

حضور گونه *Phallusia nigra* Savigny, 1816 (Tunicata: Ascidiacea)**در منطقه بین جزر و مدی جزیره هنگام، خلیج فارس**

- **محبوبه مهر دوست***: گروه شیلات، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، صندوق پستی: ۳۹۹۵
- **احسان کامرانی**: گروه شیلات، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، صندوق پستی: ۳۹۹۵
- **فریدون عوفی**: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران، صندوق پستی: ۶۱۱۶-۱۴۱۵۵

تاریخ دریافت: فروردین ۱۳۹۳ تاریخ پذیرش: تیر ۱۳۹۳

چکیده

اگرچه تعداد زیادی از موجودات دریایی در نقاط مختلف جهان وجود دارند، ولی اطلاعات کمی از پراکنش گونه‌های Ascidian، آفشان‌های دریایی در ایران وجود دارد. مطالعه حاضر جهت توصیف و پراکنش گونه *Phallusia nigra* در ناحیه بین جزر و مدی جزیره هنگام صورت گرفته است. نمونه‌های *P. nigra* با پیمایش ساحلی، از دیواره بقایای کشتی‌های فلزی موجود در منطقه بین جزر و مدی اسکله هنگام که در شمال جزیره هنگام قرار دارد، در اردیبهشت ۱۳۹۲ جمع‌آوری گردید. نمونه‌برداری در زمان حداقل جزر و بدون استفاده از تجهیزات انجام گرفت. نمونه‌ها درون شیشه‌های حاوی فرمالدئید قرار داده شده و پس از انتقال به آزمایشگاه، با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر، شناسایی تاکسونومیک، انجام گرفت. این گونه در تحقیق حاضر برخلاف یافته‌های پیشین که محدود به آب‌های کم عمق بود، تحت تأثیر پدیده‌های مختلف در بخش جزر و مدی مستقر و ساکن شده است و عمق کم نمی‌تواند محدودیتی برای حذف گونه مورد نظر باشد. این اطلاعات پایه در سطح منطقه، ابزاری برای برآورد اثرات احتمالی وارد شده به عنوان Biofouling بر روی جانوران در سایت‌های مورد تهاجم در سال‌های آینده است.

کلمات کلیدی: Ascidian, *Phallusia nigra*، جزیره هنگام، خلیج فارس



مقدمه

جمعیت‌های عظیمی می‌شود که می‌تواند جمعیت‌های بنتیک یک منطقه را تحت تأثیر قرار دهد (Bullard و همکاران، ۲۰۰۷؛ Dijkstra و همکاران، ۲۰۰۷؛ Valentine و همکاران، ۲۰۰۷؛ Castilla و همکاران، ۲۰۰۴) و اثر اقتصادی بر فعالیت‌های مهم تجاری مانند صیادی و آبی‌پروری داشته باشد (Bourgue, ۲۰۰۷). اگرچه اطلاعات زیادی در مورد موجودات دریایی که از نظر ساختاری جدید و از نظر زیستی فعال هستند، در نقاط مختلف جهان وجود دارد ولی با توجه به کمبود اطلاعات از پراکنش گونه‌های Ascidian در سواحل ایران، مطالعه حاضر با هدف حضور *Phallusia nigra* در بسترهای مصنوعی موجود در مناطق بین جزر و مدی جزیره هنگام صورت گرفته است. Afkhami و همکاران (۲۰۱۲) گونه مذکور را در ناحیه زیر جزر و مدی جزیره هنگام در حال رقابت برای بستر با شکم‌پایان گزارش نموده‌اند. این اطلاعات پایه در سطح منطقه، ابزاری برای برآورد اثرات احتمالی وارد شده به‌عنوان Biofouling بر روی جانوران در سایت‌های مورد تهاجم در سال‌های آینده است.

مواد و روش‌ها

جزیره هنگام از دهستان‌های بخش شهاب از توابع شهرستان قشم است که در آب‌های خلیج فارس و در دهانه تنگه هرمز بین $50^{\circ}54'40''$ تا $55^{\circ}54'55''$ طول شرقی و $26^{\circ}36'43''$ تا $26^{\circ}41'15''$ عرض شمالی واقع شده است و بخشی از سیستم دفاعی کرانه ساحلی خلیج فارس و تنگه هرمز را تشکیل داده است این جزیره به شکل مخروط ناقص است (شکل ۱) که دارای ۹/۸ کیلومتر طول و ۳ تا ۶ کیلومتر عرض و ۵۰ کیلومتر مربع مساحت دارد (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۸۲) و در ۴۴ کیلومتری جزیره قشم قرار دارد.

نمونه‌برداری از *P. nigra* در اردیبهشت ماه ۱۳۹۲، با پیمایش ساحلی از ناحیه بین جزر و مدی در شمال جزیره هنگام-اسکله هنگام صورت گرفت. جمع‌آوری نمونه در زمان بیشینه جزر از دیواره‌های بقایای کشتی‌های فلزی، بدون استفاده از تجهیزات خاص انجام گرفت. بقایای کشتی فلزی از لحاظ بستری، معرف زیستگاه مصنوعی و مناسب جهت ساکن شدن گونه *P. nigra* حائز اهمیت است.

پس از جمع‌آوری نمونه‌های *P. nigra*، برای جلوگیری از تبخیر شدن پوشش داخلی که جبه نام دارد، درون شیشه‌های سر بسته قرار داده شدند و به آزمایشگاه محیط‌زیست بندرعباس منتقل گردیدند.

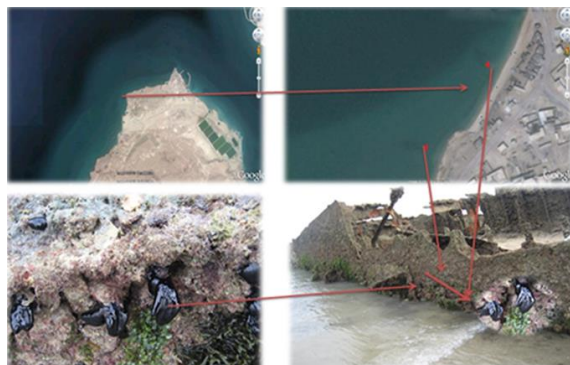
اوروکوردات‌ها (طناب‌داران صاحب دم) که بیش‌تر تونیکات‌ها نامیده می‌شوند، در حدود ۳۰۰۰ گونه دارند. این جانوران را در همه مناطق از مناطق ساحلی تا اعماق زیاد می‌توان یافت. Ascidiacea بزرگ‌ترین، گوناگون‌ترین و شناخته‌ترین رده از طناب‌داران صاحب دم هستند. این جانوران را اغلب اسکویرت‌های دریایی می‌نامند، زیرا افراد بعضی از گونه‌ها می‌توانند در موقع استرس یا تحریک، فواره آبی را با فشار زیاد از سیفون خروج خود به بیرون بفرستند (هیگمن و همکاران، ۱۹۲۸). *Phallusia nigra* یک تونیکات منزوی دریایی از رده Ascidiacea است که در دریا‌های گرمسیری سراسر جهان یافت می‌شوند و به نام آبفشان‌های سیاه دریایی معروف هستند (Da Rochaet و همکاران، ۱۹۹۹). این گونه در آب‌های کم عمق زندگی می‌کند و به هر بستر سختی اتصال پیدا می‌کند که این اتصال از ناحیه خلفی انتهای صورت می‌گیرد. نام تونیکات‌ها نشان‌دهنده وجود یک پوشش یا تونیک است که بدن جانور را احاطه می‌کند (هیگمن و همکاران، ۱۹۲۸).

به مانند همه تونیکات‌ها *Phallusia nigra* دارای یک پوشش ضخیم مخمل مانند، غضروفی، صیقلی با رگ‌های خونی برجسته است. این پوشش مخمل مانند حاوی مواد سلولزی است (Da Rochaet و همکاران، ۱۹۹۹). با استفاده از نتناکول‌ها آب را به طرف سیفون دهانی هدایت کرده و با استفاده از شبکه مخاطی، پلانکتون‌های موجود در آب را به دام انداخته و آن‌ها را فیلتر می‌کند. تونیکات‌های بالغ ممکن است ۱۰ سانتی‌متر (۳/۹ اینچ) طول داشته باشند. این جانوران معمولاً به رنگ سیاه مخملی یا قهوه‌ای تیره مشاهده می‌شوند اما ممکن است گونه‌های جوان‌تر به رنگ خاکستری شفاف با لکه‌های پراکنده از رنگدانه‌های خالی دیده شوند (Abbott و همکاران، ۱۹۹۷). این گونه به مانند سایر تونیکات‌ها دارای بدن کیسه‌ای شکل هستند که دارای سیفون وارد کننده و خارج کننده مستقل آب هستند (Da Rochaet و همکاران، ۱۹۹۹). هرمافرودیسوم دارای لقاح خارجی بوده (Abbott و همکاران، ۱۹۹۷) دارای نرخ رشد سریعی هستند و سریع به مرحله لاروی می‌رسند. معمولاً یک زندگی کوتاه به مدت چند ماه دارند. زمانی که تنها چند هفته از بالغ شدنشان می‌گذرد به بلوغ جنسی می‌رسند و تعداد زیادی لارو شناگر و آزاد که مدت کوتاهی بدون تغذیه و مشابه نوزاد قورباغه هستند، تولید می‌کنند. این ویژگی و فقدان شکارچی، آن‌ها را مهاجمان بسیار موفق ساخته و باعث استقرار موفقیت‌آمیز





شکل ۱: موقعیت جزیره هنگام در خلیج فارس

شکل ۲: حضور گونه *Phallusia nigra* در بسترهای مصنوعی

بسترهای مصنوعی (بقایای کشتی‌های فلزی)، در ناحیه جزر و مدی مشاهده گردید.

شکل ۳: حضور *P. nigra* در بستر مصنوعی و رقابت با گونه‌های جلبکی

بحث

P. nigra در اسکله‌ها، ستون‌ها، تأسیسات بندرگاهی و ساختارهایی که در آبی‌پروی استفاده می‌شود حضور دارند (Gopalakrishnan, ۲۰۱۳). در مطالعه حاضر، حضور بقایای کشتی‌های فلزی بستر و شرایط مناسبی را برای ساکن شدن و پراکنندگی *P. nigra* فراهم آورده است. شکل ۳ نشان‌دهنده ساکن شدن *P. nigra* بر روی دیواره بقایای کشتی فلزی است که در رقابت با گونه‌های جلبک‌های سبز ماکروسکوپی است. تمیز کردن مکرر بدنه کشتی، کنترل تخلیه آب در ساحل، پوسته صدف‌ها و دیگر زباله‌های صدفی روش‌های مهم مدیریت در جهت پیشگیری از پراکنش این گونه است (Glasby و همکاران، ۲۰۰۷). اجتناب از ساخت و سازهای ساحلی و یا سازه‌های دیگر که در

بعد از این‌که نمونه‌ها کاملاً آرام شدند با وارد کردن یک پراپ تیز به درون سیفون باز *P. nigra* و عدم واکنش و شسته شدن بلورهای جبه از دیواره بدن جانور، نمونه‌ها به شیشه حاوی آب دریا و فرمالین محلول تثبیت‌کننده انتقال داده شدند. یک لیتر محلول تثبیت‌کننده استفاده شده براساس فرمول زیر آماده گردید: ۱۰۰ میلی‌لیتر فرمالدئید، ۸۵۰ میلی‌لیتر آب دریا و ۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر (Loya و Shenkar, ۲۰۰۹). شناسایی تاکسونومیک بر اساس کلیدهای شناسایی معتبر: Monniot و Monniot (۲۰۰۱)، Kott (۲۰۰۱؛ ۱۹۹۲؛ ۱۹۹۰؛ ۱۹۸۵)، Monniot و همکاران (۱۹۹۱) و Van Name (۱۹۴۵؛ ۱۹۳۱؛ ۱۹۲۱) انجام گرفت.

نتایج

P. nigra (Savigny, 1816) را می‌توان توسط سطح صاف و پوشش براق سیاه به‌راحتی تشخیص داد. دارای بدن بیضی شکل و سیفون‌های کشیده‌ایی هستند که از یک سوم طول بدن جدا شده‌اند. دهانه دو سیفون گرد با لبه‌های حاشیه‌ایی هستند. پوسته پوششی حیوان در سطح خارجی ضخیم و غضروفی است. سمت راست آن توسط یک غضروف ضخیم و پوشش صاف با رگ‌های خونی برآمده مشخص می‌شود. نمونه‌هایی توانند به طول ۱۰ سانتی‌متر می‌رسند. این گونه در شمال جزیره-اسکله، در



4. Afkhami, M.; Ehsanpour, M.; Forouzan, F.; Darvish Bastami, K.; Bahri, A.H. and Daryaei, A., 2012. Distribution of ascidians *Phallusia nigra* (Tunicata: Ascidiacea) on the north coast of the Persian Gulf, Iran. *Marine Biodiversity Records*. 141 p.
5. Bullard, S.G.; Lambert, G.; Carman, M.R.; Byrnes, J.; Whitlatch, R.B.; Ruiz, G.; Miller, R.J.; Harris, L.; Valentine, P.C.; Collie, J.S.; Pederson, J.; McNaught, D.C.; Cohen, A.N.; Asch, R.G.; Dijkstra, J. and Heinonen, K., 2007. The colonial ascidian *Didemnum* sp. A: current distribution, basic biology and potential threat to marine communities of the north-east and west coasts of North America. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Vol. 342, pp: 92-108.
6. Bourque, D.; Davidson, J.; MacNair, N.G.; Arsenault, G.; LeBlanc, A.R.; Landry, T. and Miron, G., 2007. Reproduction and early life history of an invasive ascidian *Styela clava* (Herdman) in Prince Edward Island, Canada. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Vol. 342, No. 1, pp: 78-84.
7. Castilla, J.C.; Lagos, N.A. and Cerda, M., 2004. Marine ecosystem engineering by the alien ascidian *Pyura praeputialis* on a midintertidal rocky shore. *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 268, pp: 119-130.
8. Da Rocha, R.M.; Da Cruz Lotufo, T.M. and De Almeida Rodrigues, S., 1999. The biology of *Phallusia nigra* Savigny, 1816 (Tunicata: Ascidiacea) in southern Brazil: spatial distribution and reproductive cycle. *Bulletin of Marine Science*. Vol. 64, No. 1, pp: 77-87.
9. Glasby, T.M.; Connell, S.D.; Holloway, M.G. and Hewitt, C.L., 2007. Nonindigenous biota on artificial structures: could habitat creation facilitate biological invasions? *Marine Biology*. Vol. 151, pp: 887-895.
10. Kott, P., 1985. The Australian Ascidiacea. Part 1: Phelobranchiata and Stolidobranchiata. *Memoirs of the Queensland Museum*. Vol. 23, pp: 1-440.
11. Kott, P., 1990. The Australian Ascidiacea. Part 2: Aplousobranchia 1. *Memoirs of the Queensland Museum*. Vol. 29, pp: 1-226.
12. Kott, P., 1992. The Australian Ascidiacea. Part 3: Aplousobranchia 2. *Memoirs of the Queensland Museum*. Vol. 32, pp: 375-620.
13. Kott, P., 2001. The Australian Ascidiacea. Part 4: Aplousobranchia 3. *Didemnidae*. *Memoirs of the Queensland Museum*. Vol. 47, pp: 1-407.
14. Meliane, I. and Espla, A.A.R., 2001. Records of ascidians (Chordata, Tunicata) from Oman, south-east of the Arabian Peninsula. In Claerebout M., Goddard S., Al-Oufi H. and Mellwain J. (eds) *Proceedings of the 1st International Conference on Fisheries, Aquaculture and Environment in the NW Indian Ocean*, Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman, pp: 37-41.
15. Monniot, C.; Monniot, F. and Laboute, P., 1991. Coral reef ascidians of New Caledonia. Paris: Orstom. 196 p.
16. Monniot, C. and Monniot, F., 1997. Record of ascidians from Bahrain Arabian Gulf with three new species. *Journal of Natural History London*. Vol. 31, pp: 1623-1643.
17. Monniot, C. and Monniot, F., 2001. Ascidians from the tropical western Pacific. *Zoosystema*. Vol. 23, pp: 201-383.
18. Shenkar, N. and Loya, Y., 2009. Non-indigenous ascidians (Chordata: Tunicata) along the Mediterranean coast of Israel. *Marine Biodiversity Records*. Vol. 2, 166 p.
19. Valentine, P.C.; Collie, J.S.; Reid, R.N.; Asch, R.G.; Guida, V.G. and Blackwood, D.S., 2007. The occurrence of the colonial ascidian *Didemnum* sp. On Georges Bank gravel habitat-ecological observations and potential effects on ground fish and scallop fisheries. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Vol. 342, pp: 179-181.
20. Van Name, W.G., 1921. Ascidians of the West Indian region and southeastern United States. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. Vol. 44, pp: 283-494.
21. Van Name, W.G., 1931. New North and South American ascidians. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. Vol. 61, pp: 207-227.
22. Van Name, W.G., 1945. The North and South American ascidians. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. Vol. 84, pp: 1-476.

منطقه می‌تواند بستر مصنوعی برای حضور گونه‌های چسبیده به فراوانی ایجاد کند و نیز اسکراب نمودن ساختارهای موجود به صورت دوره‌ای (در فاصله زمانی کم‌تر از دو ماه)، اقدامات پیشگیرانه‌ای است که به منظور کنترل پراکنش این گونه باید انجام شود (Afkhami و همکاران، ۲۰۱۲). برطبق نظر DeFelice و همکاران (۲۰۰۱)، مکان و منشأ اصلی حضور این گونه نامشخص است. این احتمال وجود دارد که بومی دریای سرخ و اقیانوس هند، یا از آب‌های گرمسیری اقیانوس اطلس باشند. *P. nigra* در سواحل بحرین (Monniot و Monniot، ۱۹۹۷) و دریای عمان (Meliane و Espla، ۲۰۰۱) گزارش شده است. Afkhami و همکاران (۲۰۱۲) حضور گونه *P. nigra* را برای اولین بار از آب‌های کم عمق ۵-۱۵ متر خلیج فارس (قشم، لارک، هنگام و لنگه) گزارش نمودند. براساس منابع و مأخذ مربوط به گونه مورد نظر، چنین بیان شده است که پراکنش و حضور این گونه مربوط به نواحی ۵ تا ۱۵ متر از آب‌های کم عمق است. در صورتی که در این تحقیق، گونه مورد نظر از منطقه بین جزر و مدی جمع‌آوری گردیده است که برخلاف گزارش‌های موجود می‌باشد. لذا به نظر می‌رسد که این گونه در شرایط مختلف و تحت تأثیر پدیده‌هایی نظیر جریانات و امواج یا جزر و مد در بخش جزر و مدی مستقر و ساکن می‌شود و عمق کم نمی‌تواند محدودیتی برای حذف این گونه محسوب شود دارند. این اطلاعات پایه در سطح منطقه، ابزاری برای برآورد اثرات احتمالی وارد شده به عنوان Biofouling بر روی جانوران در سایت‌های مورد تهاجم در سال‌های آینده است. برطبق منابع موجود و سایر مطالعات در خلیج فارس، در مطالعه حاضر، حضور این گونه برای اولین بار از ناحیه بین جزر و مدی جزیره هنگام گزارش شده است.

تشکر و قدردانی

مؤلفین نهایت سپاس خود را از خانم مهندس مریم احسان‌پور که جهت پیشبرد این تحقیق مساعدت نموده، ابراز می‌نمایند.

منابع

۱. هیگمن، ک.پ.؛ رابرتس، ل.س. و لارسون، آ.، ۱۹۲۸. جانورشناسی مهره‌داران (جلد ۲). ترجمه دانش‌فر، ح.، ۱۳۸۹. انتشارات مدرسه. وزارت آموزش و پرورش، تهران. ۵۷۶ صفحه.
۲. سازمان جغرافیایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح. ۱۳۸۲. جغرافیای جزایر ایران، خلیج فارس، ۲۵۹ صفحه.
3. Abbott, D.P., A.T. Newberry, and K.M. Morris. 1997. Section 6B: Ascidians (Urochordata). Reef and Shore Fauna of Hawaii. Bishop Museum Special Publ. 64 p.

