

(*Acanthopagrus latus*)

()

*

این تحقیق از فروردین ماه تا اسفند ماه سال ۱۳۷۶ و به فاصله زمانی هر ماه یکبار در سواحل بوشهر (بندرهای دلوار و رستمی) انجام شد. در مجموع ۱۸۲ قطعه ماهی (شانک زرد باله) بررسی و در مورد خصوصیات مانند جنسیت، نسبت جنسی، وزن تخمدان، شاخص رسیدگی تخمدان، هم آوری و رابطه آن با طول و وزن تحقیق شد. نتایج پژوهش به عمل آمده بیانگر آن است که ماهی مذکور دارای نسبت جنسی ۱:۱ (نر- ماده) با زمان اوج تخم‌ریزی بهمن ماه و میانگین هم آوری مطلق ۱۸۴۳۷۰۰ تخمک می‌باشد. رابطه بین طول و وزن با توان باروری نیز، نشاندهنده همبستگی بین این عوامل و هم آوری است.

: شانک زرد باله، نسبت جنسی، شاخص رسیدگی تخمدان، اوج تخم‌ریزی، هم آوری، سواحل خلیج فارس،

بوشهر.

از نظر عادات غذایی گوشتخوارند؛ مهمترین غذای آنها عبارتند از: خارتان، کرمها، سخت پوستان، نرم تنان و ماهی [۳]. در رودخانه های مند، حله، بهمنشیر، ارونکنار و همچنین در مصبها حضور دارند که از نظر جثه نسبت به گونه های دریازی کوچکترند [۴]. این ماهی به دلیل تغذیه گوشتخواری، زمانی که همراه با آب تعویضی به حوضچه های پرورشی میگو راه می‌یابد، آفت چنین محیطهای پرورشی نیز محسوب می‌شود [۴]. رشد اقتصادی و تغذیه جمعیت رو به تزاید و کیفیت برتر پروتئین آبیان، صید در دریاها را چنان توسعه بخشیده است که کاهش گونه های متعددی از آبیان ارزشمند از جمله ماهی شانک زرد باله در خلیج فارس را همراه داشته

ماهی شانک زرد باله، از گونه *Acanthopagrus latus* و تیره Sparidae است. این ماهی با نام محلی شعوم^۱ (بوشهر) از گونه‌های مهم و تجارتي خلیج فارس محسوب می‌شود که بسیار خوش خوراک و دارای میزان صید بالایی نیز است. وسایل صید آن عبارتند از گرگور، تور ترال و قلاب، که بیشترین صید آن با تور ترال گزارش شده است. با توجه به بررسیهای انجام شده، مشخص شد ذخایر این گونه رو به کاهش است [۱]. این ماهی از گونه‌های ساحلی محسوب می‌شود که به صورت دستجات محدود از ساحل به آبهای عمیق مهاجرت می‌کنند [۳]. در آبهای کم عمق ساحلی تا عمق ۵۰m ساکن هستند

* نویسنده مسؤول مقاله: تلفن: ۰۷۷۳۴۲۴۱۵۴۹، E-mail: aali_hossini@yahoo.com

برای محاسبه طول و وزن ماهیان از رابطه زیر استفاده شد [۵].

$$w = aL^b$$

که در آن:

w: وزن؛

a: ضریب ثابت؛

L: طول؛

B: ضریب مفسر؛

رابطه هم آوری با وزن و طول از رابطه زیر به دست آمد [۶].

$$F = axi^b$$

که در آن:

F: هم آوری؛

a: ضریب ثابت؛

xi: ضریب مستقل؛

b: ضریب ثابت؛

برای محاسبه میانگینها، انحراف معیار و ضرایب همبستگی از روشهای آماری T-test، آنالیز رگرسیون، آزمون X^2 (مربع کای) و نرم افزار آماری SPSS استفاده شد.

میانگین وزن، طول کل و دیگر ویژگیهای ریخت‌سنجی نمونه‌های مورد مطالعه در جدول ۱ آورده شده است. ضریب همبستگی وزن و طول کل برای ماده‌ها $r^2 = 0.945$ و برای نرها $r^2 = 0.883$ محاسبه شد (نمودارهای ۱ و ۲). معادله بین طول کل و وزن در دو جنس ماده و نر برترتیب به صورت زیر به دست آمد:

$$W = 0.040522 L^{2.762}$$

$$W = 0.020704 L^{2.983}$$

بیشترین پراکنندگی طولی ماهیان نر و ماده برترتیب در

اندازه‌های ۱۵-۲۵cm و ۲۵cm-۳۵cm بود (نمودار ۳ و ۴).

است. بنابراین توجه و دستیابی به بیولوژی این ماهیان برای طرح و تدوین برنامه‌های شیلاتی مانند بازسازی ذخایر و پرورش بازاری آنها از اهمیت خاصی برخوردار است.

نمونه‌گیری از ماهیان صید شده به وسیله ناوگان صیادی اسکله‌های بنادر رستمی و دلوار به صورت تصادفی از فروردین تا اسفندماه سال ۱۳۷۶ و به فاصله زمانی هر ماه یکبار انجام شد. در مجموع ۱۸۲ قطعه ماهی بررسی و طول، ارتفاع و ضخامت بدن ماهیان با استفاده از تخته زیست‌سنجی^۱ و کولیس با دقت ۱mm اندازه‌گیری شد [۵]. در تعیین جنسیت از روش معمول مشاهده مستقیم گناد و در صورت نیاز از ذره‌بین برای این منظور استفاده شد. رنگ گناد نیز به عنوان معیاری مهم برای تعیین جنسیت ماهیان مد نظر قرار گرفت [۶]. برای تشخیص مراحل مختلف رسیدگی تخمدان از کلید هفت مرحله‌ای رسیدگی جنسی استفاده شد. وزن بدن و گناد برترتیب با دقت ۰/۰۱g و ۰/۰۰۱g اندازه‌گیری شد [۶]. برای محاسبه هم آوری مطلق، نمونه‌های مرحله پنجم رسیدگی جنسی^۲ (v) انتخاب شدند و از رابطه ۱ استفاده شد.

$$Fabs = nG/g$$

که در آن:

Fabs: هم آوری مطلق؛

n: تعداد تخمهای شمارش شده زیر نمونه؛

G: وزن تخمدان mg؛

g: وزن زیر نمونه (mg)

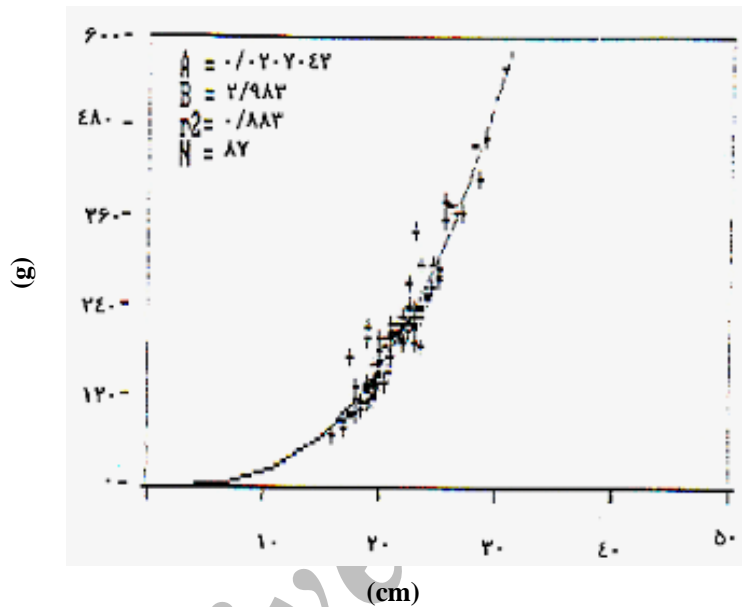
شاخص رسیدگی تخمدان (GSI)^۴ با استفاده از رابطه زیر برآورد شد [۶].

$$\text{شاخص رسیدگی تخمدان} = \frac{\text{وزن کل گناد}}{\text{وزن کل ماهی}} \times 100$$

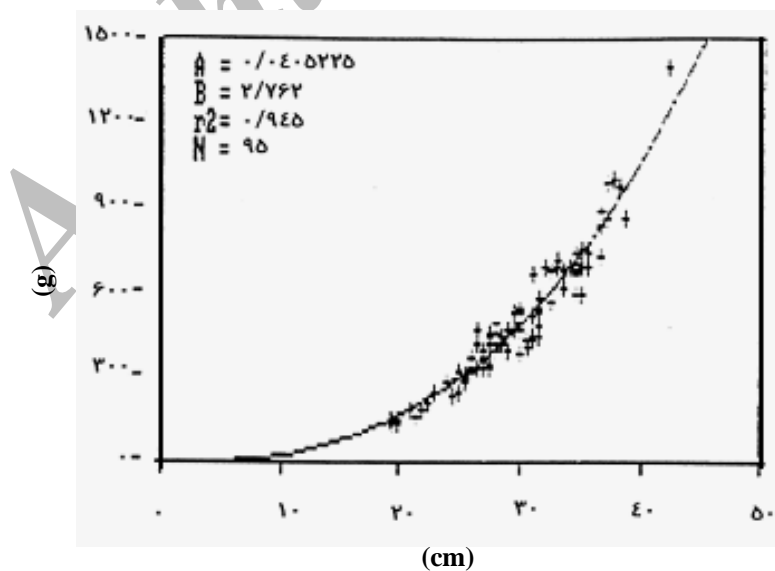
1. Biometry
2. Gravid (V)
3. Absolute fecundity
4. Gonadosomatic index

میانگین، انحراف معیار، بیشینه و کمینه ویژگیهای ریخت سنجی ماهی شانک *A. latus*

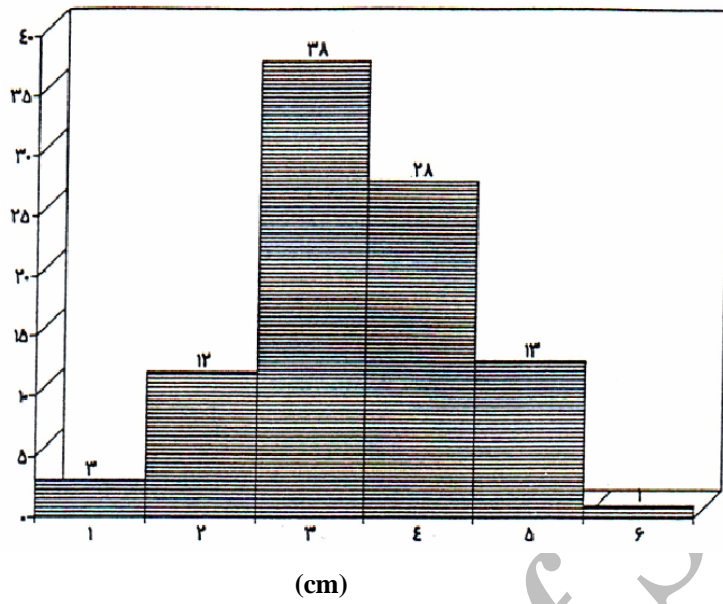
۱۶	۴۲	۵/۱۲	۲۵/۵۱	(cm)
۱۵	۳۹/۵	۴/۹۲	۲۳/۳۵	(cm)
۱۳	۳۶	۴/۶۹	۲۱/۲۳	(cm)
۶۸/۷۵	۱۴۰۲/۵	۲۰۹/۳۱	۳۲۵/۸۲	(g)



رابطه طول کل (cm) و وزن کل (g) ماهیان نر شانک *A. latus*

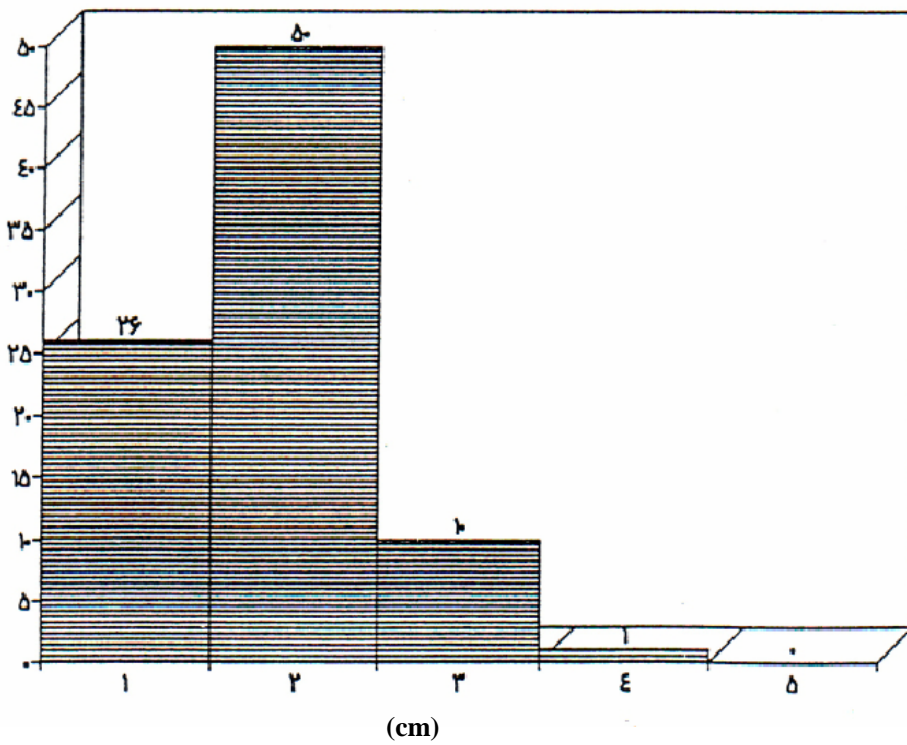


رابطه طول کل (cm) و وزن کل (g) ماهیان ماده شانک *A. latus*



۱=۱۵-۲۰ cm
 ۲=۲۰-۲۵ cm
 ۳=۲۵-۳۰ cm
 ۴=۳۰-۳۵ cm
 ۵=۳۵-۴۰ cm
 ۶=۴۰-۴۵ cm

پراکنندگی طولی ماهیان ماده شانک *A. latus*



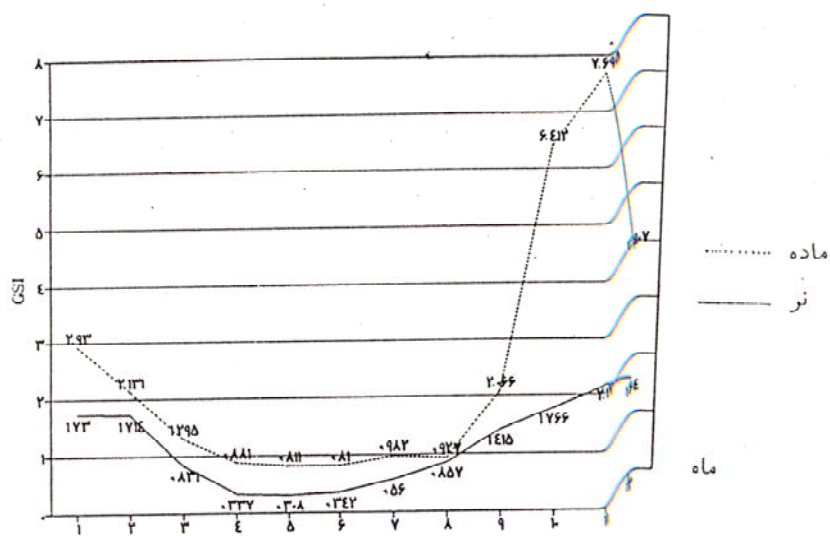
پراکنندگی طولی ماهیان نر شانک *A. latus*

نمودار ۵ نیز شاخص رسیدگی تخمدان، زمان تخم‌ریزی و

از کل نمونه های بررسی شده ۸۷ قطعه نر و ۹۵ قطعه ماده، و
نسبت جنسی نیز ۱:۱ (نر- ماده) به دست آمد (جدول ۲).

نسبت جنسی ماهیان شانک در ماههای بررسی شده

	X	df				
۲:۱	۲	۱	۱۲	۶	۱۸	
۱:۱	۰/۰۷۶	۱	۶	۷	۱۳	
۱:۲	۱/۳۳	۱	۴	۸	۱۲	
۱:۱	۰/۲۵	۱	۹	۷	۱۶	
۱:۱	۰/۰۷۶	۱	۶	۷	۱۳	
۲:۱	۱/۳۱	۱	۱۲	۷	۱۹	
۲:۱	۱/۶۶	۱	۱۰	۵	۱۵	
۱:۲	۰/۸۱۸	۱	۴	۷	۱۱	
۱:۲	۱/۱۴۲	۱	۵	۹	۱۴	
۱:۱	۰/۳۳	۱	۵	۷	۱۲	
۱:۱	۰/۰۴۳	۱	۱۲	۱۱	۲۳	
۲:۱	۱	۱	۱۰	۶	۱۶	
۱:۱	۰/۳۵۱	۱	۹۵	۸۷	۱۸۲	



مقدار GSI ماهیان نر و ماده شانک در ماههای بررسی شده

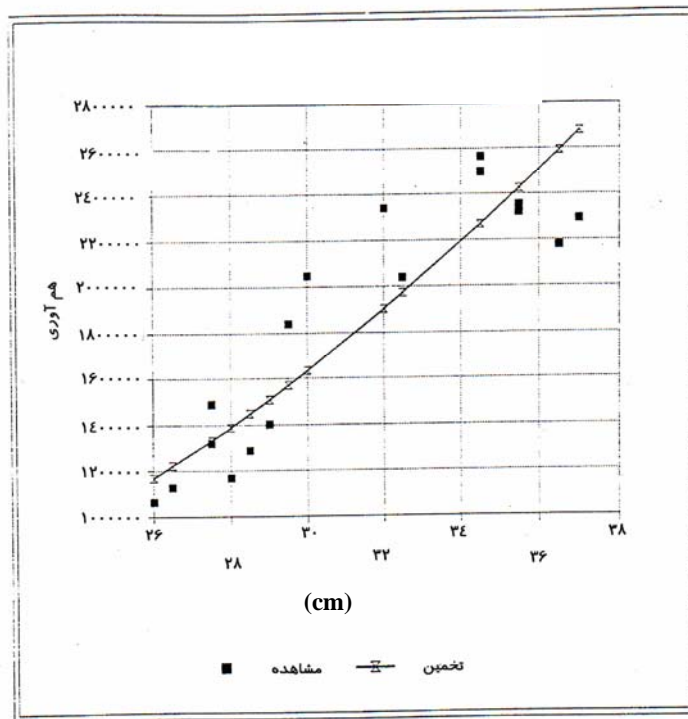
و بیشینه هم آوری نیز بترتیب ۱۰۶۴۹۰۰ و ۲۵۶۰۸۰۰ محاسبه گردید (جدول ۳). ضریب همبستگی بین هم آوری با طول و وزن کل بترتیب $r^2 = 0/82$ و $r^2 = 0/90$ به دست آمد (نمودار ۶ و ۷).

هم آوری در ۱۷ ماده بالغ (مرحله پنجم رسیدگی) با کمینه و بیشینه طول بترتیب ۲۶ و ۳۷cm و کمینه و بیشینه وزن بترتیب ۳۲۹/۷۸ و ۸۶۷/۴۰ محاسبه شد (جدول ۳). کمینه

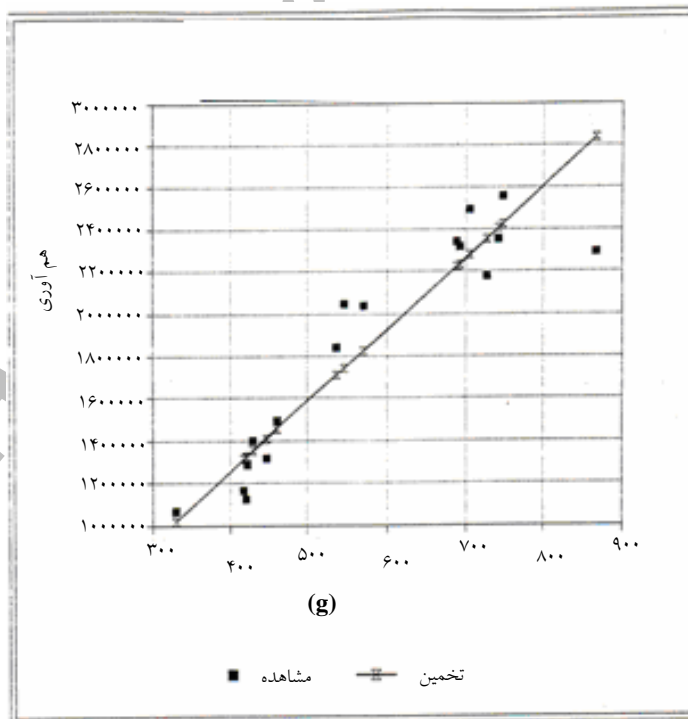
هم آوری مطلق و نسبی^۱ در ماهیان ماده شانک

		(gr)	(cm)
۳۷۸۳	۲۳۴۰۶۰۰	۶۱۸/۷	۳۲
۳۲۲۹	۱۰۶۴۹۰۰	۳۱۹/۷۸	۲۶
۳۰۶۷	۲۲۹۳۸۲۰	۷۴۷/۹	۳۴/۵
۳۰۴۲	۱۲۸۶۱۳۰	۴۲۲/۷۳	۲۸/۵
۲۹۵۳	۱۳۲۱۲۰۰	۴۴۷/۳۴	۲۷/۵
۲۹۹۷	۲۱۸۰۴۸۰	۷۲۷/۴۰	۳۶/۵
۲۹۵۲	۲۵۶۰۸۰۰	۸۶۷/۴۰	۳۷
۳۷۵۱	۲۰۴۵۹۰۰	۵۴۵/۳۸	۳۰
۳۴۹۵	۱۴۰۲۲۸۵	۴۰۱/۲۰	۲۹
۲۷۹۰	۱۱۶۶۵۹۰	۴۱۸/۱۷	۲۸
۳۱۷۴	۲۳۵۶۹۶۵	۷۴۲/۴۵	۳۵/۵
۳۵۴۳	۲۴۹۶۴۰۰	۷۰۴/۶۰	۳۴/۵
۳۴۲۹	۱۸۳۸۴۵۰	۵۳۶/۱۸	۲۹/۵
۳۳۴۶	۲۳۱۷۴۶۵	۶۹۲/۴۵	۳۵/۵
۲۶۷۶	۱۱۲۶۳۵۰	۴۲۰/۹۱	۲۶/۵
۳۲۳۵	۱۴۹۱۲۰۰	۴۶۰/۸۹	۲۷/۵
۳۵۷۲	۲۰۳۶۴۰۵	۵۷۰/۰۷	۳۲/۵

۱. هم آوری نسبی از نسبت هم آوری مطلق به وزن کل ماهی محاسبه شده است.



رابطه هم آوری مطلق و طول کل (cm) در ماهیان شانک *A. latus*



رابطه هم آوری مطلق و وزن کل (g) در ماهیان شانک *A. latus*

و سواحل ایران و نیز تفاوت شرایط اقلیمی از جمله دما و نور می‌تواند سبب اختلاف در زمان تخم‌ریزی این گونه گردد.

چنان که در نمودار شاخص رسیدگی گنادها در این گونه مشاهده می‌شود؛ بین رسیدگی گنادهای نر و ماده حالت همزمانی وجود دارد. این همزمانی نقش مؤثری در موفقیت تولیدمثلی ایفا می‌کند. هم‌آوری مطلق در ۱۷ قطعه از این آبزی محاسبه شد. هم‌آوری در نمونه‌ها از کمترین مقدار ۱۰۶۴۹۰۰ تا بیشترین مقدار ۲۵۶۰۸۰۰ تخمک مشاهده شد. هم‌آوری نشاندهنده توان بالقوه تخم‌ریزی و تعداد زیاد تخم بیانگر موفقیت رفتار تولیدمثلی است [۵]، زیرا این ماهیان تخمها را به حال خود رها می‌کنند و هیچ مراقبتی از آن به عمل نمی‌آورند.

میزان هم‌آوری مطلق برای این آبزی با طول ۲۷/۵ و ۳۱/۵cm بترتیب ۱۳۶۲۱۳۰ و ۲۱۵۲۹۹۰ تخمک در آبهای کویت گزارش شده است [۷]. اختلاف جزئی موجود در نتایج این تحقیق و پیشینه آن در آبهای کشور کویت می‌تواند ناشی از تفاوت بین شرایط بوم‌شناسی این مناطق و فواصل زمانی این دو بررسی باشد. بسیاری از محققان بیان کرده‌اند که هم‌آوری به عواملی از قبیل طول و وزن ماهی، وزن گناد، سن و شرایط محیطی بستگی دارد [۶]، بر اساس این، رابطه هم‌آوری با طول و وزن کل ماهی بررسی شد. نتایج بیانگر این است که هم‌آوری مطلق با افزایش وزن و طول ماهی افزایش می‌یابد، اما با وزن همبستگی بیشتری نشان می‌دهد.

از زحمات جناب آقای دکتر مرمی، عضو هیأت علمی وزارت جهاد کشاورزی (مرکز تحقیقات شیلات استان خوزستان)، سرکار خانم مهندس سیمین دهقان کارشناس ارشد محترم آن مرکز، مدیریت و کارشناسان محترم وقت مرکز تحقیقات شیلات استان بوشهر که در بخشهای مختلف این تحقیق نگارندگان را یاری کردند، تشکر و سپاسگزاری می‌شود.

ماهی شانک زرد باله از نظر پراکنش، عمق زیست و انطباق با دیگر شرایط زیستی دارای توانایی سازگاری وسیعی است چنان‌که در تمام پهنه خلیج فارس، خورها، مصبها، رودخانه‌ها، حوضچه‌های پرورش میگو و تمام حوضه‌های آبریز خلیج فارس (رودخانه‌های مند، حله، زهره، بهمنشیر و اروندکنار) یافت می‌شود؛ بنابراین از گونه یوری هالین^۱ محسوب می‌شود. مشاهدات این تحقیق نشان داد که گونه‌های دریازی نسبت به گونه‌های آب شیرین و لب شور از جثه بزرگتری برخوردارند. طبق این بررسی، پراکنندگی طولی ماهیان نر و ماده بیان‌کننده این نکته است که ماهیان ماده از طول و وزن بیشتری نسبت به نرها برخوردارند. بررسیهای انجام شده قبلی نیز، این تحقیق را تأیید می‌کنند [۲، ۷]. این گونه دو جنسی است، در اولین سال بلوغ خود نر، سپس به ماده تبدیل می‌شود [۴، ۲، ۷]. حالت دو جنسی همزمانی نیز در تعداد کمی از این گونه گزارش شده است [۷].

از نظر ترکیب جنسی در برخی از فصول نرها و در برخی ماده‌ها غالب بودند، اما بررسی ترکیب جنسی سالیانه، ۵۲٪ ماده و ۴۸٪ نر را نشان می‌دهد. به علت نبود تفاوت معنادار، نسبت جنسی ۱:۱ (نر- ماده) محاسبه شد. شاخص رسیدگی تخمدان، روشی غیرمستقیم برای تخمین فصل تخم‌ریزی ماهیان است [۶]. با توجه به بررسیهای انجام شده در این تحقیق مشخص گردید زمان تخم‌ریزی این گونه از دی ماه شروع و تا فروردین ماه ادامه دارد. زمان اوج تخم‌ریزی آن در بهمن ماه مشاهده می‌شود. زیرا در این موقع از سال شرایط بوم‌شناسی (نور، درجه حرارت، شوری، pH و...) مناسب است و با تأثیر بر عوامل فیزیولوژیک سبب تخم‌ریزی خواهد شد. تحقیقات انجام شده به وسیله پژوهشگران دیگر نیز فصل تخم‌ریزی این گونه را در سواحل کشور کویت از دی ماه تا اسفند ماه و زمان اوج تخم‌ریزی آن را در اسفند ماه گزارش کردند [۷]. تفاوت عمق و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خلیج فارس در آبهای کویت

1. Eury haline

ارشد؛ دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی؛ دانشگاه تربیت

مدرس؛ ۱۳۷۶.

- [5] Venkataramanujam K., Ramanathan N.; «Manual of Finfish Biology»; Published by Raju Primlani Oxford & IBH Publishang Co; New Delhi; 1994.
- [6] Biswas S.P.; «Manual of Methods in Fish Biology»; South Asian Publisher; New Delhi; 1993; pp.78-91.
- [7] Abu Hakima R.; «Some aspects of the reproductive biology of *Acanthopagrus*»; *J Fish Biol*; 1984; 25 (25): 515- 525.

- [۱] خورشیدیان ک.، متقی م.؛ «گزارش نهایی پروژه ارزیابی ۵ گونه ماهی»؛ طرح تحقیقاتی اداره کل شیلات استان بوشهر؛ مرکز تحقیقات شیلات استان بوشهر؛ ۱۳۷۲.
- [۲] مال الهی ا.؛ «بررسی تغییرات هورمونهای تولید مثلی در ماهی شانک (*A. latus*)»؛ طرح تحقیقاتی اداره کل شیلات استان بوشهر؛ مرکز تحقیقات شیلات استان بوشهر؛ ۱۳۷۳.
- [3] Bianchi G.; «Field Guide to Commercial Marine and Brackish Water Species of Pakistan»; FAO; 1985.
- [۴] حسینی ع.؛ «تغذیه و رابطه طول و وزن با توان باروری در ماهی شانک خلیج فارس (*A. latus*)»؛ پایان نامه کارشناسی

Archive of SID