# بررسی تغییر اندازه چشمه کیسه تورهای پره منطقه میانکاله بر وضعیت صید ماهیان

محسن یحیایی[۱]، سعید گرگین[*۱]، دانیال اشتپوتیش[۲]، محسن صفایی[۳]، سیدیوسف پیغمبری[۱]

[*]sgorgin@gau.ac.ir

۱- گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

۲- موسسه تونن، بخش تحقیقات دریای بالتیک، آلمان

۳- گروه شیلات، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

تاریخ دریافت: دی ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۷

## چکیده

تورهای پره ساحلی ابزارهای صیدی هستند که از سطح تا بستر را بوسیله دیواره توری غیرگوشگیر اشغال می‌کنند. بالابودن میزان صید ماهیان غیراستاندارد در تورهای پره باعث شد تا این تحقیق در راستای استانداردسازی چشمه‌های کیسه پره انجام شود. نمونه‌برداری در فصل زمستان ۱۳۹۵ آغاز و در بهار ۱۳۹۶ با انجام ۷۳ بار پره‌کشی با استفاده از چهار تور پره با چهار چشمه به اندازه‌های ۲۶، ۲۸، ۳۰ و۳۳ میلی‌متری (از گره تا گره مجاور) در قسمت کیسه در منطقه میانکاله صورت گرفت. نتایج نشان داد که بیشترین میزان صید از گونه‌های مختلف در اندازه‌های مختلف مربوط به چشمه ۲۶ میلی‌متر می‌باشد. همچنین بیشترین فراوانی طول کل برای گونه کفال‌طلایی (*Liza aurata* Risso, 1810) در چشمه‌های مختلف در طبقه طولی ۳۵-۳۰ سانتی‌متری، برای شگ‌ماهیان (*Alosa caspia* Linck, 1790) در طبقه طولی ۳۵ تا ۴۰ سانتی‌متری و برای گونه ماهی سفید (*Rutilus kutum* Kamensky, 1901) در طبقه طولی ۳۰ تا ۳۵ سانتی‌متری قرار داشتند. نتایج نشان داد که در تور با چشمه ۲۶ میلی‌متر برای ماهی کفال طلایی طول ۵۰ درصد صید مجاز معادل ۲۴/۸۷ سانتی‌متر، در چشمه ۳۰ میلی‌متر ۲۵/۰۶ سانتی‌متر و چشمه ۳۲ میلی‌متر ۲۶/۶۵ سانتی‌متر می‌باشد. میزان طول ۵۰ درصد صید مجاز شگ‌ماهی در استفاده از چشمه ۳۰ میلی‌متر مقدار ۲۵/۵ سانتی‌متر بدست آمد. با توجه به نتایج بدست آمده مشخص شد که پره‌های موجود در منطقه به هیچ عنوان انتخابی عمل نکرده و ماهیان زیادی را زیر استاندارد طولی صید می‌کند.

**کلمات کلیدی:** استانداردسازی چشمه، صید انتخابی، صید پره، میانکاله

[*]نویسنده مسئول



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]

## مقدمه

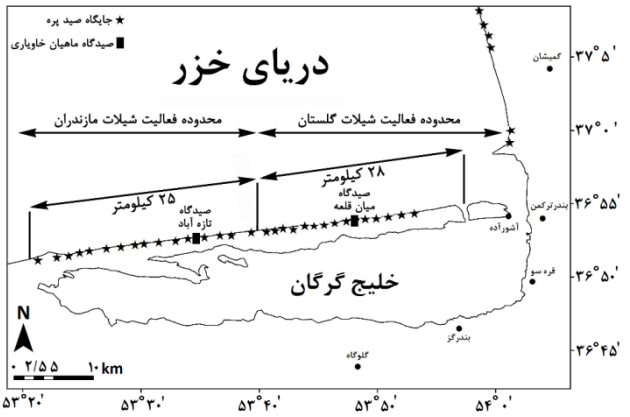
دریای خزر که بزرگترین دریاچه جهان می‌باشد به لحاظ انواع گونه‌های ماهیان خاویاری و استخوانی آن از اهمیت زیادی برای کشورهای ساحلی برخوردار می‌باشد. علاوه بر برخی تغییرات محیطی و ورود آلودگی‌ها به محیط آبی، در صورتی که برنامه‌ریزی همه جانبه و محدودیت‌های منطقی در مورد صید وجود داشته باشد، ذخایر دریاها ممکن است دستخوش تغییرات ناگواری شود (Carbal *et al.*, 2003; Broadhurst *et al.*, 2007). یکی از پدیده‌های ناخوشایند صید ماهیان استخوانی بخصوص در دهه گذشته صید ماهیان استخوانی غیراستاندارد و در سنین پایین بخصوص سفید، سوف، سیم و کفال بوسیله تورهای پره ساحلی می‌باشد که این امر بیانگر استفاده از چشمه‌های زیر حد استاندارد می‌باشد (شعبانی و شعبان‌پور، ۱۳۸۷؛ بی‌باک، ۱۳۹۵). به دلیل افزایش بیش از حد تعداد شرکت‌های تعاونی پره و ایجاد رقابت غیراصولی در بهره‌برداری هرچه بیشتر از ذخایر ماهیان مهاجر کرانه‌ای از طریق افزایش تلاش صیادی (افزایش تعداد دفعات پره‌کشی)، افزایش طول و عرض تورها، افزایش طناب کششی و بخصوص کاهش اندازه چشمه در تمام بخش‌های تور بویژه در بخش کیسه تا حد ۳۰ میلی‌متر، هر ساله هر چه بیشتر ماهیان ریز، نابالغ و غیراستاندارد مشاهده می‌گردد (عبدالملکی و همکاران، ۱۳۸۴؛ بی‌باک، ۱۳۹۵). با بررسی‌های انجام شده از صید کل ماهیان استخوانی طی چند سال اخیر مشخص شده است که حدود ۵۰ درصد ماهی سفید صید شده، ۲۰-۳۰ درصد کفال ماهیان و حتی ۷۰-۶۰ درصد ماهی سوف و سیم زیر طول و وزن استاندارد بوده‌اند (عبدالملکی و همکاران، ۱۳۸۴؛ بی‌باک، ۱۳۹۵). به رغم اهمیت روش صید پره، متاسفانه مطالعات مختصری در رابطه با ساختار تور صورت گرفته است و غالب مطالعات انجام شده به بررسی ترکیب و تنوع صید آبزیان صید شده با این روش یا مطالعه سایر روش‌های موجود در منطقه می‌پردازد (سپاهی و همکاران، ۱۳۹۵؛ تمسکی و همکاران، ۱۳۹۵؛ مشک آبادی و همکاران، ۱۳۹۶؛ Masompour *et al.*, 2018). بعلاوه، اگرچه مطالعات مختصری بر صید انتخابی ادوات صیادی و میزان فرار آبزیان در ایران انجام شده (حقیقت‌جو و همکاران، ۱۳۹۷؛ جهانتیغ و همکاران، ۱۳۹۷) اما در رابطه با تاثیر چشمه‌های مختلف بر صید تور پره تاکنون هیچ مطالعه‌ای انجام نشده است. در تحقیق حاضر رابطه تاثیر اندازه های مختلف چشمه تور پره در ناحیه کیسه بر میزان، ترکیب و درصد ماهیان استاندارد صید شده انجام شد تا با استفاده از اطلاعات بدست آمده، امکان تعیین چشمه استاندارد این تور در ناحیه کیسه فراهم گردد.

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر در فصل زمستان ۱۳۹۵ در صیدگاه‌های پره استان گلستان در منطقه میانکاله با مختصات جغرافیایی N ۵۳,۶۱۳´ °۳۶ و E ۴۵,۲۳۵´ °۵۳ آغاز گردید و پس از انجام ۷۳ بار پره‌کشی، در بهار ۱۳۹۶ خاتمه یافت. عملیات پره‌کشی از ساعت پنج صبح در شرکت‌های تعاونی شهید بهشتی، چارقلی، قره‌سو، غنچه، گلستان و نمونه آغاز و تا غروب همان روز ادامه یافت (شکل ۱). حداکثر فراوانی طولی ماهیان در نمونه‌های صید شده در تورهای با چشمه‌های مختلف ۲۶، ۲۸، ۳۰، ۳۱، ۳۲ و ۳۳ میلی‌متر بررسی شد. همچنین در این تحقیق، چهار تور پره با چهار کیسه تور مختلف در اندازه چشمه‌های بترتیب ۲۶، ۲۸، ۳۰ و ۳۳ میلی‌متر (گره تا گره مجاور) جهت محاسبه انتخاب‌پذیری مورد آزمایش قرار گرفتند. در بخشی از عملیات، یک کاور ریز چشمه در قسمت پشت کیسه، با ابعاد ۱۰ متر طول و ۱۴ متر ارتفاع طراحی و در تور پره شرکت‌های نمونه و قره‌سو استفاده شد. در طول مدت نمونه‌برداری تعداد ۷۳ بار پره‌کشی با ۴ کیسه در ابعاد مختلف انجام شد که از این تعداد، ۹ مرتبه از کاور ریز چشمه در قسمت پشت کیسه پره، تعاونی‌های مذکور استفاده شد. شایان ذکر است که هنگام استفاده از کاور روی کیسه پره، اندازه چشمه‌های کیسه تور پره شرکت قره‌سو ۳۰ میلی‌متر و شرکت نمونه ۳۲ میلی‌متر بود. بعد از هر بار تورکشی ابتدا کلیه ماهیان موجود در کاور درون سبدهای پلاستیکی تخلیه و از محتویات کیسه پره جدا گردیدند.



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]




**شکل۱: منطقه نمونه‌برداری**

**Figure 1: Sampling place.**

کلیه ماهیان صید شده با استفاده از کلیدهای شناسایی (Coad, 2019) معتبر شناسایی شدند. توده صید شده تفکیک و شمارش شد و اطلاعات آن در فرم‌های در نظر گرفته شده برای این منظور ثبت شد. در این عملیات از تخته بیومتری با دقت ۱ میلی‌متر و ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم استفاده گردید. همچنین از کولیس دیجیتال به همراه خط‌کش مخصوص جهت اندازه‌گیری دقیق چشمه‌ها استفاده شد. در این تحقیق ۲۵۳۱۶ عدد ماهی شامل ۸۹۱۴ عدد ماهی سفید، ۱۴۰۶۷ عدد ماهی کفال و ۲۳۳۵ قطعه شگ ماهی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. برای بدست آوردن رابطه بین وزن کل و طول چنگالی که بیانگر تغییرات میانگین وزن در ارتباط با طول بدن می‌باشد از رابطه توانی ذیل استفاده شد (Huxley, 1924)

$TW=a.FL^b$

TW: وزن کل به کیلوگرم؛ a : ضریب ثابت در رابطه نمایی؛ L : طول کل به سانتی‌متر؛ b: مقدار توان در رابطه نمایی

مقدار b بدست آمده از رابطه توانی طول- وزن با عدد ۳ مقایسه گردید. چنانچه t محاسباتی با درجه آزادی n-۲ کوچکتر از t جدول باشد، رشد ایزومتریک و اگر از t جدول بزرگتر باشد، رشد آلومتریک خواهد بود (Pauly and Munro, 1984).

جهت محاسبه آزمون t ابتدا با گرفتن لگاریتم طبیعی از مقادیر طول کل و وزن کل، رابطه نمایی به رابطه خطی ذیل تبدیل شد:

$LnT_W=Lna+b\ LnFL$

و سپس از رابطه آزمون t به شکل ذیل استفاده شد (Pauly and Munro, 1984):

$$t=\frac{Sd(L)}{Sd(W)}\times\frac{|b-3|}{\sqrt{1-r^2}}\times\sqrt{n-2}$$

Sd (L): انحراف از معیار لگاریتم طبیعی طول کل؛ Sd (W): انحراف از معیار لگاریتم طبیعی وزن کل؛ $r^2$: ضریب تشخیص بین طول کل و وزن کل؛ b: توان در رابطه نمایی بین طول کل و وزن کل و n: تعداد نمونه‌ها

اندازه استاندارد ماهیان سفید، کفال و شگ ماهیان با استفاده از اطلاعات موجود در اداره کل شیلات گلستان (جدول ۱) تعیین گردید. سپس جهت بررسی الگوی رشد ماهیان از آزمون پائولی بر اساس آزمون T و با استفاده از SPSS نسخه ۱۶ مورد مقایسه و بررسی قرار گرفت. جهت رسم نمودار وگراف نیز از نرم‌افزار Excel نسخه ۲۰۱۰ استفاده گردید.

## نتایج

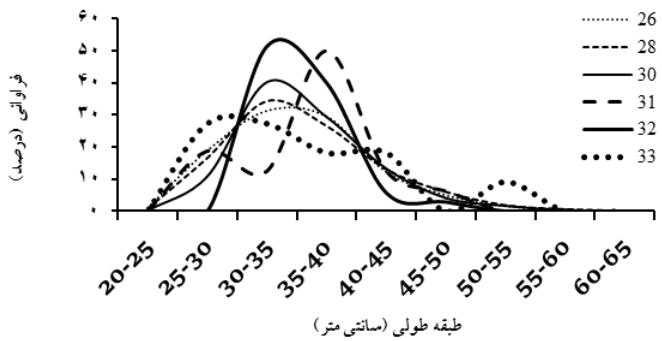
در این تحقیق تعداد ۴۰۱۴ عدد انواع ماهی زیست‌سنجی شدند. نتایج نشان داد که چشمه ۲۶ میلی‌متر بیشترین میزان صید و بیشترین تنوع طولی از گونه‌های مختلف را در بر می‌گیرد. فراوان‌ترین کلاسه طولی ماهی کفال در دامنه طولی ۳۵-۳۰ سانتی‌متر قرار داشتند که مربوط به چشمه ۳۲ میلی‌متر بود (شکل۲).



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]

**جدول۱: اندازه استاندارد صید ماهیان استخوانی برحسب سانتیمتر به تفکیک گونه در سواحل ایرانی دریای خزر**
**Table 1: Standard size of bony fish by species in the Iranian coasts of the Caspian Sea.**

| گونه | ماهی سفید | کفال طلائی | کپور | کلمه | سیاه کولی | شاه کولی | ماش ماهی | سوف | سوف | ماهی آزاد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| طول چنگالی | ۳۷/۸ | ۲۸ | ۳۱/۶ | ۱۸ | ۱۸ | ۱۸ | ۴۳ | ۳۴ | ۳۴ | ۵۴ |




**شکل ۲: درصد فراوانی طولی ماهیان کفال طلایی صید شده**
**Figure 2: Percentage of length frequency of caught mullet**

در بررسی اثر چشمه تور بر فراوانی طولی ماهی سفید، نتایج نشان می دهد بیشترین فراوانی طولی در چشمه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۳ میلی‌متر مشاهده می گردد (شکل ۳).

بررسی فراوانی نسبی طولی شگ ماهیان به تفکیک چشمه‌های مورد استفاده نیز نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی طولی مربوط به طبقه ۴۰-۳۵ سانتی‌متر در چشمه ۳۱ میلی‌متر مشاهده گردید (شکل ۴).

شکل ۵ نشان دهنده رابطه طول کل (سانتی‌متر) و وزن کل (گرم) ماهی‌های صید شده می‌باشد. در رابطه با ماهی کفال طلایی، مقدار ضریب تعیین ۰/۹۴ بود که نشانگر همبستگی قوی بین طول و وزن است. میزان a و b رابطه طول- وزن بترتیب ۰/۰۱۷ و ۲/۷۷۰۴ محاسبه شد. بر اساس میزان b (شیب خط رگرسیون) و بر اساس آزمون پائولی (t = ۲۱/۵ محاسباتی، n =۴۰۶۶) و حدود اطمینان ۰/۹۵، ماهی کفال طلایی از الگوی رشد آلومتریک منفی تبعیت می‌کند.

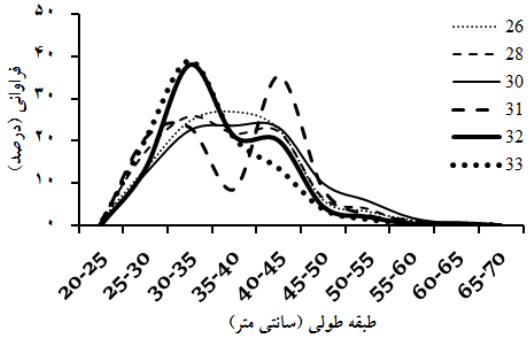
در رابطه با شگ‌ماهی، مقدار ضریب تعیین ۰/۸۹ بود که نشان‌دهنده همبستگی قوی بین طول و وزن است. میزان a و b رابطه طول- وزن بترتیب ۰/۰۰۴۹ و ۳/۱۱۹ محاسبه شد. بر اساس میزان b (شیب خط رگرسیون)، و بر اساس آزمون پائولی (t = ۴/۳۳ محاسباتی، n =۱۵۹۷) و حدود اطمینان ۰/۹۵، شگ‌ماهی از الگوی رشد آلومتریک مثبت تبعیت می‌کند.

برای ماهی سفید، مقدار ضریب تعیین ۰/۹۵ نشان‌دهنده همبستگی قوی بین طول و وزن است. میزان a و b رابطه طول- وزن بترتیب ۰/۰۰۹۶ و ۳ محاسبه شد. بر اساس میزان b (شیب خط رگرسیون) و بر اساس آزمون پائولی (t = ۰/۰۱۴ محاسباتی، n =۸۶۷۰) و حدود اطمینان ۰/۹۵، ماهی سفید از الگوی رشد ایزومتریک تبعیت می‌کند.

در شکل ۶ نمودار میزان صید استاندارد و غیراستاندارد مربوط به ماهی کفال‌طلایی در استفاده از چشمه‌های مختلف نشان داده شده است که در چشمه ۲۶ میلی‌متر طول ۵۰ درصد صید مجاز ماهی کفال طلایی معادل ۲۴/۸۷ سانتی‌متر محاسبه گردید که حدود ۱/۱ درصد از ماهیان صید شده در محدوده غیرمجاز هستند. همچنین برای چشمه ۳۰ میلی‌متر طول ۵۰ درصد صید مجاز ($L_{50}$) ماهی کفال طلایی معادل ۲۵/۰۶ سانتی‌متر محاسبه گردید که در این تحقیق حدود ۰/۱۳ درصد از ماهیان صید شده در محدوده غیرمجاز هستند.

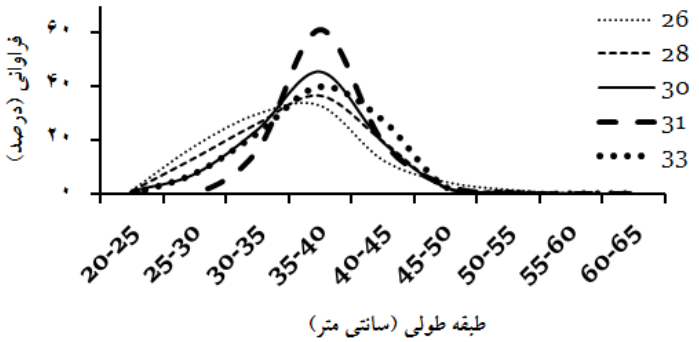


[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]



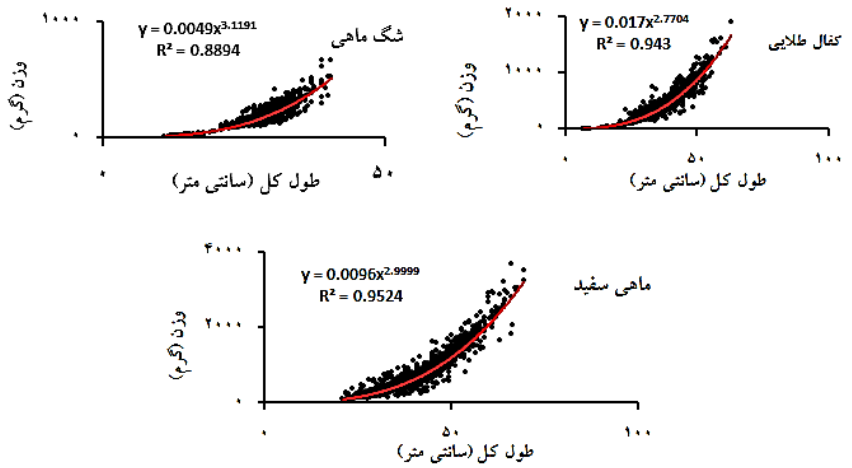

**شکل۳: درصد فراوانی طولی ماهی سفید صید شده**

**Figure 4: Percentage of length frequency of caught Caspian kutum.**




**شکل۴: درصد فراوانی طولی شگ ماهیان صید شده**

**Figure 6: Percentage of length frequency of caught Alosa.**

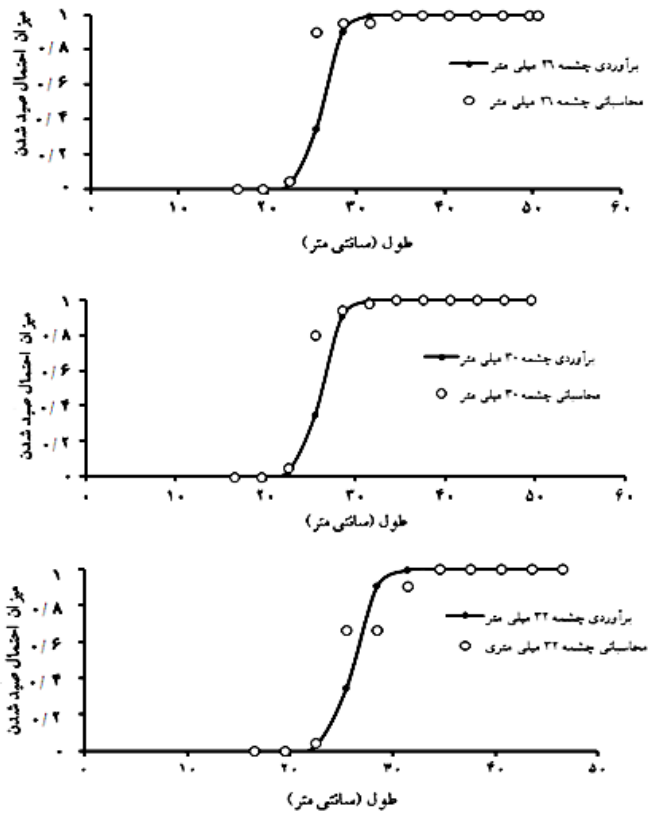



**شکل ۵: نمودار رابطه طول و وزن کل ماهی‌های صید شده در ساحل جنوب شرقی دریای خزر**

**Figure 8: Graph of relationship between the total length and weight of fish caught on the southeast coast of the Caspian Sea**



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]

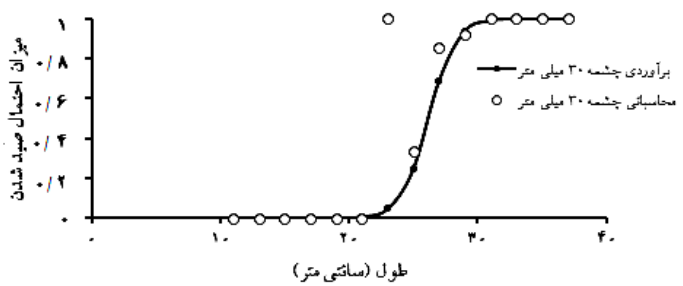



**شکل۶: مقدار $L_{50}$ محاسبه شده برای کفال طلایی در هر یک از چشمه های مورد مطالعه**

**Figure 9: The amount of $L_{50}$ calculated for *Chelon aurata* in each of the studied mesh size**

در نهایت برای چشمه ۳۲ میلی‌متر طول ۵۰ درصد صید مجاز ماهی کفال طلایی معادل ۲۶/۶۵ سانتی‌متر محاسبه گردید که تمامی ماهیان صید شده در محدوده مجاز بودند.

در شکل ۷ نمودار میزان صید استاندارد و غیراستاندارد مربوط به شگ ماهی در استفاده از چشمه‌های مختلف آورده شده است که در چشمه ۳۰ میلی‌متر طول ۵۰ درصد صید مجاز ماهی شگ ماهی معادل ۲۵/۵ سانتی‌متر محاسبه گردید.




**شکل ۷: مقدار $L_{50}$ محاسبه شده برای شگ ماهی در هر یک از چشمه های مورد مطالعه**

**Figure 10: The amount of $L_{50}$ calculated for *Alosa* sp in each of the studied mesh size**



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]

## بحث

اندازه مجاز (طول چنگالی) ماهی‌های استخوانی صید شده که توسط سازمان شیلات ایران اعلام شده است برای ماهی سفید ۳۸ سانتی‌متر، کفال طلایی ۲۸ سانتی‌متر و کپور ۳۳ سانتی‌متر می‌باشند. میانگین وزن کل و میانگین طول چنگالی ماهی کفال بترتیب در تحقیقات غنی‌نژاد (۱۳۷۷) ۳۳۳ گرم و ۲۹ سانتی‌متر، غنی‌نژاد و همکارن (۱۳۸۲) ۴۱۹/۸ گرم و ۳۲/۳ سانتی‌متر، شعبانی و شعبان‌پور (۱۳۸۷) ۴۲۱/۳ گرم و ۴۱/۵ سانتی‌متر، مهدوی (۱۳۹۰) ۶۸۴ گرم و ۳۷/۱ سانتی‌متر، (Khoroshko, 1981) ۳۹۹ گرم و ۲۹/۴ سانتی‌متر و (Fazli *et al*, 2008) ۴۱۸/۶ گرم و ۳۲/۳ عنوان شده است. در تحقیق حاضر، میانگین وزن کل و طول چنگالی مربوط به ماهی کفال بترتیب ۳۵۳/۴ گرم و ۳۱/۹۸ سانتی‌متر بدست آمد که میانگین طول چنگالی کفال طلایی در استان گلستان تغییرات چندانی با مطالعات گذشته در سواحل جنوبی دریایی خزر ندارد. همچنین برای ماهی سفید در مورد میانگین طول چنگالی و میانگین وزن کل در تحقیقات شعبانی و شعبان‌پور (۱۳۸۷) و Afraei و همکاران (۲۰۱۰) بیشترین فراوانی طول چنگالی ماهی سفید را در طبقه طولی ۳۹-۳۷ سانتی‌متر و وزن کل را برای ماهی سفید بترتیب ۲۸۸۰ و ۲۵۰۲ گرم محاسبه کردند. در تحقیق حاضر بیشترین فراوانی در طبقه طولی ۴۰-۳۸ سانتی‌متر و وزن کل ۵۱۰/۲ گرم بدست آمد.

براساس مطالعات فضلی و غنی‌نژاد (۱۳۸۳) فراوانی ماهیان غیراستاندارد کفال طلایی در سال بهره‌برداری ۸۰-۱۳۷۹ و ۸۲-۱۳۸۱ بترتیب ۲۲ و ۲۹/۸ درصد برای کل سواحل جنوبی دریای خزر تعیین گردید. بر اساس مطالعات شعبانی و شعبان‌پور (۱۳۸۷) در سال بهره‌برداری ۸۵-۱۳۸۴ فراوانی ماهیان غیراستاندارد کفال طلایی در سواحل استان گلستان ۲۶/۱ درصد و برای کل سواحل جنوبی خزر ۲۷/۴ درصد تعیین گردید. غنی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۲) در سال‌های ۸۱-۱۳۸۰ و ۸۲-۱۳۸۱ فراوانی ماهیان غیراستاندارد کفال طلایی در سواحل استان گلستان را بترتیب ۳۶/۹ و ۱۹/۹ بیان کردند. در تحقیق حاضر میزان فراوانی کفال ماهیان غیراستاندارد صید شده در تورهای پره ساحلی میانکاله در سواحل گلستان در مجموع تمامی صید در چشمه تورهای مختلف، ۲۳/۸۵ درصد بدست آمد. همچنین برای شگ‌ماهی ۷/۵ درصد از ماهیان صید شده در محدوده غیرمجاز برآورد گردید.

در پژوهش‌های قبلی رابطه طول کل و وزن کل ماهی کفال طلایی ضرایب a ، b و ضریب همبستگی بترتیب ۰/۰۰۰۲، ۲/۸۲ و ۰/۹۸ (غنی‌نژاد و مقیم، ۱۳۷۲)، ۰/۰۰۹۵۳، ۳/۰۵۳ و ۰/۹۸ (غنی‌نژاد، ۱۳۷۷)، ۰/۰۰۶۱، ۳/۱۵۷ و ۰/۹۸ (فضلی و غنی‌نژاد، ۱۳۸۳)، ۰/۰۱۱۳۳، ۲/۹۸ و ۰/۹۷ (غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۲)، ۰/۰۱۱۸، ۲/۹۶ و ۰/۹۶ (Fazli *et al*., 2008)، ۰/۰۱۵۸، ۲/۹ و ۰/۹۴ (شعبانی و شعبان‌پور، ۱۳۸۷)، ۰/۰۱۶، ۲/۹۵ و ۰/۹۴ (مهدوی، ۱۳۹۰) به دست آمد. میزان a و b برای ماهی کفال طلایی در تحقیق حاضر به ترتیب ۰/۰۱۷ و ۲/۷۷۰۴ با ضریب همبستگی قوی ۰/۹۴ بدست آمد که با مقادیر گزارش شده در پژوهش‌های قبلی مشابه می‌باشد. همچنین ضریب b محاسبه شده در سواحل میانکاله استان گلستان با مطالعات مهدوی (۱۳۹۰)، شعبانی و شعبان‌پور (۱۳۸۷) و غنی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۰) بسیار نزدیک است. همچنین در مقایسه مقدار این ضرایب در تحقیق حاضر و تحقیقات گذشته باید عنوان کرد که بلیاوا و همکاران ضریب b را برای ماهی سفید ۲/۹۸ محاسبه کردند (Belyaeva *et al.*, 1989). شعبانی و شعبان‌پور (۱۳۸۷) در سال بهره‌برداری ۸۵-۱۳۸۴ ضرایب a، b و همبستگی را بترتیب ۰/۰۱۰۱، ۳/۰۷۳ و ۰/۹۶۷ ثبت و محاسبه کردند. افرایی و همکاران این ضرایب را بترتیب ۰/۰۰۶۶، ۳/۰۲ و ۰/۹۵ محاسبه کردند (Afraei *et al.*, 2010). در تحقیق حاضر نیز ضرایب a، b و همبستگی برای ماهی سفید در سواحل میانکاله استان گلستان بترتیب ۰/۰۰۹۶، ۳ و ۰/۹۵ محاسبه شدند.

بعلاوه، بکارگیری چشمه‌های مختلف در بخش کیسه نشان دهنده این موضوع می‌باشد که پنجاه درصد کفال ماهیان صید شده توسط تور پره با چشمه استاندارد مورد استفاده در تعاونی صیادی (چشمه ۳۰ میلی‌متر، گره تا گره مجاور)، طولی کمتر از ۲۵/۰۶ سانتی‌متر دارند که این



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]

مقدار با اندازه استاندارد معرفی شده با شیلات فاصله دارد. در تورهای با اندازه چشمه ۳۲ میلی‌متر نیز وضعیت کم و بیش مشابهی وجود داشت. بنظر می‌رسد تورهای پره بکارگرفته شده نیاز به بازنگری در اندازه چشمه و تعیین مجددا چشمه استاندارد می‌باشد که ضروری است مطالعات تکمیلی در این زمینه انجام گیرد.

## منابع


**بی‌باک، ز. ۱۳۹۵.** مطالعه پویایی جمعیت، ترکیب نسبی و صید به ازای واحد تلاش شگ ماهی *Alosa* sp صید شده از تعاونی پره مستقردر سواحل استان گلستان. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. پایان نامه کارشناسی ارشد. صفحات: ۱۲-۳۴

**تمسکی، م. ص. گرگین، س. قربانی، ر. قره آقاجی، ع. ا. و عقیلی نژاد، س. م. ۱۳۹۵.** بررسی صدمات فیزیکی و اثر انبارداری بر میزان استحکام تورهای گوشگیر تاسماهیان. مجله علمی شیلات ایران، ۲۵ (۴)، صفحات: ۱۶۲-۱۵۱

**جهانتیغ، ن. گرگین، س. و بابانژاد، م. ۱۳۹۷.** بررسی وضعیت خروج آبزیان از بخشهای مختلف تور ترال ماهی به روش پاکت در آبهای ساحلی چابهار. مجله علمی شیلات ایران، ۲۷ (۳)، صفحات: ۱۰-۱. (DOI): 10.22092/ISFJ.2018.116858

**حقیقت جو، ن. گرگین، س. حسینی، س. ع. و بابانژاد، م. ۱۳۹۷.** بررسی انتخاب پذیری طولی ماهی سرخو معمولی (*Lutjanus johni* Bloch, 1792 ) براساس رابطه طول- دور بدن در تورهای گوشگیر آبهای ساحلی بندرعباس. مجله علمی شیلات ایران، ۲۷ (۱)، صفحات: ۱۹-۱۱ . (DOI): 10.22092/ISFJ.2018.116310

**سپاهی، ع. گرگین، س. سانتوز، خ. عباسپور نادری، ر. و آذینی، م. ر. ۱۳۹۵.** مطالعه ترکیب و تنوع گونههای ماهیان صید شده در تورهای ترال آبهای دریای عمان- منطقه چابهار. نشریه پژوهشهای ماهی شناسی کاربردی. دوره چهارم، شماره سوم. صفحات ۴۲ – ۲۹.

**شعبانی، ع. و شعبان‌پور، ب. ۱۳۸۷.** گزارش نهایی بررسی ترکیب گونه‌ای صیدد پره در استان گلستان. معاونت پزوهشی و فناوری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۲۸ص.

**عبدالملکی، ش.، دریانبرد، غ.، و بندانی، غ. ۱۳۸۴.** ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی در سواحل جنوبی دریای خزر (۸۴-۱۳۸۳). پژوهشکده آبزی پروری (آب‌های داخلی). ۱۵۰ ص.

**غنی‌نژاد، د. و مقیم، م. ۱۳۷۲.** ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خیر. مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان. ۶۵ ص.

**غنی‌نژاد، د. ۱۳۷۷.** ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی در دریای خزر. مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس ملی شیلات ایران (ماهیگیری مسئولانه) صفحات: ۵۷ تا ۶۶

**غنی‌نژاد، د. مقیم، م. و پرافکنده، ف. ۱۳۸۰.** ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر. مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان. ۱۴۹ص.

**غنی‌نژاد، د. عبدالملکی، ش. بورانی، م. پورغلامی، ا. عباسی، ک. و مراخواه، س. ۱۳۸۲.** ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر (بخش شگ ماهیان). گزارش کار مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر. صفحات: ۱۰۳-۱۰۶

**غنی‌نژاد، د. عبدالملکی، ش. بورانی، م. ص. پورغلامی، ا. عباسی، ک. مراخواه، س. پرافکنده، ف. بندانی، غ. پیری، ح. و رضوی صیاد، ب. ۱۳۸۲.** ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۶۵ ص.

**فضلی، ح. و غنی‌نژاد، د. ۱۳۸۳.** بررسی صید و برخی جنبه‌های زیست‌شناختی کفال ماهیان در حوضه جنوبی دریای خزر. مجله علمی شیلات ایران، ۱۳ (۱)، صفحات: ۱۱۳-۹۷

**مشک آبادی، م. گرگین، س. فضلی، ح. و قره آقاجی ع. ا. ۱۳۹۶.** بررسی استحکام الیاف تور بالابر مخروطی صید کیلکا قبل و بعد از استفاده. مجله علمی شیلات ایران، ۲۶ (۲)، صفحات: ۶-۱.




[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]

**مهدوی، ج. ۱۳۹۰**. مطالعه ترکیب صید، فراوانی طولی و تلاش صیادی تورهای پره سواحل شرقی و غربی استان گلستان. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. پایان نامه کارشناسی ارشد. صفحات: ۱۰-۳۵

**Afraei, M.A., Mashhor, M., Abdolmalaki, S., Keymaram, F. and Janbaz, A.A., 2010**. Age and growth of kutum (*Rutilus frisii kutum*, Kamensky, 1901) in southern Caspian Sea. *Aquatic Resource*, 2: 25-33. DOI: 10.5829/idosi.gv.2012.9.2.64105

**Belyaeva, V.N., Kazancheev, E.N. and Raspopov, V.M., 1989**. The Caspian Sea: Ichthyofauna and commercial resources. Moscow, Nauka, 236P.

**Broadhurst, M.K., Wooden, M.E., and Millar, R.B., 2007**. Isolating selection mechanisms in beach seines. *Fisheries Research*, 88(1-3): 56-69.

**Carbal, H., Duque, J. and Costa, M.J., 2003**. Discards of the beach seine fishery in the central coast of Portugal. *Fisheries Resource*. 63: 63-71. DOI:10.1016/S0165-7836(03)00004-3

**Coad, B.W., 2019**. http://www.briancoad.com/species%20accounts/Keys%20new.htm

**Fazli, H., Ghaninejad, D., Janbaz, A.A. and Daryanabard, R., 2008**. Population ecology parameters and biomass of golden grey mullet (*Liza aurata*) in Iranian waters of the Caspian Sea. *Fisheries Research*, 93(1-2), 222-228.

**Huxley, L.S., 1924.** Constant differential growth ratios and their significance. *Nature*, 114: 895-896.

**Khoroshko, A.I., 1981**. Population abundance and structure in the long-finned mullet (*genus Liza*, Mugilidae) during acclimation in the Caspian Sea. *Journal of Ichthyology*, 22(6), 62-69.

**Masompour, Y., Gorgin, S., Pighambari, S.Y., Karimzadeh, Gh., Babanejad, M. and Eighani, M., 2018.** The impact of ghost fishing on catch rate and composition in the southern Caspian Sea. *Marine Pollution Bulletin*, 135: 534–539. DOI:10.1016/ S0165-7836(03)00209-1

**Pauly, D. and Munro, J.L., 1984**. Once more on the comparison of growth in fish and invertebrates. ICLARM: International Center for Living Aquatic Resources Management. *Fishbyte*, Vol. 2, No. 1, 21P.



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]

# Standardization of mesh size in codend of the Miankaleh Beach Seine

Yahyaei M.[1]; Gorgin S.[1*]; Stepputtis D.[2]; Saffaei M.[3]; Paighambari S.Y.[1]

[*]sgorgin@gau.ac.ir

1- Fishing and Exploitation Group, College of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran
2- Thünen Institute of Baltic Sea Fisheries, Germany
3- Fishery Group, Marine Science and Technology, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran

[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-03 ]

[ DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.3.11.6 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119003 ]

## Abstract

Beach seine is fishing gears that occupy all depths of water from surface to bed by non-gillnet net. Increasing non-standard catches caused this survive was done to standardization of the beach seine mesh size. The research was started from winter of 2017 to spring of 2017, performing 73 hauling with four mesh sizes of 26, 28, 30 and 33 mm (knot to knot) in the bag area of the beach seine in Miankaleh region of Golestan Province. According to the mesh size used in the bag section, the results showed that the highest amount of catches from different mesh size was done in size of 26 mm. Also, the maximum lengths were found for *Liza aurata*, Risso, 1810 in different mesh size in the 30-35 cm class length and for *Alosa caspia*, Linck, 1790 for 35-40 cm and for *Rutilus kutum*, Kamensky, 1901 at 30 to 35 cm. Also, in the mesh size of 26 mm, 50 percent of Lisa fish was caught at the length of 24.87 centimeters, in mesh size of 30 mm, 25.66 centimeters and mesh size of 32 mm, 26.65 centimeters. Also, the length of 50% of the permitted catch was obtained 25.5 centimeters by using 30 mm mesh size. According to the results, it was found that the Beach seines in the region did not caught selective and did catch much fish below the standard length.

**Keyword:** Mesh standardization, Selectivity of catches, Beach seine, Miankaleh

[*]Corresponding author