# بررسی صدمات فیزیکی و اثر انبارداری بر میزان استحکام تورهای گوشگیر تاس‌ماهیان

محمد صالح تمسکی[۱]، سعید گرگین[۱*]، رسول قربانی[۱]، علی اکبر قره آقاجی[۲]، سید مصطفی عقیل نژاد[۳]

[*]sgorgin@gau.ac.ir

۱- گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۲- دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی امیر کبیر
۳- مدیریت امور ماهیان خاویاری استان گلستان

تاریخ دریافت: دی ۱۳۹٤ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹۵

## چکیده

مدیریت امور ماهیان خاویاری استان گلستان هرساله در پایان فصل صید پس از بررسی استحکام تورهای گوشگیر صیادی و از رده خارج نمودن تورهای فرسوده، اقدام به خرید تورهای جدید می‌نماید. علی‌رغم اهمیت بررسی استحکام تورهای صیادی، متاسفانه تحقیقات کمی در این رابطه انجام شده است و تحقیقات صورت گرفته نیز در بر گیرنده صدمات فیزیکی و اثر انبارداری بر استحکام تورها نمی‌باشد. از این‌رو، محققین تصمیم گرفتند تا مطالعه‌ای در این رابطه انجام دهند. به همین منظور نمونه‌هایی از انواع تورهای موجود، اعم از تورهای نو، تورهای سالم نگهداری شده در انبار، تورهای صدمه دیده، تورهای مستهلک و غیره جمع‌آوری گردیده و توسط دستگاه اینسترون مورد بررسی قرار گرفت. سپس داده‌های حاصل با استفاده از آزمون فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی و آزمون واریانس‌ها و مقایسه میانگین‌ها در سطح اطمینان ۵ درصد توسط SPSS نسخه ۱۷ مورد تحزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بین بافته تازه خریداری شده (شاهد) و دام نو که به مدت دوسال در انبار بوده از نظر ویژگی‌های نقطه‌گسیختگی و درصد ازدیاد طول اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($p>۰/۰۵$). اما بین میزان صدمات وارده بر تور و میزان استحکام تورهای صیادی اختلاف معنی داری وجود دارد ($p<۰/۰۵$). با توجه به تاثیر انبارداری و کاهش استحکام تور در انبار، عدم اختلاف معنی‌دار تور نو و انباری نشان دهنده افت کیفیت تورهای نو ساخته شده است.

**کلمات کلیدی:** تور گوشگیر، استحکام در مقابل پارگی، صدمات فیزیکی، انبارداری

* نویسنده مسئول



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-05 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1395.25.4.5.1 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110307 ]

## مقدمه

دریای خزر با بیش از ۱۰۰ حوضه آبریز به عنوان وسیع ترین دریاچه کره‌ی زمین و یکی از مهم‌ترین زیستگاه‌های طبیعی ماهیان خاویاری به شماره می‌رود. در طول سال-های اخیر میزان ذخایر ماهیان خاویاری در دریای خزر به شدت کاهش یافته بطوری که از سال ۱۹۹۷ نام این ماهیان به عنوان گونه‌های در معرض خطر قرار گرفته است (ناظریان و همکاران، ۱۳۹۳).

در حال حاضر صید ماهیان خاویاری در سواحل ایران تنها به منظور تکثیر و حفظ ذخایر آن‌ها و بوسیله تورهای گوشگیر انجام می‌شود. تورهای گوشگیر از قدیمی‌ترین ابزار صید ماهی هستند که به صورت یک دیواره عمودی ثابت یا متحرک در مسیر مهاجرت ماهی‌ها در عمق مورد نظر مستقر می‌شوند و ماهیان به دلیل ویژگی‌های طراحی و ساخت تور که تاحدود زیادی برای ماهی به سختی قابل رویت است، در اثر برخورد با دیواره توری وارد شبکه‌های (چشمه‌های) آن می‌شود و در اثر گیر کردن در این شبکه-ها یا با تورپیچ شدن، صید می‌شوند (خانی‌پور، ۱۳۹۱).

برای صید گونه‌های مختلف تاس‌ماهی در دریای خزر یعنی تاس‌ماهی ایرانی (*Acipenser persicus*)، تاس-ماهی روسی (*Acipenser gueldenstaedtii*) و گونه شیپ (*Acipenser nudiventris*) که دارای خصوصیات ریختی نزدیک به هم هستند، از تورهای گوشگیر ویژه‌ی صید تاس‌ماهیان با ویژگی های نمره نخ ۳۴/۱۸/S تکس و اندازه هر چشمه دام از گره تا گره در طول یک ضلع ۱۵۰ میلی‌متر استفاده می‌شود (بهروز خوشقلب و همکاران، ۱۳۸۹). تورهای تازه تهیه شده تاس‌ماهیان و تورهایی که تاکنون در صید بکار گرفته نشده‌اند به تورهای نو یا تورهای ۱۰۰ درصد معروف می-باشند. با هر بار بکارگیری تورهای نو در صید، درصدی از کیفیت تور کاهش یافته و در نتیجه تور از حالت ۱۰۰ درصد خارج می‌شود. بر همین اساس تورهای یک بار مورد استفاده قرار گرفته در صید به تورهای ۷۵ درصد و تورهای دوبار بکارگرفته شده در صید به تورهای ۵۰ درصد معروف می‌باشند (امینیان فتیده، ۱۳۸۲).

اگر چه تحقیقات مختلفی بر روی تورهای گوشگیر در ایران صورت گرفته است (امینیان فتیده، ۱۳۸۲؛ حسینی، ۱۳۸۲؛ بهروز خوشقلب، ۱۳۸۴؛ بهروز خوشقلب و همکاران، ۱۳۸۹؛ درویشی، ۱۳۸۸؛ استادی‌کم، ۱۳۹۲) اما کمتر تحقیقی به موضوع استحکام نخ‌های بکار رفته در تور و عوامل موثر بر استحکام تورها می‌پردازد. این در حالی است که استحکام در مقابل پارگی یکی از مهم‌ترین ویژگی‌هایی است که صیادان و تولیدکنندگان تورهای صیادی باید به هنگام انتخاب یک تور صیادی مناسب به آن توجه کنند (Klust, 1982; Oxvig, and Hansen, 2007). زیرا ویژگی‌ها و خواص فیزیکی نخ های صیادی بکار رفته در تور برروی راندمان صید و دوره‌ی بهره‌برداری اثر مستقیم دارد (امینیان فتیده، ۱۳۸۲).

در بین ویژگی‌های مهم تورهای صیادی مهم‌ترین ویژگی استحکام در مقابل پارگی آنهاست، نخ‌ها باید در شرایط متفاوت و هم‌چنین مراحل مختلف صید، مقاومت کافی برای تحمل نیروهای وارده را داشته باشند (Pan and Brookstein, 2002).

در همین راستا مدیریت امور ماهیان خاویاری استان گلستان با توجه به بررسی استحکام تورهای صیادی بکاررفته، اقدام به حذف تورهای مستهلک و جابگزین نمودن آنها با تورهای نو می‌کند. علی‌رغم تحقیقات صورت گرفته قبلی در رابطه با استحکام تورهای صیادی (امینیان فتیده، ۱۳۸۲؛ استادی‌کم، ۱۳۹۲) برخی از جنبه‌های این مطالعات از جمله بررسی اثرات فیزیکی و اثر انبارداری بر استحکام این تورها هنوز در ابهام بوده و مطالعه‌ای که در بر گیرنده این تحقیقات باشد بر روی این تورها صورت نگرفته است. از این رو محققین تصمیم گرفتند تا مطالعه-ای جامع‌تر در این زمینه انجام دهند.

## مواد و روش‌ها

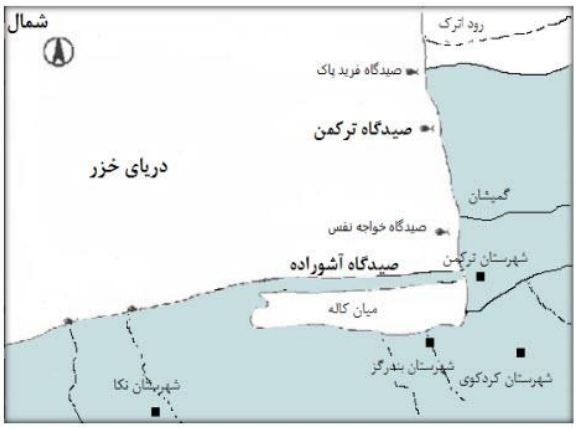
جهت تهیه نمونه‌ها، در سال ۱۳۹۳ و در خارج از فصل صید، در زمانی که انواع تورهای ماهیان خاویاری در صیدگاه موجود بودند، سفری به دو صیدگاه آشوراده و ترکمن (به ترتیب طول جغرافیایی: ″۴۴ ′۵۴ °۳۶ و عرض جغرافیایی: ″۱۸ ′۵۷ °۵۳ ، طول جغرافیایی: ″۳۰ ′۱۴ °۳۷ و عرض جغرافیایی: ″۰۰ ′۵۶ °۵۳ ) صورت گرفت (شکل ۱ و ۲). ۴۵ نمونه از انواع تورهای موجود در انبار بر اساس دستورالعمل موسسه ایزو ۲۳۰۷ تهیه و جهت



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-05 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1395.25.4.5.1 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110307 ]

بررسی به آزمایشگاه منتقل شدند (ISO 2307, 2010). این نمونه‌ها شامل ۱-تورهای نو تازه خریداری شده (شاهد)، ۲-تورهای نو موجود در انبار که مدت زمان دوسال در انبار نگهداری شده، ۳-تورهای ۷۵، ۵۰، و ۲۵ درصد (تورهایی که به ترتیب یک، دو یا سه بار در صید استفاده شده‌اند)، ۴- تورهای انبار نرفته با بافت نامناسب ۵-تورهای صدمه دیده در اثر برخورد با مانع، ۶- تورهایی که به صورت نامناسبی با آب شسته شده‌اند، ۷-تورهای شسته شده با آهک و ۸- تورهای مستهلک و از رده خارج بودند.

جهت بررسی استحکام رشته نخ های حاصل از هر دام از دستگاه اینسترون مدل ای اس تی ام ۵۵۶۶ ساخت کشور انگلیس موجود در آزمایشگاه فیزیک الیاف دانشکده نساجی امیر کبیر تهران، استفاده گردید (شکل ۳). برای این منظور، قطعاتی از رشته تور جدا و پس از باز کردن گره چشمه‌ها رشته نخ‌هایی به طول ۲۵ سانتی‌متر با شرایط مشابه تهیه شد. نخ‌های بدست آمده در حالت خشک در دستگاه اینسترون قرار داده و استحکام هر رشته در شرایط استاندارد و بر اساس استانداردهای ۳۷۹۰ و ۱۸۰۵ مورد سنجش قرار گرفتند ( ISO 1805, 2006; ISO 3790, 1976). سپس داده‌های حاصل با استفاده از طرح کاملاً تصادفی در قالب اسپلیت پلات در مکان در قالب و آزمون واریانس دو طرفه و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح اطمینان ۵ درصد با SPSS نسخه ۱۷ مورد تحزیه و تحلیل قرار گرفتند.



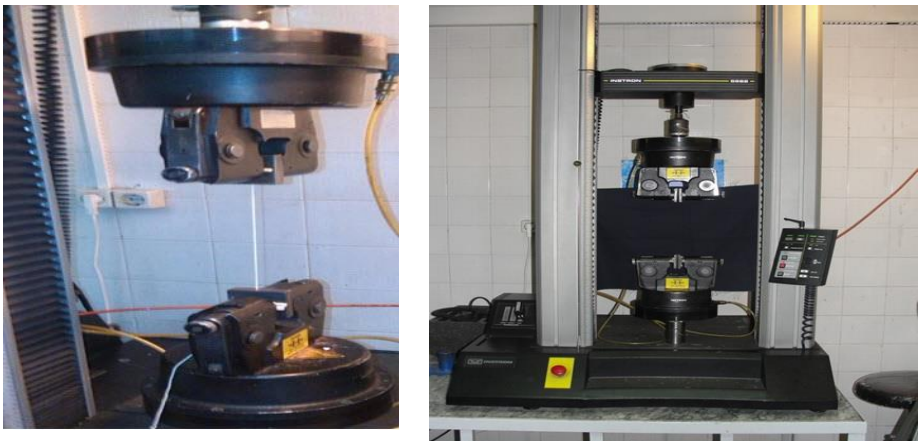

**شکل ۱: نقشه مناطق نمونه برداری**

**Figure 1: Sampling area**



**شکل ۲: انبار نگهداری دام های گوشگیر**

**Figure 2: Storage of gill nets**



**شکل ۳: دستگاه اینسترون مورد استفاده در بررسی استحکام سنجی رشته نخها**

**Figure 3: Instron testing machine used in study strength length of yarns**



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-05 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1395.25.4.5.1 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110307 ]

## نتایج

حجم تورهای نو خریداری شده گاهی بسیار زیاد بوده و در نتیجه تورهای تازه تهیه شده گاهی برای مدت یک و یا حتی دو سال در انبارهای مخصوص نگهداری تور باقی می‌مانند که این عامل خود بر استحکام تورهای صیادی تاثیر می‌گذارد. بعلاوه تورهای گوشگیر مورد استفاده در صید با کشیده شدن بر بدنه شناور و یا برخورد با اشیای سخت موجود در آب باعث خراشیدگی تورها و نیز کاهش استحکام تور می‌گردد. مطابق با جدول ۱، مشاهده گردید که اثر انبار ($p<0/01$)، نوع آسیب ($p<0/05$) و اثر متقابل آنها ($p<0/01$) بر استحکام تور اثر معنی‌دار دارند (جدول ۱).

**جدول ۱: نتیجه آنالیز واریانس اثر انبار و نوع آسیب روی نقطه گسیختگی تور گوشگیر تاس‌ماهیان**

**Table 1: Variance test result of the effect of storage and the type of damage on strength length point of sturgeon gillnet**

| نقطه گسیختگی | درجه آزادی | مجموع مربعات | میانگین مربعات | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| انبار | ۱ | ۲۰۷۵۹/۵۲۶ | ۲۰۷۵۹/۵۲۶ | ۴۹/۴۸۴۸ | ۰/۰۰۲۲** |
| خطا | ۴ | ۱۶۷۸/۰۵۳ | ۴۱۹/۵۱۳ | | |
| نوع آسیب | ۵ | ۹۱۱۰/۹۱۳ | ۱۸۲۲/۱۸۳ | ۳/۴۵۲۳ | ۰/۰۲۰۷* |
| انبار × نوع آسیب | ۵ | ۱۲۴۹۱/۹۱۹ | ۲۴۹۸/۳۸۴ | ۷/۷۳۳۵ | ۰/۰۰۵۱** |
| خطای کل | ۲۰ | ۱۰۵۵۶/۲۵۵ | ۵۲۷/۸۱۳ | | |
| کل | ۳۵ | ۵۴۵۹۶/۶۶۷ | | | |

در بررسی اثر متقابل انبارداری و وضعیت تور، بیشترین نقطه گسیختگی مربوط به تیمارهای تور انبار نرفته و شستشو داده شده با آهک است که برابر با ۳۴۳/۸ بوده که نسبت به بقیه تیمارها بطور معنی‌دار بیشتر است. کمترین میزان مربوط به تیمار تور انبار رفته قبل از شستشو با آهک با ۲۲۰/۵ بود (جدول ۲). نقطه گسیختگی در تیمارهای تورهای انبارنرفته (بجز در مورد شستشو با آهک) با تیمارهای تورهای انبار رفته با برخورد با قایق‌های غیرمجاز و برخورد با پره قایق اختلاف معنی‌دار ندارد. تورهای انبار نرفته و انبار رفته برخورد کرده با قایق غیرمجاز و پره قایق با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند. ولی تورهای انبار نرفته با بافت نامناسب دارای نقطه گسیختگی بالاتری نسبت به تور انبار رفته است. هم‌چنین انبار رفتن یا نرفتن اثر معنی‌داری روی نقطه گسیختگی تورهای با شستشوی نامناسب و نیز تیمارهای تورهای قبل از شستشو با آهک و نیز تیمارهای شستشو با آهک دارند. بعلاوه در بررسی نقطه گسیختگی هر یک از تیمارها با گروه شاهد، تنها تورهای انبار رفته با بافت و شستشوی نامناسب و قبل از شستشو با آهک و نیز تیمار شستشو با آهک با تیمار شاهد اختلاف معنی‌دار داشتند.

تورهای انبار رفته‌ای که دارای بافت نامناسب و شستشوی نامناسب بودند و نیز قبل و بعد از شستشو با آهک تیمار شدند، بطور معنی دار دارای نقطه گسیختگی کمتری در مقایسه با تور شاهد دارا بودند. به عبارت دیگر، انبار کردن چنین تورهایی می تواند بطور معنی دار نقطه گسیختگی آنها را کاهش دهد.



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-05 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1395.25.4.5.1 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110307 ]

**جدول ۲: تأثیر متقابل انبار و نوع صدمات فیزیکی بر نقطه گسیختگی گروه‌های مختلف تور**

**Table 2: Interaction effect of storage and physical damages on strength length of different net groups**

| وضعیت انبار | وضعیت تور (۵۰ درصد آسیب دیده) | نقطه گسیختگی |
|---|---|---|
| انبار نرفته | برخورد با قایق غیرمجاز | ۲۹۸/۹±۱۱/۴$^{b}$ |
| | برخورد با پره قایق | ۲۶۲/۸±۱۸/۸$^{bc}$ |
| | بافت نامناسب | ۳۰۴/۸±۸/۶$^{b}$ |
| | شستشوی نامناسب | ۲۹۲/۴±۲۱/۴$^{b}$ |
| | قبل از شستشو با آهک | ۲۷۱/۹±۱۰/۶$^{bc}$ |
| | شستشو با آهک | ۳۴۳/۸±۳۳/۵$^{a}$ |
| انبار رفته | برخورد با قایق غیرمجاز | ۲۸۸/۲±۱۰/۷$^{b}$ |
| | برخورد با پره قایق | ۲۶۶/۸±۱۲/۲$^{bc}$ |
| | بافت نامناسب | *۲۳۹/۴±۳۳/۲$^{cd}$ |
| | شستشوی نامناسب | *۲۴۲/۸±۲۸/۱$^{cd}$ |
| | قبل از شستشو با آهک | **۲۲۰/۵±۳۵/۱$^{d}$ |
| | شستشو با آهک | **۲۳۱/۵±۲۳/۳$^{cd}$ |
| | شاهد | ۲۷۱/۹ ± ۳۹/۳ |

تذکر: علامت ستاره (*) نشانه اختلاف معنی‌دار بودن تیمارها با گروه شاهد است. حروف لاتین مشترک نشانه عدم اختلاف معنی‌دار بین تیمارهاست.

نتایج نشان داد که بین بافته تازه خریداری شده (شاهد) و دام نو که به مدت دو سال در انبار بوده از نظر ویژگی‌های نقطه گسیختگی و درصد ازدیاد طول اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($p>۰/۰۵$).

## بحث

مهم‌ترین عامل در ساخت تورهای صیادی که بر مقاومت و استحکام در مقابل پارگی تورها بسیار موثر بوده، مواد اولیه‌ای است که توسط سازندگان تورهای صیادی انتخاب می‌شود (Oxvig and Hansen, 2007).

در مقایسه نمونه‌های توری که دو سال پیش خریداری شده با بافته تازه خریداری شده (به عنوان شاهد)، مشاهده گردید که تورهای قدیمی‌تر از استحکام در مقابل پارگی بیشتری نسبت به بافته نو تازه خریداری شده برخوردار بودند. علت اصلی این امر را می‌توان در کاهش کیفیت تورهای جدید جستجو کرد. یکی از مهم‌ترین عامل کاهش کیفیت تورهای جدید، عدم وجود استاندارد مشخص برای تهیه ادوات صیادی در داخل کشور و عدم وجود نظارت بر روند تهیه نخ ها و ادوات صیادی بوده که ممکن است در کاهش کیفیت تورها موثر بوده باشد.

نتایج حاصل از آزمایشات صورت گرفته توسط درویشی بر روی چهار نمره از نخهای صیادی پلی‌آمید ۱۲، ۳۰، ۳۶ و ۵۴، نشان داد که نخ‌های تولیدی در کشور نسبت به استانداردهای بین‌المللی تفاوت معنی‌دار دارند (درویشی، ۱۳۸۸) که از این منظر نیز کاهش کیفیت تورهای نو نسبت به تورهای تولیدی سال‌های گذشته را در کاهش بیشتر کیفیت آن‌ها باید جستجو کرد.

در تحقیق درویشی ۱۳۸۸، پارامترهای مهم فیزیکی از قبیل میزان بار پارگی و درصد ازدیاد طول در نقطه پارگی تورهای گوشگیر مخصوص صید ماهی قباد و صید کوسه ماهیان که از نخ‌های پلی‌آمید، به ترتیب با نخ شماره ۱۲ و ۵۴ تکس ساخته شده‌اند، در مقاطع زمانی ۴ ماهه (بین ۲، ۶ و ۱۰ ماه بعد از استفاده از تور) مورد توجه قرار گرفت که نتایج حاصل نشان دهنده کاهش استحکام در مقابل پارگی در حدود ۱۰ درصد بود (درویشی، ۱۳۸۸). در تحقیق دیگری که بر میزان کاهش استحکام تورهای



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-05 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1395.25.4.5.1 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110307 ]

نایلونی در اثر ایجاد شکاف در رشته نخ‌ها صورت گرفت مشاهده گردید که کمترین شکاف سطحی که در قطر نخ ایجاد شود باعث کاهش ۳۰ تا ۵۰ درصدی استحکام این تورها می‌گردد (Wanchana *et al*., 2002). با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از صدمات وارد بر تورهای صیادی، کاهش قابل توجه استحکام در مقابل پارگی این نمونه‌ها مشاهده شد که از این نظر با سایر تحقیقات انجام شده مطابقت دارد.

در بررسی شستن تور با آهک و اثر آن بر استحکام تورها مشاهده گردید که تورهای شسته شده با آهک نسبت به قبل از شستشو با آهک دارای استحکام بیشتری بوده که دلیل آن را می‌تواند در تأثیر خاصیت اسیدی آهک در از بین بردن موجوداتی از قبیل فولینگ‌ها و هم‌چنین گل و لای و ذرات مختلفی که باعث پوسیدگی و از بین بردن استحکام تور می‌شود، توجیه کرد.

استادی‌کم (۱۳۹۲) اعلام کردند که استفاده از آب آهک برای شستشو و شفافتر شدن رنگ تورها باعث کاهش استحکام در مقابل پارگی تورها می‌شود (استادی-کم، ۱۳۹۲). نتایج بدست آمده در تحقیق حاضر با نتایج حاصل از بررسی آقای استادی‌کم اختلاف نشان می دهد.

در تحقیقات صورت گرفته بر رشته نخ‌های صیادی مشخص گردید که افزایش رطوبت و عدم کنترل دمای انبار باعث کاهش استحکام تور صیادی می‌گردد (Klust, 1982). در این بررسی نیز با توجه به نتایج آزمایش کشش، می‌توان علت کاهش استحکام در مقابل پارگی تورهای انبار رفته را وضعیت نامناسب نگهداری تورها در انبار توجیه کرد. بعبارت دیگر عدم وجود وسیله سرمایشی، گرمایشی و نیز عدم وجود شرایط مطلوب برای نگهداری ادوات صیادی باعث کاهش استحکام در مقابل پارگی تورهای انبار رفته گردیده است که با تحقیقات صورت گرفته قبلی که اعلام می‌کند عملیات صیادی و هم‌چنین نگهداری تورها در انبار بر کیفیت آنها تأثیر می‌گذارد و باعث فرسودگی تورها می‌شود (Miyamoto and Shariff, 1958)، مطابقت دارد.

## تشکر و قدردانی

از پرسنل محترم مدیریت امور ماهیان خاویاری، ملا قلیچ کمی، سلیمانقلی خوزینی، علی خوزینی و فروغی برای هماهنگی با مسئولین صیدگاه‌های استان و تهیه‌ی نمونه-های لازم کمال تشکر را دارم. هم‌چنین از ناصری کارشناس محترم آزمایشگاه فیزیک الیاف دانشکده‌ی نساجی دانشگاه امیرکبیر تهران برای همکاری بی‌دریغشان در تمام مراحل آزمایش نمونه‌ها تشکر می‌نمایم.

## منابع

**استادی کم، ا.، ۱۳۹۲.** صحت طبقه‌بندی قابلیت صید تور گوشگیر تاس‌ماهیان در استان گلستان، با تأکید بر استحکام در مقابل پارگی نخ‌ها. پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته صید دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۵۱ صفحه.

**بهروز خوشقلب، م.ر.، ۱۳۸۴.** بررسی اندازه چشمه مناسب دام گونه تاسماهی ایرانی (قره برون). طرح تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان خاویاری دکتر دادمان. ۶۵ صفحه.

**بهروز خوشقلب، م.ر.، پرافکنده، ف.، توکلی، م.، جوشیده، ه.، فدایی، ب. و مرادی، ی.، ۱۳۸۹.** کارآیی تور گوشگیر ثابت با چشمه ۱۷۰ میلیمتر در کاهش میزان صید ماهیان نارس تاسماهی ایرانی (*Acipenser persicus*). مجله علمی شیلات ایران. سال بیستم، شماره ۴، صفحات ۱۵۸– ۱۵۱.

**حسینی، س.ع.، ۱۳۸۲.** تعیین چشمه استاندارد تور کوشگیر ماهی گیدر در دریای عمان (سواحل سیستان و بلوچستان). نشریه پژوهش و سازندگی، شماره ۶۰ در امور دام و آبزیان، صفحات ۱۱– ۲.

**خانی‌پور، ع.ا.،** ۱۳۹۱. روش‌های صید آبزیان. انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی. ۲۴۷ صفحه.

**درویشی، خ.، ۱۳۸۸.** مطالعه‌ی خصوصیات فیزیکی رشته نخ‌های پلی‌امید مورد استفاده در تورهای گوشگیر. پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته شیلات دانشگاه تربیت مدرس، ۱۰۴ صفحه.



[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.10261354.1395.25.4.5.1 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110307 ]

**ناظریان، س.، کنعانی، ح.ق.، جعفریان، ح.ا. و سلطانی، م.، ۱۳۹۳.** بررسی تاثیرات خوراکی پودر آکیناسهآ و سیر بر برخی از فاکتورهای رشد در فیل ماهی (*Huso huso* Linneaus, 1758). نشریه "پژوهشهای ماهی شناسی کاربردی "دوره دوم، شماره دوم، صفحات ۲۴ – ۱۵.

**Klust, G., 1982**. Netting materials for fishing gear. FAO fishing manuals. Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO). Italy.175P.

**ISO 3790, 1976.** Fishing nets - Determination of elongation of netting yarns. International Organization for Standardization. 6 P.

**ISO 1805, 2006**. Fishing nets - Determination of breaking force and knot breaking force of netting yarns. International Organization for Standardization. 16 P.

**ISO 2307, 2010.** Fibre ropes — Determination of certain physical and mechanical properties. International Organization for Standardization Provided by IHS under license with ISO. 23 P.

**Miyamoto, H. and Shariff, A.T., 1958**. Experiments on fishing net preservation. proc. indo-pacific fish. Coun., 8: 42-63

**Oxvig, U. and Hansen, U., 2007**. Fishing gears. Published by Fiskericirken. Denmark. 50 P.

**Pan, N. and Brookstein, D., 2002**. Physical properties of twisted structures. II. Industrial yarns, cords and ropes. Journal of Applied Polymer Science. 83: 610-630.

**Wanchana, W., Kanehiro, H. and Inada, H., 2002**. Effect of surface damage on tensile and fatigue properties of nylon fishing line. Journal of Tokyo University of fisheries, 88: 39-46

[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-05 ]
[ DOR: 20.1001.1.10261354.1395.25.4.5.1 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110307 ]

# Study of physical damage and storage effects on strength of sturgeon gillnet

Tamasoki M.S.[1]; Gorgin S.[1*]; Ghorbani R.[1]; Ghareaghaji, A.A[2]; Aghilnejad S.M[4]

*sgorgin@gau.ac.ir

1-Fishing and Exploitation Department, College of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
2-College of Textile Engineering, Amirkabir University of Technology
3-Sturgeon Management of Golestan province

**Abstract**

Every year, after fishing period, the sturgeon gillnets are assessed base on physical characters by the management of sturgeon fishes in Golestan Province. Net are put aside and replaced by new one if they qualification are not net. In spite of importance of strength ropes, unfortunately, there is a little research in this regards. In addition, previous research are not applied storage conditions and physical damages. Therefore, researcher are determined to do a research in this regards. For this reason some materials from new net, storage net, damaged net, put aside net, etc. collected and tested by an Instron. Then data analyzed by factorial test in complete randomized and variance and average compared in 5% significant level by SPSS version 17. The results shows that there is not significant difference between new net (blank) and new net kept in storage for two years in strength point ($p>0.05$). However, there is significant difference in breaking point, damaged nets ($p<0.05$). Regarding the effect of reducing, the net strength during the storage, lack of significant difference between new storage net, represents a quality loss in making of new nets.

**Keywords:** Gillnet, Strength, Physical damage, Storage

*Corresponding author

[ Downloaded from isfj.ir on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.10261354.1395.25.4.5.1 ]
[ DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110307 ]