

اکولوژی و اثرات متقابل زیست محیطی در آبی پروری**معرفی لارو ماهیان اقتصادی در آبهای ساحلی خلیج چابهار**

- مهناز، ربانی ها^۱، حمیدرضا، نصیری^{۲*}، گیلان، عطاران فریمان^۳، سید علی، موسوی گل سفید^۴
- ۱-موسسه تحقیقات شیلات ایران، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، تهران صندوق پستی: ۶۱۱۶-۱۴۱۵۵،
rab.mahnaz@gmail.com
- ۲-اداره کل شیلات استان سیستان و بلوچستان، *hamidrezanasiri1353@gmail.com
- ۳-دانشکده علوم دریایی دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، gilan.attaran@gmail.com
- ۴- موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی،
mousavi_sayedali@yahoo.com

چکیده:

مطالعات و تحقیقات در خصوص شناسایی مراحل لاروی و تعیین فراوانی و تنوع لارو ماهیان اقتصادی در آبهای ساحلی خلیج چابهار در سال ۱۳۹۲ انجام گردید. نمونه برداری طی یکسال انجام پذیرفت برای این منظور از تور پلانکتون گیر (چشمه ۳۳۳ میکرون) استفاده گردید که بصورت مورب از کف و در مدت ۱۰ دقیقه و بطوریکه در تمامی ایستگاه ها تورکشی یکسان صورت گرفت و در دو نوبت شب و روز صورت پذیرفت. نمونه ها پس از جمع آوری و تثبیت جداسازی و شناسایی شدند که با بکارگیری پارامترهای زیست سنجی شامل فاکتورهای قابل اندازه گیری (Morphometric) و قابل شمارش (Meristic) انجام پذیرفت.

خانواده های شناسایی شده از گروه اقتصادی شامل: شوریده ماهیان (Sciaenidae)، شیر ماهیان (Scomberidae)، شانک ماهیان (Sparidae)، سرخو ماهیان (Lutjanidae)، سنگسر ماهیان (Haemulidae)، گیش ماهیان (Carangidae)، کفال ماهیان (Mugilidae)، کوتر ماهیان (Sphyraenidae)، شعری ماهیان (Lethrinidae)، کفشک ماهیان زبان گاوی (Cynoglossidae)، کفشک ماهیان (Bothidae)، زمین کن ماهیان (Platycephalidae)، آنچویی ماهیان (Engraulidae)، فانوس ماهیان (Myctophidae)، دم ریش ماهیان (Nemipteridae)، Nomeidae، کفشک ماهیان کوتاه باله (Paralichthyidae)، راشگو ماهیان (Polynemidae) و شگک ماهیان (Clupeidae) بودند که با توجه به زمان نمونه برداری بین دو گروه شب و روز اختلاف مشاهده شد.

کلمات کلیدی: لارو ماهیان، ماهیان اقتصادی، آبهای ساحلی خلیج چابهار

مقدمه:

آبهای خلیج چابهار از صیدگاههای با ارزش شیلاتی محسوب شده که سالانه حجم زیادی از صید در منطقه را به خود اختصاص داده است. شناخت اینکه از میان ماهیان بالغ صید شده چه نمونه های مراحل اولیه زندگی را در آبهای منطقه سپری می کنند به لحاظ اعمال مدیریت خصوصا در آبهای ساحلی از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد بود. هدف از انجام این مطالعه در راستای موارد ذکر شده ، شناخت ویژگیها مراحل ابتدایی زندگی ماهیان و مشخص نمودن فراوانی و تنوع و وضعیت مراحل لاروی ماهیان منطقه می باشد.

از سری مطالعات مراحل لاروی در آبهای دریای عمان می توان به مطالعات Thangaraja در سالهای ۱۹۸۷، ۱۹۸۹، ۱۹۹۱ و ۱۹۹۸ و بررسی ایکتیوپلانکتونها در آبهای ساحلی دریای عمان درخور و خلیج گواتر (ربانی ها و همکاران، ۱۳۸۴) و در آبهای مجاور به مطالعه (Nellen, ۱۹۷۳) اشاره نمود که بر روی تنوع و فراوانی لارو ماهیان در دریاها محدود اقیانوس هند (دریای عربی و خلیج فارس) تحقیق نموده است. همچنین مطالعه لارو ماهیان در آبهای غربی خلیج فارس توسط Houde و همکاران در سال ۱۹۸۶ به انجام رسیده است.

مواد و روشها

منطقه مورد بررسی: در محدوده ضلع جنوبی خلیج چابهار در ۳ ایستگاه بصورت فصلی انجام گرفت. ایستگاه ۱ (مقابل هتل لیپار) و ۳ (منطقه مرجانی اسکله شهید بهشتی) با پوشش مرجانی بودند و ایستگاه ۲ (دهانه خلیج چابهار) با کف شنی با عمق حداکثر ۱۵ متر) شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت ایستگاه های نمونه برداری در خلیج چابهار

روش نمونه برداری: نمونه برداری توسط تور نمونه گیر پلانکتونی تک حلقه ای (Bongo net) با اندازه چشمه ۳۰۰ میکرون و مدت زمان تور کشی مورب ۵ دقیقه صورت گرفت و با استفاده از فرمالین ۱۰ درصد تثبیت نمونه ها انجام شد (Houde et al., ۱۹۸۶).

بررسی آزمایشگاهی: پس از انتقال و شستشوی نمونه ها در آزمایشگاه، توسط استریومیکروسکوپ لارو ماهیان تفکیک و جداسازی گردید. لارو ماهیان در حد تاکسون خانواده با در نظر گرفتن خصوصیات مورفولوژیک و با استفاده از کلیدها

(Leis &Transki, ۱۹۸۹; Olivar et al, 1983; Leis &Rennis, ۱۹۹۹; Richards , ۲۰۰۶)

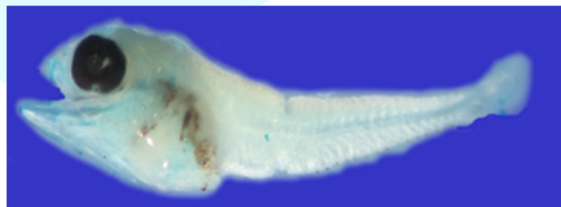
شناسایی گردید و سپس فراوانی در هر نمونه برداری محاسبه شد (Smith & Richardson, ۱۹۷۷).

نتایج:

در مجموع ۲۱ خانواده با فراوانی متفاوت در روز و شب بدست آمد، در روز ۱۵ خانواده با ۱۷۰/۷۱ قطعه در ۱۰ متر مربع و در شب ۱۵۲,۳۱۳ قطعه در ۱۰ متر مربع و در ۱۶ خانواده شناسایی شد. در روز شیرماهیان (شکل ۲) با بیشترین فراوانی ۳۱/۸۳ درصد و در شب شگک ماهیان (شکل ۳) با بیشترین فراوانی ۳۹ درصد صید گردید (جدول ۱).

جدول شماره (۱) درصد فراوانی لارو ماهیان اقتصادی در شب و روز

	day	night		day	night
Bothidae	۰	۰,۶۰۹	Nemipteridae	۰	۳,۱۲۳
Carangidae	۱۸	۶,۲۲۱	Nomeidae	۰,۶۳۹	۰
Clupeidae	۲۴,۴۲۷	۳۸,۹۹۸	Paralichthyidae	۱,۰۳۰	۰
Cynoglossidae	۱,۴۷۸	۱,۴۲۳	Platycephalidae	۰,۲۱۵	۰
Engraulidae	۸,۲۸۴	۱۳,۵۲۱	Polynemidae	۰	۳,۳۳۱
Gerridae	۰,۲۰۱	۱,۲۶۷	Pomacentridae	۰	۱,۱۲۶
Lethrinidae	۰	۰,۵۸۰	Scombridae	۳۱,۸۲۸	۰,۳۶۶
Lutjanidae	۰,۴۱۷	۱,۱۶۴	Serranidae	۱,۱۴۸	۶,۴۵۰
Mugilidae	۲,۲۷۷	۰,۲۵۹	Sparidae	۵,۳۲۹	۱۶,۹۹۰
Myctophidae	۲,۳۶۳	۰,۶۲۵	Sphyraenidae	۲,۰۰۹	۰

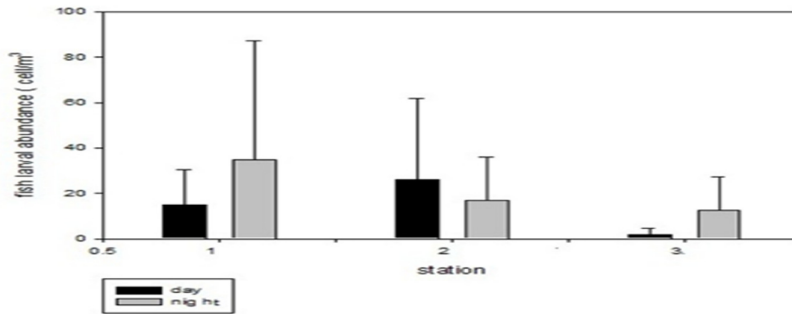


شکل (۲) - طول کل (TL): ۳,۳ میلیمتر Pre flexion



Pre flexion ۷,۷ میلیمتر : TL شکل (۳) - طول کل

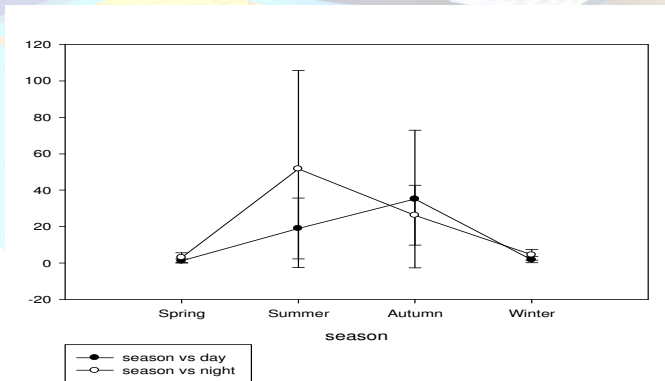
فراوانی لاروی در بین شب و روز اختلاف معنی دار نشان داد (t-test, p-value = ۰,۰۰۴۱۱۹) و اختلاف معنی دار بین ایستگاه های نمونه برداری وجود نداشت (ANOVA, p-value = ۰,۴۱۱). در این نمونه برداری بین ایستگاه ها، ایستگاه ۳ مقدار کمتری را نسبت به دو ایستگاه دیگر نشان داد (شکل ۴).



شکل ۴- فراوانی لارو ماهیان در ایستگاه های نمونه برداری

مقایسه تغییرات فراوانی لاروی در بین فصول نمونه برداری

مقایسه فراوانی لارو در فصول در شکل شماره ۵ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می شود فراوانی در دو فصل تابستان و پاییز بیشتر از دو فصل دیگر بوده است و از طرفی نوسان نیز بیشتر است.



شکل ۵- فراوانی لارو ماهیان در فصول نمونه برداری در روز و شب

بحث

مقایسه لاروهای شناسایی شده با لیست نمونه های تجاری که در منطقه صید می شود نشان می دهد که اکثر نمونه ها مرحله لاروی را در منطقه می گذرانند و تنها نمونه های از خانواده های (سنگسر، شوریده، صافی، طوطی، یال اسبی) مرحله اولیه زندگی را در منطقه سپری نمی کنند. از طرفی حضور و تغییر در فراوانی لاروی در منطقه علاوه بر ویژگی بیولوژیک نمونه ها به عوامل محیطی بستگی دارد که نتیجه این تحقیق مشابه سایر مطالعات انجام شده بدست آمد. بدین معنی که با توجه به شکل ۵ موقعیت جمعیت لاروی در تابستان و پاییز

(مانسون و پس مانسون) از توضیح مشابه برخوردار بوده و با بهار و زمستان (پیش مانسون) متفاوت است. در سری مطالعات آبهای ساحلی ایرانی خلیج فارس بیشترین فراوانی در نیمه اول سال و با افزایش تولیدات اولیه بدست آمد ولی مطالعه در منطقه گواتر اوج فراوانی لاروی در پس از مانسون (فصل زمستان و انتهای تابستان) بدست آمد. که این تغییرات با شرایط زمانی ایجاد مانسون در منطقه هماهنگ می باشد. Lo و همکاران (۲۰۱۰) دریافت که تنوع گونه ای لارو ماهیان و تغییرات زمانی و مکانی آنها بعد از مانسون کاملاً تغییر می کند و Thangaraja در سالهای ۱۹۸۹ و ۱۹۹۸ دریافت که اوج حضور لاروی در آبهای عمان در تابستان بوده است. جریانات مانسون باعث ایجاد پدیده فرا چاهنده (Upwelling) در منطقه شمال غربی اقیانوس هند شده و در نتیجه میزان مواد مغذی را در قسمتهای سطحی افزایش می دهد (زارعی ۱۳۷۳). علاوه بر این اختلاف فصلی وجود اختلاف در بین دوره شب و روز قابل ذکر است. در بررسی این تغییر شرایط محیطی و رفتار بیولوژیک نمونه در خصوص روز یا شب فعال بودن از اهمیت برخوردار است در این راستا قرار گرفتن ایستگاه شماره ۳ در موقعیت اسکله تجاری فابل توجه است که موجب افزایش حضور لاروی در شب هنگام در منطقه به دلیل کاهش تردد شده است. همانگونه که در جدول شماره ۱ ملاحظه می شود خانواده شیرماهیان در روز جمع آوری شده اند. در تحقیقاتی که توسط Davis و Young در سال ۱۹۹۰ در آبهای شرقی هند انجام دادند مشخص شد که تغذیه نمونه های شیرماهی وابسته به ژئوپلانکتون ها می باشد و تغذیه هم در روز و شب صورت می پذیرد هرچند در روز بیشتر و در دو گونه از جنس *Thunnus* تنها در روز شکار می کنند. البته دامنه تغذیه آنها و اینکه لارو شب فعال و یا روز فعال باشند طی دوره رشد و تغییر سایز غذا تغییر خواهد کرد (Sanchez-Velasco and Shirasag, ۲۰۰۰). با توجه به اینکه لاروهای این خانواده شکارچی می باشند به نظر میرسد وجود نور جهت تغذیه دارای اهمیت است و از اینرو در صید روز بیشتر مشاهده شدند.

تشکر و قدردانی :

از کلیه همکاران مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور چابهار جهت همکاری در نمونه برداری کمال تشکر و امتنان را داریم.

منابع:

۱. ربانی ها، م. ۱۳۸۴. تنوع و فراوانی ایکتیوپلانکتونها (مراحل لاروی ماهیان) در خلیج گواتر. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور. چابهار.
۲. زارعی، الف. ۱۳۷۳. بررسی مقدماتی هیدرولوژی و هیدروبیولوژی خلیج گواتر. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور. چابهار. ۷۰.

3. Balon, E.K., 1985. Early life history of fishes, Dr.W.junk pub., Netherlands

4. Houde , E .D ., Almatar , J.c. Leak and Down, C.E. 1986. Ichthyoplankton abundance and diversity in the Western Arabian Gulf. Kuwait Bulletin of Marine Science, No. 8, Kuwait Institute for Scientific Research (KISR), Kuwait.
- Leis , J. M., 1991.vertical distribution of fish larvae in the Great Barrier Reef Lagoon , , Australia,Marine Biology ,springer-verlag.
5. Leis, J. M., and Rennis, D.S. 1983 . The larvae of Indo Pacific coral reef fishes , New south Wales University press , Sydney.
6. Leis , J. M. and trnsky, T. 1989 . The larvae of Indo pacific shore fishes , New south Wales University Press , Sydney.
7. Nellen, W., 1973b.Kinds and abundance of fish larvae in the Arabian Sea and the Persian Gulf. In: The biology of the Indian Ocean,B. Zeitzschel (Ed). New York: Springer- Verlag, 415-430 .In: The biology of the Indian Ocean,B. Zeitzschel (Ed). New York: Springer -Verlag, 415-430 .
8. Lo,W.T.,Hsieh H.Y.,Wu L.J.,Jian H.B.,Liu D.Ch. and **W. Ch. Su.** ,2010. Comparison of larval fish assemblages between during and after northeasterly monsoon in the waters around Taiwan, western North Pacific.Journal of Plankton Research. [7](#) (32). 1079-1095.
9. Olivar M.P., Moser H.G. , Beckley L.E.,1999. Lanternfish larvae from the Agulhas current(SW Indian Ocean). Scientia Marina. 63 (2): 101-120 .
- Richards, W. J. 2006.Early Stages of Atlantic Fishes,An Identification Guide for the Western Central North Atlantic, Two Volume Set. Taylor & Francis .2640 p.
10. Sanchez-Velasco, L. And Shirasag, B. 2000. Larval Feeding of *Scomber japonicus* (pisces: Scombridae) in the Gulf of California and Its Relation to Temperature and Chorophyll Satellite Data. Pacific Science, University of Hawai'i Press. vol. 54, no. 2: 127-136.
11. Thangaraja, M., 1987. Ichthyoplankton studies. A research brief 1987. Ministry of Agriculture and Fisheries, Marine Science and Fisheries Centre, Marine Ecology Section, Sultanate of Oman, 40 p.

12. Thangaraja, M.,1989. Ichthyoplankton studies of the coastal waters off Oman. MSFC Research Report Number 89-2. Ministry of Agriculture and Fisheries, Marine Science and Fisheries Centre, Marine Ecology Section, Sultanate of Oman, 29 p.
13. Thangaraja, M.,1991. Fish eggs, larvae and their ecology of the coastal waters off Muscat.MSFC Research Report Number 91-3.Ministry of Agriculture and Fisheries, Marine Science and Fisheries Centre, Marine Ecology Section, Sultanate of Oman, 38 p.
14. Thangaraja, M.,1998. Fish spawning activities – A report on the occurrence and abundance of fish eggs and larvae in different areas of Oman waters.
15. Thangaraja, M. and Al-Aisry A., 1998.Studies on the Occurrence and Abundance of Fish Eggs and Larvae in the Waters of Sultanate of Oman.Ministry of Agriculture and Fisheries, Marine Science and Fisheries Centre, Marine Ecology Section, Sultanate of Oman.12P.
16. Vosoghi, Gh. H., M. R. Fatemi, , Sh.Jamili,A. R.Nikoyan and Rabbaniha, M.,2009 .The fluctuation of coralline fish larvae & non coralline fish larvae abundance of khark&kharko (Persian Gulf), *Journal of Fisheries and aquatic science*, 4 (3).
17. Young,J. W. and Davis, T. L. 1990.Feeding ecology of larvae of southern bluefin,albacore and skipjack tunas (Pisces: Scombridae)in the eastern Indian Ocean. Marine Ecology Progress Series.CSIRO Division of Fisheries, Tasmania, Australia.61: 17-29, 1