác giả tiến hành thực hiện nghiên cứu ảnh hưởng của BĐKH đến động vật phiêu sinh tại RNM tỉnh Bến Tre. Kết quả của nghiên cứu đóng góp vào công tác tổng hợp và dự báo các tác động của BĐKH đến sẽ tác động đến đa dạng về động vật phiêu sinh của RNM ở tỉnh Bến Tre, qua đó đề xuất các giải pháp thích ứng phù hợp nhằm bảo vệ đa dạng động vật phiêu sinh và giúp cho người dân vùng ven biển ĐBSCL (nhất là Bến Tre) có được môi trường sống ổn định bền vững.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu tập trung vào các nhóm phiêu sinh động vật đang sinh sống tại các RNM trên địa bàn tỉnh Bến Tre, cụ thể là RNM khu vực sông Ba Lai và khu vực rạch Cồn Búng.

Đối tượng nghiên cứu sẽ được đánh giá sự biến động trong mối tương quan, chịu ảnh hưởng của BĐKH, cụ thể là yếu tố độ mặn.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp thu mẫu thực địa để thu thập mẫu nước và mẫu phiêu sinh động vật tại địa bàn nghiên cứu.

Mẫu nước tầng mặt (0 – 10 cm) được thu vào tháng 4 và tháng 7 năm 2018, tương ứng với mùa khô và mùa mưa. Các vị trí thu mẫu (trên sông Ba Lai: BT1, BT2, BT3 và trên rạch cồn Búng: TP1, TP2, TP3) được bố trí từ cửa – nơi tiếp giáp với biển và hướng về phía nội đồng.

Sử dụng lưới thu mẫu phiêu sinh có kích thước mắt lưới 20 μ m để thu phiêu sinh động vật. Sử dụng xô nhựa múc và đổ 50 L nước qua lưới này. Nước lọc qua lưới có chứa phiêu sinh động vật được thu vào chai nhựa dung tích 100 mL và bảo quản bằng 1 mL formalin 5 %. Độ mặn môi trường nước sẽ được đo bằng bút SALT 11, đo ngay tại hiện trường lấy mẫu

Các mẫu phiêu sinh động vật thu được sẽ được định danh và đếm bằng buồng đếm Sedgewick – Rafter, dưới kính hiển vi quang học đảo ngược với độ phóng đại từ 40-1.000 lần,

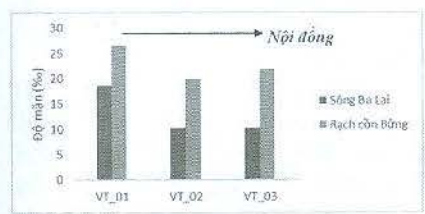
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Diễn biến độ mặn trong môi trường nước sông Ba Lai và rạch Cồn Búng

Trong mùa mưa, độ mặn trên sông Ba Lai và rạch cồn Búng đều có khuynh hướng giảm từ cửa sông vào phía nội đồng. Độ mặn ở rạch cồn Búng cao hơn so với sông Ba Lai. Độ mặn ở rạch cồn Búng biến thiên từ 20 ‰ đến 6,6 ‰ trong khi khoảng biến thiên độ mặn trên sông Ba Lai là từ 10,1 ‰ đến 18,5 ‰. Chênh lệch độ mặn ở 2 điểm phía trong không lớn nhưng độ mặn ở 2 vị trí này thấp hơn nhiều so với vị trí cửa sông/rạch (hình 1).

Rạch cồn Búng nhỏ hơn và nằm gần biển hơn sông Ba Lai. Vì vậy, ảnh hưởng của nước biển lên rạch này mạnh hơn lên sông Ba Lai, thể hiện qua các giá trị độ mặn tại rạch cồn Búng đều cao hơn sông Ba Lai (hình 1). Đáng lưu ý là theo

Hình 1: Biến thiên độ mặn nước trên sông Ba Lai và rạch cồn Búng trong mùa mưa.



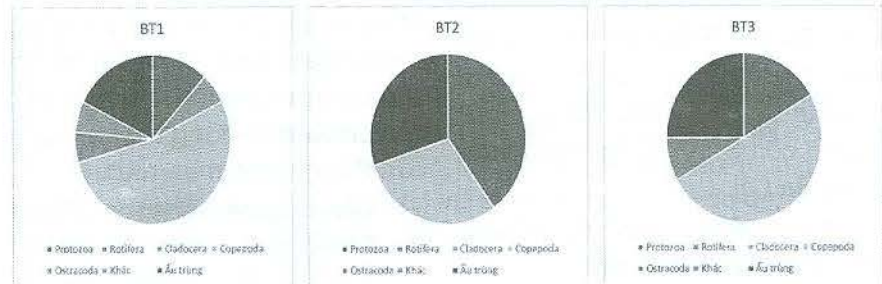
Bảng 1: Phân loại môi trường nước theo độ mặn (Cowardin và cộng sự, 1979).

Độ mặn (‰)	Loại môi trường
0 - 0,5	Nước ngọt
0,5 - 30	Nước lợ
* 0,5 - 5	Nước mặn vừa
* 5 - 18	Nước mặn trung bình
* 18 - 30	Nước rất mặn
> 30	Nước siêu mặn

Cowardin và cộng sự (1979) (bảng 1), nước sông Ba Lai phía ngoài đập là nước lợ ngay trong mùa mưa. Sự xâm nhập mặn mạnh mẽ kết hợp với sự giữ nước ngọt trong nội đồng là nguyên nhân chính gây ra sự gia tăng độ mặn mạnh mẽ trên các sông rạch của tỉnh Bến Tre.

Biến động thành phần loài và mật độ loài phiêu sinh động vật trên sông Ba Lai và rạch cồn Búng

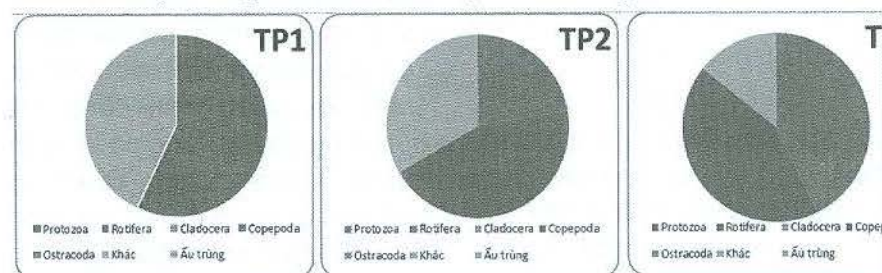
Hình 2: Số lượng taxa ghi nhận tại các vị trí khảo sát trên sông Ba Lai mùa khô.



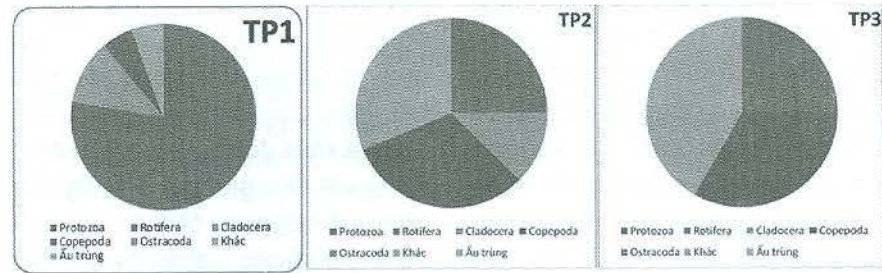
Hình 3: Số lượng taxa ghi nhận tại các vị trí khảo sát trên sông Ba Lai mùa mưa.



Hình 4: Số lượng taxa ghi nhận tại các vị trí khảo sát trên rạch cồn Búng mùa khô.



Hình 5: Số lượng taxa ghi nhận tại các vị trí khảo sát trên rạch cồn Búng mùa mưa.



Lai. Số loài rộng muối cao nhất là ở cửa sông (BT1) – nơi có độ mặn cao nhất và giảm đi ở các vị trí khảo sát phía trong theo sự giảm độ mặn nước.

Rạch Cồn Bưng

Tổng số taxa ghi nhận ở sông Ba Lai vào 02 mùa cụ thể như hình 4 và hình 5.

Tổng số taxa ghi nhận trên rạch cồn Bưng tăng vọt vào mùa mưa và có khuynh hướng giảm từ biển vào phía nội đồng. Kết quả là khác biệt taxa giữa 2 mùa trên rạch cồn Bưng nhiều hơn so với sông Ba Lai. Tổng số taxa và số taxa đặc trưng cho môi trường nước ngọt ghi nhận trong mùa mưa ở cồn Bưng cũng nhiều hơn sông Ba Lai.

Biến động mật độ phiêu sinh động vật theo mùa

Sông Ba Lai

Mật độ phiêu sinh động vật trong mùa khô trên sông Ba Lai dao động từ 39.600 cá thể/m³ đến 139.200 cá thể/m³. Mật độ phiêu sinh động vật cao nhất là tại cửa sông Ba Lai (BT1). Vào mùa mưa, mật độ cá thể giảm mạnh với khoảng biến thiên từ 3.983 cá thể/m³ đến 4.867 cá thể/m³. Mật độ phiêu sinh động vật ghi nhận trong mùa mưa thấp nhất là ở cửa sông Ba Lai (BT1).

Rạch Cồn Bưng

Mật độ phiêu sinh động vật trong mùa khô dao động từ 13.200 cá thể/m³ đến 174.000 cá thể/m³. Mật độ cá thể có khuynh hướng tăng dần từ biển vào phía nội đồng. Vào mùa mưa, số lượng cá thể phiêu sinh động vật lại tăng vọt. Khoảng biến thiên số lượng cá thể trong mùa mưa dao động từ 82.050 cá thể/m³ đến 910.917 cá thể/m³. Mật độ cá thể phiêu sinh động vật lớn nhất được tìm thấy ở vị trí sát biển (TP1).

Vào mùa khô, tổng số cá thể trung bình trên dòng Ba Lai cao hơn so với rạch cồn Bưng nhưng khác biệt không có ý nghĩa ($p > 0,05$). Nhưng vào mùa mưa, số lượng cá thể trung bình trên dòng Ba Lai giảm mạnh trong khi lại tăng vọt trên rạch cồn Bưng. Mặc dù vậy, khác biệt giữa 2 dòng vẫn không có ý nghĩa. Sự giảm độ mặn nước ở rạch cồn Bưng trong mùa mưa có lẽ rõ rệt hơn so với dòng Ba Lai. Sự pha loãng nồng độ muối trong nước cùng với sự gia tăng hàm lượng dinh dưỡng và chất hữu cơ, kết hợp với dòng nước ngọt từ nội đồng đã hỗ trợ cho sự sinh trưởng và sinh sản của phiêu sinh động vật trên rạch cồn Bưng trong mùa mưa.

Đánh giá ảnh hưởng của BĐKH lên Phiêu sinh động vật RNM

Kết quả của nghiên cứu này cho thấy cấu trúc quần xã phiêu sinh động vật trên sông Ba Lai và rạch cồn Bưng có quan hệ mật thiết với độ mặn nước. Sự xâm nhập mặn diễn ra mạnh mẽ ở cả 2 dòng chảy nhưng có vẻ trầm trọng hơn trên sông Ba Lai.

Đập Ba Lai giữ nước ngọt và làm hạn chế dòng chảy từ nội đồng trong mùa mưa. Chính vì vậy, sự pha loãng nước mặn trong mùa mưa ở sông Ba Lai cũng kém hơn so với rạch cồn Bưng. Quần xã phiêu sinh động vật trên sông Ba Lai đang có khuynh hướng chuyển sang cấu trúc quần xã nước mặn. Sự gia tăng độ mặn trong mùa khô nhưng lại không được rửa đi trong mùa mưa do thiếu nước ngọt từ nội đồng tạo cơ hội cho các loài phiêu sinh động vật nước mặn xâm nhập ngày càng sâu vào trong sông Ba Lai. Hậu quả là cả đa dạng sinh học và mật độ cá thể phiêu sinh động vật đều giảm đi ở vùng cửa sông, đe dọa sự tồn tại và sinh trưởng của các loài ấu trùng thủy

sản có giá trị kinh tế. Vì thế, tính ổn định về mặt kinh tế - xã hội của khu vực cũng bị đe dọa.

KẾT LUẬN

Quần xã phiêu sinh động vật trên sông Ba Lai và rạch cồn Bưng có sự thay đổi đáng kể theo mùa và chịu ảnh hưởng của độ mặn trong nước.

Thay đổi ở vị trí giáp biển rõ rệt hơn so với các vị trí phía trong.

Kết quả nghiên cứu cho thấy dường như việc giữ nước trong đập Ba Lai đã gây ra những ảnh hưởng tiêu cực không chỉ lên chất lượng nước mà còn lên quần xã phiêu sinh động vật sống phía ngoài đập. Đập Ba Lai gây giới hạn dòng nước ngọt từ nội đồng, tạo cơ hội cho các loài phiêu sinh động vật nước mặn xâm nhập sâu ngay cả trong mùa mưa. Cả sông Ba Lai và rạch cồn Bưng đều bị ô nhiễm hữu cơ nặng nề trong mùa mưa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cowardin, L. M., Carter, V., Golet, F. C., & LaRoe, E. T. (1979). *Classification of wetlands and deep-water habitats of the United States*. US Department of the Interior, US Fish and Wildlife Service;
2. Nguyễn Hữu Thiện (2014). *Đánh giá nhanh Tính dễ bị tổn thương và Năng lực (VCA) và khuyến khích sáng kiến địa phương (PLI) ở huyện Bình Đại, Ba Tri tỉnh Bến Tre*. Gland, Thụy Sĩ: IUCN. 45 trang;
3. Nguyễn Thị Thu Hà (2012). *Chất lượng môi trường nước và đa dạng sinh vật nổi (plankton) vùng cửa sông Vàm Úc*. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên. Luận văn ThS chuyên ngành: Sinh thái học; Mã số: 60 42 60;
4. Phạm Quỳnh Hương (2007). *Driving forces behind nutrients dynamics in Khe Ốc - A tidal creek in Cần Giờ mangrove biosphere reserve, HCM city*. Luận văn thạc sĩ khoa học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên- Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. ■