

تعیین هماوری ماهی گوازیم دم رشته ای (*Nemipterus japonicus*)

## در آب های خلیج فارس، منطقه جزیره تنب تا هنگام

علی سالارپوری<sup>(۱)\*</sup>؛ سیامک بهزادی<sup>(۱)</sup>؛ محمد درویشی<sup>(۱)</sup>؛ عیسی کمالی<sup>(۱)</sup>

a\_salarpour@yahoo.com

۱- پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، صندوق پستی: ۷۹۱۴۵-۱۵۹۷

## چکیده

ماهی گوازیم دم رشته ای (*Nemipterus japonicus*) یکی از گونه های مهم تجاری ماهیان در آب های خلیج فارس می باشد. نمونه برداری از صید شناور های ترالر از مهر ۱۳۸۴ تا مرداد ۱۳۸۵ انجام گردید. هماوری تعداد ۲۴ قطعه ماهی بالغ در دامنه طولی بین ۱۸/۳ تا ۲۷/۳ سانتی متر مورد بررسی قرار گرفتند. حداکثر میزان هماوری مطلق برای این ماهی ۴۴۳۸۸ عدد تخمک مربوط به ماهی با طول چنگالی ۲۲/۵ سانتی متر و حداقل هماوری مطلق آن ۳۴۱۹ عدد تخمک مربوط به طول چنگالی ۱۸/۳ سانتی متر بود. میانگین هم آوری مطلق ماهی گوازیم دم رشته ای،  $9822 \pm 14982$  و میانگین هم آوری نسبی آن  $57 \pm 100$  عدد تخمک بدست آمد. رابطه طول چنگالی با میزان هماوری مطلق برای این ماهی بصورت  $Y = 3767X - 63579$  = هماوری مطلق ( $r^2 = 0.766$ ؛  $n = 24$ ) محاسبه گردید.

**نغات کلیدی:** گوازیم دم رشته ای، هم آوری، ترالر، جزیره تنب، جزیره هنگام

## ۱. مقدمه

گوازیم دم رشته ای *Nemipterus japonicus* (Bloch) از جمله ماهیان تجاری است که توسط شناورهای مجهز به تور ترال صید می شود. میزان صید این ماهی در سال ۱۳۸۵ در استان هرمزگان ۹۱۰ تن گزارش شده است (۱). میزان توده زنده این ماهی در آبهای استان هرمزگان ۱۱۴۰ برآورد شده است که بیشترین بیوماس آن در لایه عمقی ۳۰ تا ۵۰ متر بود (۲).

این ماهی معمولاً در اعماق ۱۰۰-۷۵ متری زیست می کند. اما در فصل مونسون به اعماق ۳۵-۴۰ متری مهاجرت می کند (۱۶). گوازیم دم رشته ای در آبهای ساحلی روی بسترهای گلی یا شنی در اعماق ۵ متر تا ۸۰ متر و بصورت گله ای زیست می کنند (۱۸). در آبهای کم عمق مناطق مرجانی نواحی حاره و آبهای دور از ساحل تا عمق ۱۰۰ متری هم یافت می گردند (۲۰).

این ماهی گوشت خوار بوده و از بستر تغذیه می کند به طوری که سخت پوستان (۵۳ درصد) غذای اصلی و انواع ماهیان (۲۳ درصد) غذای فرعی این ماهی را در سواحل بمبئی تشکیل می دادند (۳). پراکنش این گونه در دریای سرخ، خلیج فارس، دریای عمان، جنوب کنیا، شرق اندونزی و شمال تا جنوب ژاپن می باشد (۱۸). همچنین در دریای مدیترانه و غرب اقیانوس آرام نیز یافت می شود (۲۰). ماهی گوازیم دم رشته ای دارای دو فصل تخم ریزی در سال می باشد (۱۰).

فصل اصلی تخم ریزی این ماهی در هندوستان ماه های دسامبر - مارس (دی - اسفند) می باشد (۱۵، ۲۲).

اوج رسیدگی جنسی این ماهی در خلیج فارس در ماه های فروردین و شهریور بدست آمده است (۱۲). جنس ماده این ماهی از نرها کوچکتر بوده و نرها به خاطر رشد سریع تر، اندازه بزرگتری دارند (۱۳).

جنبه های مختلف بیولوژی ماهی گوازیم دم رشته ای در هندوستان (۴)، بیولوژی رشد و سن در هندوستان (۱۹)، تولید مثل در دریای سرخ (۶)، بیولوژی تولید مثل در خلیج فارس مورد مطالعه قرار گرفته است (۱۲).

هدف از این تحقیق، شناخت میزان همآوری گوازیم دم رشته ای به عنوان مهم ترین شاخص زاد آوری این ماهی در آبهای خلیج فارس می باشد.

## ۲. مواد و روش ها

محدوده مورد بررسی، آب های اطراف جزیره تنب تا هنگام در محدوده طول جغرافیایی  $18^{\circ}E$   $55^{\circ}$  در غرب تا طول جغرافیایی  $18^{\circ}E$   $55^{\circ}$  در شرق بود (شکل ۱). عملیات نمونه برداری از مهر ۱۳۸۴ تا مرداد ۱۳۸۵ از صید شناور تحقیقاتی فردوس و همچنین از صید شناورهای لنج محلی انجام گرفت.

ابزار مورد استفاده شامل ابزار تشریح، خط کش زیست سنجی، ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۱ و ۰/۰۰۱ گرم، لوپ چشمی بود. تعداد ۲۴ عدد گوازیم دم رشته ای ماده بالغ مورد زیست سنجی قرار گرفتند که در زیست سنجی، وزن کل، وزن گناد با دقت ۰/۱ گرم و طول کل با دقت ۱ میلی متر اندازه گیری شد.

با شمارش تخم های موجود در گناد ماهی ماده، هم آوری تعیین می شود. برای این منظور تخمدان ماهیان بالغ که در مراحل رسیدگی جنسی (۳ و ۴) قرار داشتند برداشته شده و در ۲۰ سی سی محلول گلیسون (برای از بین بردن بافت های همبند و چربی ها) قرار گرفت. ترکیب یک لیتر محلول گلیسون شامل ۱۸ سی سی اسید استیک گلاسیال، ۱۰۰ سی سی الکل اتیلیک ۶۰٪، ۲۰ گرم کلرید جیوه، ۱۵ میلی لیتر اسید نیتریک ۸۰٪ و ۸۸۰ میلی لیتر آب مقطر می باشد (۱۱). سپس نمونه ها را از الکل ۶۳٪ میکرون عبور داده، در دمای محیط آزمایشگاهی خشک نموده و با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۰۱ گرم وزن شدند. سه زیر نمونه ۰/۰۱ گرمی از هر نمونه برداشته و تعداد تخم های موجود در هر زیر نمونه با استفاده از میکروسکوپ استریو

شمارش و میانگین آنها مورد محاسبه قرار گرفتند. با استفاده

F: میزان هم آوری مطلق

از معادله ( $F = \frac{nG}{g}$ ) هم آوری هر ماهی تعیین گردید، از

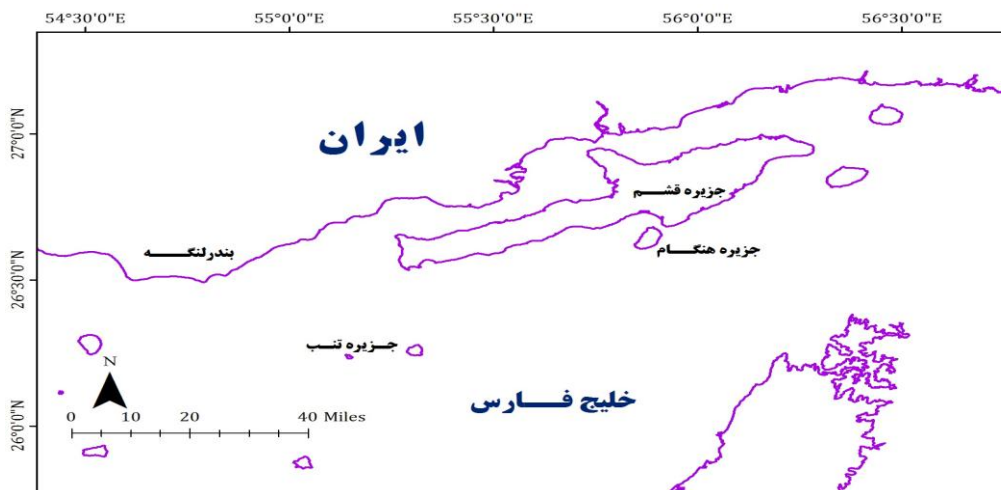
n: میانگین تعداد تخم ها در هر زیر نمونه

طرفی هم آوری نسبی از تقسیم هم آوری مطلق بر وزن ماهی

G: وزن کل گنادهای ماهی ماده

محاسبه گردید (۷).

g: وزن زیر نمونه



شکل ۱: نقشه منطقه نمونه برداری گوزیم دم رشته ای در آب های خلیج فارس (۸۵-۱۳۸۴)

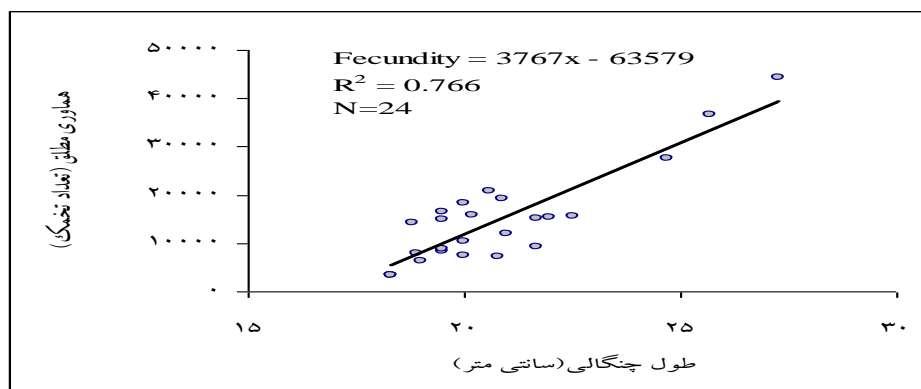
### ۳. نتایج

چنگالی ۱۸/۳ سانتی متر بود. میانگین هم آوری مطلق ماهی گوزیم دم رشته ای،  $9822 \pm 14982$  و میانگین هم آوری نسبی آن  $57 \pm 100$  عدد تخمک بدست آمد. رابطه طول چنگالی با میزان هم آوری مطلق برای این ماهی بصورت  $3767X - 63579 =$  هم آوری مطلق ( $n=24$ ;  $r^2=0.766$ ) محاسبه گردید.

به طور کلی ۴۷۳ قطعه ماهی گوزیم از مهر ۱۳۸۴ تا مرداد ۱۳۸۵ مورد بررسی قرار گرفتند که ۳۵۳ قطعه ماده و ۱۲۰ قطعه نر بودند. از این بین ۵۴ قطعه ماهی ماده و ۴۹ قطعه ماهی نر در فصل تولید مثل ماهی گوزیم دم رشته ای (مرداد ماه) مورد مطالعه قرار گرفتند. که ۴۸ درصد از ماهیان ماده دارای تخمدان های رسیده بودند. از این رو تعداد ۲۴ عدد ماهی بالغ که در اوج رسیدگی تخمدان ها بوده، مورد بررسی هم آوری قرار گرفتند، این ماهیان دارای میانگین طول چنگالی (سانتی متر)  $21 \pm 2/3$  و میانگین وزن (گرم)  $154 \pm 33$  بودند، ماهیان مورد بررسی در دامنه طول چنگالی بین ۱۸/۳ تا ۲۷/۳ سانتی متر قرار داشتند. حداکثر میزان هم آوری مطلق برای این ماهی ۴۴۳۸۸ عدد تخمک مربوط به ماهی با طول چنگالی ۲۲/۵ سانتی متر و حداقل هم آوری مطلق آن ۳۴۱۹ عدد تخمک مربوط به طول

### ۴. بحث

در این تحقیق کمینه و بیشینه هم آوری نسبی ماهی گوزیم دم رشته ای در گستره طول چنگالی ۱۸/۳ تا ۲۷/۳ سانتی متر به ترتیب ۳۴۱۹ و ۴۴۳۸۸ عدد تخمک بود. هم آوری نسبی این ماهی در آب های هندوستان در دامنه طول چنگالی ۱۳ تا ۲۱ سانتی متر بین ۱۰۵۰۰ تا ۸۰۸۰۰ تخمک بدست آمد (۱۰). دامنه هم آوری برای این گونه در آبهای تایوان بین ۱۳۷۵۸ تا ۳۹۸۸۵۹ عدد تخمک و به طور متوسط ۱۴۹۴۲۹ بدست آمد (۸). دامنه هم آوری برای گونه *Nemipterus peronii* در آب های مالزی از ۱۰۱۷۹ تا ۹۱۰۲۹ عدد تخمک متفاوت



شکل ۲: رابطه میزان همآوری مطلق با طول چنگالی ماهی گوزیم دم رشته ای در آب های تنب- هنگام (۸۵-۱۳۸۴)

دریافتند که عوامل متعددی روی گستره طولی سالیانه ماهیان تاثیر می گذارند به طوری که برخی از آنها اعتقاد دارند، هم آوری بالا و یا مرگ و میر کل بالا از مرحله تخم تا نسل جدید، باعث ایجاد تغییرات وسیع در نسل جدید ماهیان دریایی می شوند (۱۴).

#### تشکر و قدردانی

بر خود لازم می دانیم از صیادان بومی استان و پرسنل شناور فردوس به خاطر همکاری در تهیه نمونه ها کمال تشکر و سپاس را داشته باشیم.

#### منابع

- ۱- خورشیدی، ص.، ۱۳۸۶. گزارش آمار صید سال ۱۳۸۵ استان هرمزگان. اداره کل شیلات استان هرمزگان. ۸۰ ص.
- ۲- نوروزی ح. و ولی نسب ت.، ۱۳۸۶. برآورد ذخایر و تعیین پراکنش گوزیم دم رشته ای و گیش خال سفید و گیش چانه دراز در آبهای خلیج فارس، محدوده استان هرمزگان. پژوهش و سازندگی. امور دام و آبزیان، شماره ۷۶. صفحات ۱۱۸-۱۲۵.
- 3- Acharya P. , A. K. Jaiswar, R. Palaniswamg and D. K.Gulati, 1994. A study of food and feeding habits of nemipterus Northern of Persian Gulf. Journal of Fisheries Aquatic Science., Vol. 4. pp: 143-149.
- japonicus (Bloch) of Bombay coast Indian Journal of Fisheries. Vol. 24, pp:73-80.
- 4- Acharya P. , 1990. Studies on maturity, spawning and fecundity of Nemipterus

بود (۱۹). دامنه وسیع در هم آوری می تواند به بسامد تخم ریزی ارتباط داشته باشد، در ماهیانی که به صورت دوره ای تخم ریزی می کنند تخم ها بصورت دسته ای رها سازی می شوند. همآوری بالا در شروع دوره تخم ریزی و همآوری پایین در پایان دوره تخم ریزی بیانگر آنست که تخم ها بصورت دسته ای رها سازی می شوند (۲۱). دوره تخم ریزی این ماهی در مناطق گرمسیری بصورت تناوبی بوده و ارتباطی به فصل ندارد (۱۷). پایین بودن حداکثر میزان هم آوری در این بررسی در مقایسه با سایر مناطق می تواند مربوط به زمان نمونه برداری ها باشد. بررسی رابطه طول چنگالی با میزان هم آوری نشان داد که ارتباط خطی قوی وجود دارد به طوری که با افزایش طول ماهی می توان افزایش میزان هم آوری را انتظار داشت. با توجه به ضریب تشخیص ( $r^2=0.766$ ) به نظر می رسد که طول چنگالی پارامتر مناسبی برای مطالعه هم آوری این ماهی می باشد (شکل ۲). هم آوری، تعداد تخم های آماده رها شدن در ماهی ماده بالغ در فصل تخم ریزی است. هم آوری بین گونه ها متفاوت است و وابسته به سن، طول، وزن، شرایط محیطی و عوامل دیگر می باشد (۷). دانستن هم آوری در مراحل مطالعه ماهی برای تکثیر و پرورش ماهی نقش اساسی دارد و استراتژی انتخاب یک گونه برای تکثیر و پرورش را توجیه می کند. برای تخمین زی توده ماهیان بالغ، از روش تعیین میزان تولید سالیانه تخم در ماهی می توان استفاده کرد (۹). محققانی که روی مسائل نسل جدید (Recruitment) ماهیان کار می کنند،

- japonicus (Bloch) off Bombay Coast . Indian Journal of Fisheries. Vol. 20. pp: 51-57.
- 5- Alabdessalam T. Z. S., 1995. Marine species of the sultanat of Oman. Ministry of agriculture and fisheries. 412P.
- 6- Bakhsh, A.A., 1994. The biology of threadfin bream, *Nemipterus japonicus* (Bloch) from the Jizan Region of the Red Sea. Journal of King Abdulaziz University. (Marine Science.), Vol.7. pp: 179-189.
- 7- Biswas, S. P., 1993. Manual of methods in fish biology. South Asian publishers PVR. LTD., India., 157P.
- 8-Chuen-Chi W., W. Jinn-Shing, L. Kwang-Ming and S. Wei-Cheng. , 2008. Reproductive Biology of the Notched fin Threadfin Bream, *Nemipterus peronii* (Nemipteridae), in Waters of Southwestern Taiwan Zoological Studies. Vol. 47, No.1. pp: 103-113.
- 9- Chyan –hui Lo N., J. R. Hunter, H. G. Moser, P. E. Smith and R. D. Methot., 1992. The daily fecundity reduction method: a new procedure for estimating adult fish biomass. ICES Journal of Marine Sciences. Vol. 49. pp: 209-215.
- 10- Dan S.S., 1977. Intraovarian studies and fecundity in *Nemipterus japonicus* (Bloch). Indian Journal of Fisheries. Vol. 24, No.1&2. pp:48-55.
- 11- Hunter, J.R., N.C.H.LO, R.J.H.Leong., 1985. Batch fecundity in multiple spawning fishes. Inlasker, R.(ed), An egg production method for estimating spawning biomass of fish: Application to the northern anchovy, *Engraulis mordax*, NOAA Technical Report. NMFS. No. 36. pp:67-77.
- 12- Kerdgari, M., T. Valinassab, S. Jamili, M.R. Fatemi and F. Kaymaram, 2009. Reproductive biology of the Japanese threadfin bream, *Nemipteru japonicus*, in the vessels in 1972-1973. Proceedings of the Pacific Science Association Special Symposium, Dec. 7-16, Hong Kong, pp:48-52.
- 14- Mertz, G., R. A. Myers., 1996. Influence of fecundity on recruitment variability of marine fishes. Canadian Journal of Fisheries Aquatic Science. Vol.53. pp:1618-1625.
- 15- Murty, V.S.R. 1983. Estimates of mortality, population size and yield per recruit of *Nemipterus japonicus* (Bloch) in the trawling grounds off Kakinada. Indian Journal of Fisheries. Vol. 30, No.2. pp: 255-60.
- 16- Nair K. V. S., Reghu R., Balachandran K., N. G.Menon, Chakraborty S. K., Zachariah P.U., Vivekanadan E., Mohanaraj G., Rengaswamy V. S. and Raje S. G. 1996. Theadfin breams and Lizard fish resources in the shelf waters of indian EEZ. New Delhi-India Department. pp: 363-374.
- 17- Raje S. G. 2003. Observations on the biology of *Nemipterus japonicus* (Bloch) from Veraval. Indian Journal of Fisheries, Vol.49, No. 4. pp: 433-440.
- 18- Randal, J.E., 1995. The complet e divers and fisherman's guide to coastal fishes of Oman. University of Hawaii press., 439P.
- 19- Samuel, M., 1990: Biology, age, growth and population dynamics of threadfin bream *Nemipterus japonicus*. Journal of the Marine Biological Association of India. Vol.32, pp: 66-76.
- 20- Smith M. M. and P. C. Heemstra, 1986. Smith's sea fishes springer velage, New York. 1047P.
- 21- Zaki Said M., A. K. M. Mohsin and M.A. Ambak., 1994. Reproductive Characteristics of *Nemipterus peronii* (Valenciennes) from the East Coast of Peninsular Malaysia. Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science. Vol.17, No.1. pp: 1-5.
- 22- Vivekanandan, E. and D. B. James, 1986. Population dynamics of *Nemipterus japonicus* (Bloch) in the trawling grounds off Madras. Indian Journal of Fisheries. Vol. 33, No.2. pp: 145-154.

## **Fecundity determination of *Nemipterus japonicus* (Bloch) in Persian Gulf, Tonb to Hengam Island waters**

**Salarpouri A.<sup>(1)\*</sup>; Darvishi M.<sup>(1)</sup>; Behzadi S.<sup>(1)</sup>; Kamali E.<sup>(1)</sup>**

a\_salarpour@gmail.com

1-Persian Gulf and Oman Sea Ecological Research Institute. Bandar Abbas. P.O.Box: 79145-1597

### **Abstract**

Threadfin bream (*Nemipterus Japonicus*) is one of the most important commercial fishes in the Persian Gulf. Specimens were collected from commercial catches from November 2005 to August 2006. The fecundity of 24 adult samples were studied, that ranged from 18.3 to 27.3 cm in fork length. The maximum and minimum absolute fecundity were 44388 and 3419 related to 22.5 and 18.3 cm fork length respectively. The mean of absolute and relative fecundity were estimated to be 14982(±9822) and 100(±57) respectively. Relationship between fork length and absolute fecundity estimated as  $Fecundity = 3767X - 63579$  (n=24,  $r^2=0.766$ ).

**Keywords:** *Nemipterus japonicus*, Fecundity, Trawler, Tonb Island, Hengam Island, Persian Gulf

---

\*Corresponding author