

## بررسی میزان صید دورریز صیدگاه‌های سواحل استان خوزستان

شفا حویزآوی\*<sup>۱</sup>، بابک دوست شناس<sup>۱</sup>، غلامرضا اسکندری<sup>۲</sup>، احمد سواری<sup>۱</sup>، حسین محمد عسگری<sup>۳</sup>

۱. گروه زیست شناسی دریا، دانشکده علوم دریایی و اقیانوسی، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

۲. پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور

۳. گروه محیط زیست دریا، دانشکده منابع طبیعی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۲/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۶

### چکیده

هدف اصلی این مطالعه توصیف و تخمین ترکیب صید دورریز و الگوی فصلی دورریز در تور گوشگیر در آبهای شمال غربی خلیج فارس در سواحل خوزستان می‌باشد. نمونه برداری به صورت ماهانه و با استفاده از لنج‌های صیادی شیلات خوزستان به مدت یک سال در آبهای استان خوزستان صورت گرفت. مناطق صیادی مورد نمونه‌برداری شامل لیفه، بوسیف، خورموسی و بحرکان بود. نمونه‌های دورریز شامل ۶۱ گونه از ۳۷ بود که تقریباً ۳۹ درصد آن‌ها جزء گونه‌ها تجاری و ۶۱ درصد غیرتجاری می‌باشند. سفره ماهیان (*Dasyatidae*) و گربه ماهیان (*Ariidae*) در اغلب توراندازی‌ها مشاهده شده‌اند. میانگین طولی اغلب گونه‌های دورریز شده خصوصاً ماهیان استخوانی کمتر از  $15 \pm 0/5$  سانتی‌متر می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که میزان صید دورریز به ازای واحد تلاش در فصول مختلف به طور ماهانه اختلاف معنی داری نداشته است. میزان صید به ازای توراندازی، ساعت، روز و سفر در تور گوشگیر به ترتیب ۲۰/۰۳، ۳/۰۳، ۵۴/۵۱ و ۴۳۶/۰۷ کیلوگرم و به ازای شناور ۵/۲۳ تن در سال بدست آمد. نرخ و نسبت دورریز در تور گوشگیر به ترتیب ۰/۲۳ و ۰/۳۱ درصد بدست آمد. ماهیان غضروفی با ۱۲ گونه و ۶۰٪ در تور گوشگیر بیشترین درصد وزنی صید دورریز را تشکیل داده‌اند نرخ بالای افراد با اندازه‌های کوچک مشاهده شده برای گونه‌های مهم تجاری مثل شوریده (*Otolithes ruber* (Schneider, 1801)، شیر *comberomorus commerson* (Lacepede, 1801) و سارم دهان‌بزرگ (*Scomberoides commersonianus* (Lacepede, 1801) در صید دورریز احتمالاً به نقش سواحل خوزستان به عنوان مناطق نوزادگاهی مرتبط می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: صید دورریز، صید ضمنی، گوشگیر، شمال غربی خلیج فارس

## ۱. مقدمه

میزان صید دورریز در حال حاضر یکی از مهم ترین موضوعات از دیدگاه اقتصادی و زیست محیطی در مدیریت شیلاتی می باشد. در واژه نامه شیلاتی فائو، دورریز به عنوان نسبتی از مواد آلی با منشأ جانوری در صید که به هر دلیل دور انداخته یا به دریا ریخته می شوند توصیف شده است (Bellido et al., 2011). دورریز به عنوان "نسبتی از صید که به دریا برگردانده می شود" تعریف شده است (Kelleher, 2005) شیوه های دورریز بر روی ذخایر ماهی و محیط زیست دریایی تاثیر مستقیم داشته و بر مردم، جامعه، و سطوح اکوسیستمی که هنوز تا حد زیادی ناشناخته است اثرات غیر مستقیم دارد (Cetinic et al., 2011). صید دورریز دارای اثرات مختلفی از قبیل اثرات اکولوژیکی و بیولوژیکی، اثر بر ارزیابی ذخایر و اثرات اقتصادی و اجتماعی می باشد. (Morizur et al., 1999)

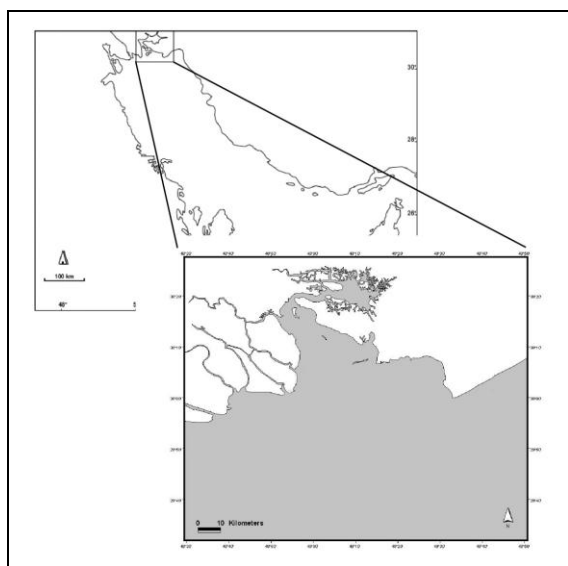
میزان صید ماهیگیری در جهان در سال های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ به ترتیب در حدود ۸۹/۶ و ۸۸/۶ میلیون تن و صید ماهیگیری دریایی در حدود ۷۷/۹ و ۷۷/۴ تن تخمین زده شده است. آخرین آمار نشان می دهد که در سال ۲۰۰۹، ۳۰ درصد از ذخایر دریایی در حال بهره برداری کامل، ۵۷ درصد بیش از حد بهره برداری شده و ۱۳ درصد کاملاً بهره برداری نشده است. در منطقه غرب اقیانوس آرام (حوزه ۵۱) میزان صید در ۲۰۰۹ در حدود ۴/۳ میلیون تن بوده که ۶۵ درصد ذخایر آن کاملاً بهره برداری شده، ۲۹ درصد بیش از حد بهره برداری شده و ۶ درصد کاملاً بهره برداری نشده است (FAO, 2012a). از سال ۱۹۷۴ نسبت ذخایر آبزبان کاملاً بهره برداری نشده بتدریج کاهش پیدا کرده است. همچنین ذخایر کاملاً و بیش از حد بهره برداری شده در حال افزایش است. بنابراین دریاها در افزایش تولید محدودیت داشته و در اکثر مناطق جهان در حال حاضر پتانسیل بهره برداری بیشتر وجود ندارد. در صورتیکه جمعیت انسانی و تقاضا برای منابع آبی و دریایی روبه افزایش است. میزان صید آبزبان

در ایران در ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ به ترتیب ۴۱۹۹۰۳ و ۴۴۳۶۵۰ تن و تولیدات آبی پروری در حدود ۱۷۹۵۷۳ و ۲۲۰۰۳۴ تن تخمین زده شده است که در صید رتبه ۳۲ و در آبی پروری رتبه ۲۱ را به خود اختصاص داده است (FAO, 2012b). در آب های خوزستان میزان صید در ۱۳۹۰ در حدود ۴۴۰۳۱ تن تخمین زده شده است (سالنامه آماری شیلات، ۱۳۸۹). میزان دورریز کل در جهان بطور متوسط ۷/۳ میلیون تن در سال (۸ درصد از صید کل) تخمین زده شده است اگر چه در برخی از ماهیگیری ها نرخ دورریز بسیار بالاتر است. میزان دورریز در آب های شمال شرقی اطلس و شمال غربی آرام زیاد است و تقریباً ۴۰ درصد دورریز جهانی را تشکیل می دهد (Kelleher, 2005).

در خصوص ماهیان دورریز در ماهیگیری سنتی با تور گوشگیر مطالعات اندکی وجود دارد (Kelleher, 2005). آبزبان دورریز شده جهانی در ماهیگیری دریایی، Rochet و Trenkel در سال ۲۰۰۵ عوامل نوسان ساز صید دور ریختنی و پیشنهادات و راهکارهای عملی کاهش آن، Morizur و همکاران در سال ۱۹۹۹ مسایل دورریز در ماهیگیری را مورد بررسی قرار داده اند. ولی نسب و همکاران در سال ۱۳۸۵ صید جانبی ترال میگو در آب های هرمزگان، صید جانبی ترال یال اسبی در بوشهر (Raesi et al., 2011)، (Hoseininezhad et al., 2012) صید جانبی ترال میگو در سواحل خوزستان و ترکیب صید جانبی در آب های بوشهر (Pighambari and Daliri, 2012)، صید جانبی ترال میگو را مطالعه و نرخ صید دورریز را گزارش کرده اند (Kazemi et al., 2013).

Morizur و همکارانش در سال ۱۹۹۹ دلایل اصلی برای دورریز کردن در دریا را اقدامات مدیریتی، دلایل فنی و اقتصادی دانسته و برای دورریز کردن هر یک از گونه های تجاری، حداقل ۷ دلیل خرابی، اندازه غیر بازاری، گونه های غیر بازاری، سهمیه (بدست آمده)، درصد صید جانبی (بدست آمده)، درجه بندی بالا و تکنیک های ماهیگیری را بیان کرده است. یکی دیگر

شناورهای صیادی (لنج) و با استفاده از تور گوشگیر در مناطق صیادی انجام گرفت.



شکل ۱: مناطق نمونه‌گیری صید دورریز در سواحل خوزستان (۹۲-۱۳۹۱)

ثبت اطلاعات صید در روزهای حضور تیم تحقیقاتی بر عرشه صورت گرفته است. نحوه اجرای ثبت داده‌ها و تهیه نمونه در کلیه ایستگاه‌ها بر روی عرشه شناور مشابه طی مراحل ذیل ثبت گردید. تخمین وزن صید کل، جداسازی صید تجاری از دورریز، تخمین وزن صید تجاری، جداسازی آبزیان دورریز بزرگ، شمارش و ثبت وزن کلی هر گروه از آبزیان دورریز بزرگ، برداشت کمتر از ۲۰ کیلوگرم زیر نمونه از صید دورریز کوچک به صورت تصادفی از هر توراندازی، تخمین وزن باسکت نمونه، جداسازی، شمارش نمونه‌ها و ثبت وزن کلی هر گروه از آبزیان ریز دورریز در زیر نمونه، بیومتری ماهیان دورریز، انتقال آبزیان زیر نمونه به آزمایشگاه جهت بیومتری تکمیلی و شناسایی. در آزمایشگاه آبزیان زیر نمونه انتقالی پس از تفکیک، با استفاده از کلید شناسایی ۵ جلدی فائو (Fischer et al., 1984)، راهنمایی صحرایی ماهیان پاکستان (Bianchi et al., 1985) و اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان (اسدی، ۱۳۷۵) تا پایین ترین سطح رده بندی

از دلایل بیان شده برای صید دورریز در برخی از مناطق، قرار داشتن گونه‌های تجاری در مرحله ای از چرخه زندگی است که آوردن آنها به اسکله غیر قانونی بوده است (Taiwo, 2013). با این حال دیگر عوامل محیطی، بیولوژیکی و رفتاری نیز نقش مهمی در شیوه‌های دورریز با تاثیر بر ترکیب صید را بازی می‌کنند. این عوامل عبارتند از: فصل و منطقه (زمانی) و یا تجمع مکانی گونه‌های صید جانبی یا اندازه، فراوانی گونه‌های نادر، رفتار ماهیگیران (توانایی و تمایل برای جلوگیری از صید جانبی)، کلاس سالانه قوی (فراوانی متغیر افراد کوچک، افراد غیر بازاری)، چگونگی جمعیت (غلبه افراد کوچکتر در جمعیت‌های بهره‌برداری شده) و اجتماع گونه‌ها (وابستگی بین گونه‌های هدف و صید جانبی) (Borges, 2005).

Bellido و همکاران در سال ۲۰۱۱ راه‌هایی برای رویکرد اکوسیستمی به مدیریت شیلاتی را جهت صید دورریز و جانبی ماهیگیری ارائه کرده است. Pierce و همکاران در سال ۲۰۰۲ صید ضمنی در ماهیگیری پلاژیک در آبهای اسکاتلند Schaefer و همکاران در سال ۱۹۸۹ ماهیگیری با گوشگیر متحرک در آبهای فلوریدا را بررسی کرده‌اند.

هر ساله مقادیر قابل ملاحظه‌ای از آبزیان از قبیل ماهیان تجاری زیر اندازه بازار و ماهیان ریز کم ارزش و همچنین آبزیان حرام پس از صید و اغلب به صورت مرده به آب برگشت داده می‌شود. البته درصدی از این ماهیان را نیز گونه‌هایی نظیر سفره ماهی و کوسه ماهی‌ها تشکیل می‌دهند که گرچه طبق موازین شرعی مصرف انسانی نداشته ولی دارای ارزش صادراتی می‌باشد. هدف اصلی از این مطالعه توصیف و کمی کردن صید دورریز در تور گوشگیر می‌باشد.

## ۲. مواد و روش‌ها

عملیات اجرایی این پروژه به مدت یک سال از فروردین ۱۳۹۱ تا اسفند ۱۳۹۱ در آب‌های استان خوزستان انجام شد (شکل ۱). نمونه‌برداری به صورت ماهانه از ۳ منطقه چوبنده، اروند کنار و هندیجان با

و همچنین میزان صید دورریز به ازای شناور در سال از ضرب وزن دورریز کل در هر سفر در تعداد ماه های سال در تعداد سفر هر شناور در ماه محاسبه گردید. ۴- تخمین نرخ صید دورریز؛ نرخ صید دورریز با وزن از طریق ذیل تخمین زده شد (Alverson et al., 1994).

$$D_{rate} = Dt/Dt + Rt$$

$D_t$  = وزن صید دورریز،  $D_{rate}$  = نرخ دورریز و  $R_t$  = وزن صید تجاری

۵- تخمین نسبت صید دورریز کل و گونه ها. نسبت صید دورریز با وزن از طریق ذیل تخمین زده شد (Alverson et al., 1994).

$$D_{ratio} = Dt/Rt$$

$D_{ratio}$  = نسبت دورریز

۶- تخمین صید دورریز کل و گونه ها به ازای سال میزان صید دورریز کل از طریق ذیل تخمین زده شد (Anderson, 2004).

$$D_y = D_{ratio} * L_y$$

$D_y$  = وزن دورریز در سال و  $L_y$  = وزن صید تجاری در سال

جهت تجزیه تحلیل داده ها از نرم افزار SPSSv14، جهت رسم نمودارها و آمار توصیفی از نرم افزار EXCEL و تست های آماری از Minitab 16 استفاده شد. در تمامی موارد محاسبه میانگین، خطای استاندارد نیز محاسبه گردید. جهت مقایسه صید دورریز در فصول سال در تور گوشگیر از آنالیز واریانس یکطرفه (ANOVA) استفاده گردید و در صورت وجود اختلاف معنی دار از آزمون دانکن جهت دسته بندی داده ها استفاده شد.

### ۳. نتایج

طی ۱۷ گشت انجام شده با لنج های صیادی با روش صید گوشگیر تقریباً ۴۰۸۵ کیلو صید دورریز مورد بررسی قرار گرفت. دامنه عمق آب در منطقه نمونه گیری بین ۳ تا ۲۰ متر و دامنه دمای سطحی آب بین ۱۲ تا ۳۲ درجه سانتی گراد متغیر بوده است. مدت

(معمولاً گونه) شناسایی گردید. جهت به روزرسانی و تأیید نام آبزبان شناسایی شده از سایت های تخصصی fishbase.org, marinespices.org, fishwise.co.za استفاده شد. طول کل برای اکثر آبزبان، طول کاراپاس برای خرچنگ ها، طول مانتل برای سرپایان با دقت ۱ سانتی متر اندازه گیری شد. جهت آنالیز نتایج بدست آمده از برنامه نمونه گیری و تعمیم تخمین ها، به صورت ذیل عمل گردید.

۱- شاخص وقوع گونه (Species occurrence index) فراوانی وقوع براساس تعداد مرتبه مشاهده شده گونه در توراندازی ها نسبت به کل توراندازی ها محاسبه شده است (Santos et al., 2006).

$$SOC = (ni/N) * 100$$

$S_{occ}$  = شاخص وقوع گونه،  $n_i$  = تعداد توراندازی هایی که گونه  $i$  در آنها حضور دارد و  $N$  = تعداد کل توراندازی ها

۲- تخمین میزان صید دورریز هر گونه در هر توراندازی. محاسبه میزان صید دورریز هر گونه و یا جنس در هر توراندازی طی دو مرحله انجام گردید: ۲ الف- محاسبه دورریز کل هر گونه از زیر نمونه ماهیان ریز (Hofstede & Dickey-Collas, 2006)

$$D_{sh} = (Ch Wh)(dsh/dh)$$

$D_{sh}$  = وزن کل صید دورریز گونه در کشش،  $C_h$  = وزن صید کل تخمین زده شده در توراندازی،  $W_h$  = سهم دورریز از کل صید،  $d_{sh}$  = وزن زیر نمونه دورریز،  $s$  = گونه و  $h$  = توراندازی

۲ ب- وزن کردن دورریز بزرگ هر گونه در صورت مشاهده به وزن محاسبه شده ماهیان ریز

۳- تخمین تعداد گونه دورریز به ازای توراندازی تعداد گونه های دورریز شده در هر توراندازی از تقسیم تعداد کل گونه ها در هر سفر بر تعداد توراندازی در آن سفر محاسبه گردید.

میزان صید دورریز به ازای توراندازی، ساعت، روز و سفر از تقسیم وزن کل دورریز در هر سفر بر تعداد توراندازی، ساعت، روز و سفر در آن سفر محاسبه شد

*Nematolosa nasus* (۲۵٪) به ترتیب بیشترین حضور را در توراندازی های گوشگیر به خود اختصاص می دهند (جدول ۲). میانگین طول آبیان دورریز شده در تور گوشگیر در جدول ۲ آورده شده است. اکثر گونه های تجاری دارای طول میانگینی زیر ۲۰ سانتی متر می باشند. اما در گونه های حرام مثل یال اسبی سربزرگ (*Eupleurogrammus glossodon*)، ماردریایی (*Hydrophis ornatus*) و گربه ماهی بزرگ (*Netuma thalassina*) طول های بالای از یک متر نیز دیده می شود. میانگین تعداد گونه دورریز اگرچه در تمام فصول مشابه می باشد اما در فصل بهار بیشترین مقدار را دارا بود (شکل ۲). به طور میانگین در هر بارتوراندازی در حدود  $16 \pm 0.34$  گونه دورریز می گردد. روند تعداد گونه در فصول مختلف در تور گوشگیر ( $df=16, F=3.19, p=0.06$ ) اختلاف معنی داری را نشان نمی دهد. حداکثر میانگین دورریز به ازای توراندازی، ساعت، روز، سفر، شناور در پاییز دیده می شود (جدول ۳). روند تغییرات در فصول مختلف ( $p > 0.05$ ) اختلاف معنی داری را در تمام موارد نشان نداده است. بطور میانگین میزان صید دورریز به ازای توراندازی در تور گوشگیر در حدود ۲۰ کیلوگرم می باشد.

زمان توراندازی در هر گشت دریایی حدود ۷ ساعت بوده است. در کل نمونه گیری در تور گوشگیر ۶۱ گونه شناسایی شد که از میان آنها تعداد ۲۵ گونه تجاری (۴۱ درصد) و تعداد ۳۶ گونه غیر تجاری (۵۹ درصد) می باشد. وزن صید کل دورریز گونه های تجاری زیر اندازه در تور گوشگیر در حدود ۲۲۴/۷ تن (۷/۱ درصد) در سال و گونه های غیر تجاری در حدود ۲۹۳۸ تن (۹۲/۹ درصد) در سال تخمین زده شد (جدول ۱). در تور گوشگیر ۲۲ درصد گونه ها در کمتر از ۱ درصد، ۵۰ درصد گونه ها در کمتر از ۲۵ درصد و ۲۸ درصد گونه ها در بیش از ۲۵ درصد توراندازی ها مشاهده شده اند.

سفره ماهیان خانواده *Dasyatidae* گونه های (*Pastinachus sephen*)، (*Himantura walga*) و (*Himantura gerrardi*) (۶۰٪)، گربه ماهیان خانواده *Arridae* گونه های (*Plicofollis dussumieri*) و (*Plicofollis tenuispinis*) (۵۶٪)، خرچنگ آبی (*Portunus pelagicus*) (۴۱٪)، شایق (*Thryssa hamiltonii*) (۳۵٪)، کوسه گربه ای (*Chiloscyllium griseum*) (۳۱٪)، شمسک بزرگ (*Ilisha megaloptera*) (۳۰٪)، ژله فیش (*Catostylus tagi*) (۲۹٪)، کوسه درنده جنس کارکارهینوس (*Carcharhinus dussumieri*) (۲۶٪) و گوف

جدول ۱: تعداد گونه، وزن کل، وزن بر ساعت گونه های تجاری و گونه های غیر تجاری دورریز شده در سال در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۹۱-۹۲)

تور	دورریز	گونه های تجاری	درصد گونه های تجاری	گونه های غیر تجاری	درصد گونه های غیر تجاری	کل
	تعداد گونه	۲۵	۴۱	۳۶	۵۹	۶۴
گوشگیر	وزن کل (تن)	۲۲۴/۷	۷/۱	۲۹۳۸	۹۲/۹	۳۱۶۲/۷
	کیلوگرم بر ساعت	۰/۲۲	۷/۱	۲/۸۱	۹۲/۹	۳/۰۳

جدول ۲: میانگین، دامنه طولی و درصد حضور در آبزبان دورریز شده در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۹۱-۹۲) \*گونه‌های ریز غیر تجاری \*\*گونه‌های حرام \*\*\*گونه‌های تجاری ریز

خانواده	گونه	نام انگلیسی	نام فارسی	گوشگیر		
				میانگین $\pm$ انحراف معیار	دامنه	درصد حضور
ARIIDAE گره ماهیان	<i>Netuma thalassina</i> (Ruppell, 1837)	Giant catfish	**گره ماهی بزرگ	۲۴±۱۷	۴-۶۴	۵۶/۳۷
	<i>Plicofollis dussumieri</i> (Valenciennes, 1840)	Blacktip sea catfish	**گره ماهی خاکی			
	<i>Plicofollis tenuispinis</i> (Day, 1877)	Thinspine sea catfish	**گره ماهی شیاردار			
ARIOMMATIDAE	<i>Ariomma indicum</i> (Day, 1871)	Indian diftfish	*آریومای هندی	۱۴±۰	۱۴	۰/۴۹
CARANGIDAE مقوا ماهیان	<i>Scomberoides commersonianus</i> (Lacepede, 1801)	Talang queenfish	***سارم دهان بزرگ	۲۸	-	۰/۴۹
	<i>Scomberoides tol</i> (Lacepede, 1801)	Needlescaled queenfish	***سارم	۱۷	-	۰/۴۹
	<i>Alepes kleinii</i> (Bloch, 1793)	Banded scad	***گیش سایه	۱۲±۲	۷-۱۷	۲۳/۰۴
	<i>Alepes djedaba</i> (Forsskal, 1775)	Shrimp scad	***گیش میگوی (برک)	۲۰±۲	۱۶-۲۴	۱/۹۶
	<i>Atule mate</i> (Cuvier, 1833)	Yellowtail scad	***گیش گوش سیاه (حمام)	۱۴±۲	۹-۲۰	۰/۴۹
CARCHARHINIDAE کوسه ماهیان	<i>Rhizoprionodon acutus</i> (Ruppell, 1837)	Milk shark	*کوسه چاک لب	۴۱±۱۳	۲۷-۷۲	۹/۳۱
	<i>Carcharhinus dussumieri</i> (Valenciennes, 1839)	Whitecheek shark	*کوسه چانه سفید	۴۱±۱۷	۱۸-۷۲	۲۵/۵
	<i>Carcharhinus macroti</i> (Muller & Henle, 1839)	Hardnose shark	*کوسه نوک تیز	۷۱	-	
	<i>Carcharhinus sp.</i>		*کوسه خال دار	۵۵	-	
	<i>Carcharhinus limbatus</i> (Valenciennes, 1839)	Blacktip shark	*کوسه نوک سیاه	۶۲±۱۵	۴۱-۸۹	
CATOSTYLIDAE ژلی فیش ها	<i>Catostylus tagi</i> (Haeckel, 1869)		***ژله فیش	*	*	۲۹/۴۱
CHIROCENTRIDAE خارو ماهیان	<i>Chirocentrus nudus</i> (Swainson, 1839)	Whitefin wolf-herring	***خارو باله سفید	۳۸±۶	۲۵-۵۱	۱۴/۷۱

ادامه جدول ۲: میانگین، دامنه طولی و درصد حضور در آبزیان دورریز شده در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۹۱-۹۲) \*گونه‌های ریز غیر تجاری \*\*گونه‌های حرام \*\*\*گونه‌های تجاری ریز

خانواده	گونه	نام انگلیسی	نام فارسی	گوشگیر		
				میانگین $\pm$ انحراف معیار	دامنه	درصد حضور
	<i>Dussumieria acuta</i> (Valenciennes, 1847)	Rainbow sardine	*ساردین رنگین کمانی	۱۱ $\pm$ ۲	۹-۱۳	۱/۴۷
	<i>Sardinella albella</i> (Valenciennes, 1847)	White sardinella	*ساردینلای سفید	۱۲ $\pm$ ۱	۸-۱۵	۷/۸۴
	<i>Nematolosa nasus</i> (Bloch, 1795)	Bloch's gizzard shad	**گوف رشته دار	۱۹ $\pm$ ۳	۱۲-۲۵	۲۵
	<i>Anodontostoma chacunda</i> (Hamilton & Buchanan, 1822)	Chacunda gizzard-shad	*گوف کوچک	۱۷	-	۰/۴۹
	<i>Tenualosa ilisha</i> (Hamilton & Buchanan, 1822)	Hilsa shad	**صبور	۱۸	-	۰/۴۹
DASYATIDAE سفره ماهیان	<i>Pastinachus sephen</i> (Forsskal, 1775)	Cowtail sting ray	**سفره ماهی ام سحیفه (پو دم پری)	*	*	۶۰(کل سفره ها)
	<i>Himantura walga</i> (Muller & Henle, 1841)	Sting ray	**سفره ماهی (پو دو خار)	*	*	۲/۴۵
	<i>Himantura gerrardi</i> (Gray, 1851)	White-spotted whipray	**سفره ماهی (پو چهار گوش)	*	*	۰/۴۹
HEMISCYLLIIDAE گره کوسه ماهیان	<i>Chiloscyllium griseum</i> (Muller & Henle, 1839)	Grey bambooshark	**کوسه گربه‌ای	۵۸ $\pm$ ۱۱	۳۲-۸۴	۳۱/۳۷
LEIOGNATHIDAE پنج زاری ماهیان	<i>Photopectoralis bindus</i> (Valenciennes, 1835)	Orangefin ponyfish	*پنج زاری	۹ $\pm$ ۲	۵-۱۳	۲۲/۵۴
MULLIDAE بز ماهیان	<i>Upeneus sulphureus</i> (Cuvier, 1829)	Sulphur goatfish	*ریش بز (بز ماهی زرد جامه)	۱۵ $\pm$ ۲	۱۲-۲۰	۲/۴۵
MURAENESOCIDAE مار ماهیان دریایی	<i>Muraenesox cinereus</i> (Forsskal, 1775)	Daggertooth pike conger	**مار ماهی تیز دندان	۳۵	-	۰/۴۹
MYLIOBATIDAE سپر ماهیان عقابی (رامک ماهیان)	<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)	Spotted eagle ray	**سفره ماهی (رامک خالدار)	*	*	*
NEMIPTERIDAE گوازیم ماهیان	<i>Nemipterus peronii</i> (Valenciennes, 1830)	Notched threadfin bream	**گوازیم لکه دار	۱۸ $\pm$ ۱	۱۸-۱۹	۲/۹۴

ادامه جدول ۲: میانگین، دامنه طولی و درصد حضور در آبیان دورریز شده در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۹۱-۹۲) \*گونه‌های ریز غیر تجاری \*\*گونه‌های حرام \*\*\*گونه‌های تجاری ریز

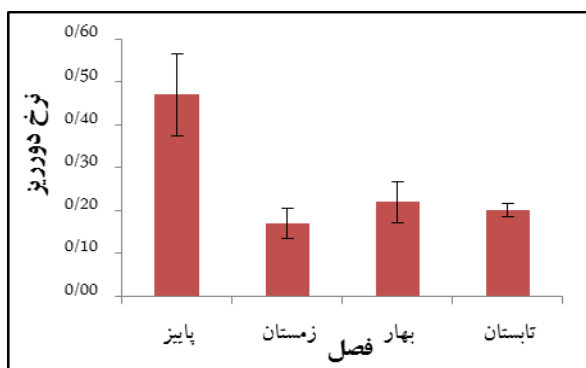
خانواده	گونه	نام انگلیسی	نام فارسی	گوشگیر		
				میانگین ± انحراف معیار	دامنه	درصد حضور
PORTUNIDAE خرچنگ های پورتونیده	<i>Portunus (portunus) pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)	Blue swimmer crab	**خرچنگ آبی	۸±۳	۳-۱۴	۴۱/۱۷
PRISTIGASTERIDAE شگ ماهیان	<i>Ilisha megaloptera</i> (Swainson, 1839)	Bigeye ilisha	***شمسک بزرگ	۲۴±۶	۱۱-۳۸	۳۰/۳۹
RHINOBATIDAE کوسه ماهیان گیتاری	<i>Glaucostgus granulatus</i> (Cuvier, 1829)	Sharpnose guitarfish	*گیتار ماهی	۴۲±۱۶	۳۰-۱۰۰	۱۱/۲۷
SCATOPHAGIDAE زروک کاهیان	<i>Scatophagus argus</i> (Bloch, 1788)	Spotted scat	***زروک ( بنت ناخدا)	۲۴±۴	۱۶-۲۹	۵/۳۹
SCIAENIDAE شوریده ماهیان	<i>Johnius borneensis</i> (Bleeker, 1851)	Sharptooth hammer croaker	***شبه شوریده	۱۷±۲	۱۱-۲۳	۲۱/۵۷
	<i>Johnius belangerii</i> (Cuvier, 1830)	Belanger's croaker	***شبه شوریده	۲۲±۳	۱۵-۲۹	
	<i>Otolithes ruber</i> (Schneider, 1801)	Tigertooth croaker	***شوریده	۱۹±۱	۱۷-۲۱	۱/۹۶
SCOMBRIDAE تن ماهیان	<i>Scomberomorus commerson</i> (Lacepede, 1801)	Narrowbarred longat mackerel	***شیر ماهی	۱۸±۳	۱۴-۲۲	۰/۹۸
	<i>Rastrelliger kanagurta</i> (Cuvier, 1817)	Indian mackerel	***ماکرل هندی	۲۲±۲	۱۸-۲۴	۱/۹۶
SCORPAENIDAE سنگ ماهیان (عقرب ماهیان)	<i>Minous monodactylus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Grey stingfish	*فریاله	۱۰	-	۰/۴۹
SILLAGINIDAE شورت ماهیان	<i>Sillago sihama</i> (Forsskal, 1775)	Silver sillago	***شورت	۱۸±۱	۱۶-۲۱	۱/۴۷
SPHYRAENIDAE کوت ماهیان (باراکودا)	<i>Sphyraena jello</i> (Cuvier, 1829)	Pickhandle barracuda	***کوتر ساده	۱۹	-	۰/۴۹
SYNANCEIIDAE عقرب ماهیان	<i>Pseudosynanceia melanostigma</i> (Day, 1875)	Blackfin stonefish	*سنگ ماهی خال سیاه (فریاله)	۱۶±۱	۱۴-۱۷	۱/۹۶
SYNODONTIDAE کیجار ماهیان	<i>Saurida tumbil</i> (Bloch, 1795)	Greater lizardfish	***کریشو (کیجار بزرگ)	۲۲±۳	۱۵-۲۹	۱۶/۶۷
TORPEDINIDAE	<i>Torpedo sinuspersici</i> (Olfers 1831)	Marbled electric ray	**سفره ماهی برقی ایرانی	*	*	*



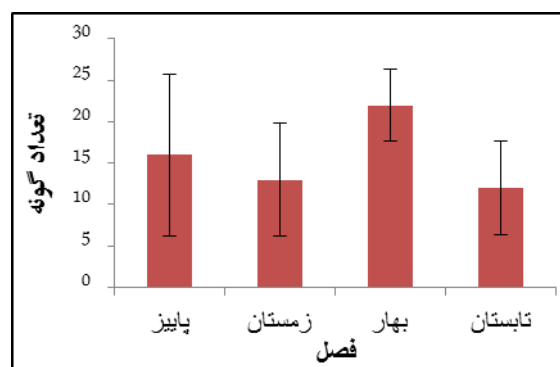
ادامه جدول ۲: میانگین، دامنه طولی و درصد حضور در آبزبان دورریز شده در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۹۱-۹۲) \*گونه‌های ریز غیر تجاری  
\*\*گونه‌های حرام \*\*\*گونه‌های تجاری ریز

خانواده	گونه	نام انگلیسی	نام فارسی	گوشگیر		درصد حضور
				میانگین $\pm$ انحراف معیار	دامنه	
TRICHIURIDAE	<i>Eupleurogrammus glossodon</i> (Bleeker, 1860)	Longtooth hairtail	**یال اسبی دم مویی دندان دراز	۹۷ $\pm$ ۴	۹۵-۱۰۰	۱۱/۲۷
	<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)	Largehead hairtail	**یال اسبی سر بزرگ	۷۹ $\pm$ ۳۰	۳۷-۱۰۰	
	<i>Eupleurogrammus muticus</i> (Gray, 1831)	Smallhead hairtail	**یال اسبی سر کوچک	۴۸ $\pm$ ۱۱	۲۵-۶۵	

کارکارهینوس (۰/۰۲۸) و خرچنگ آبی (۰/۰۱۰) اختصاص داشته است (شکل ۴).



شکل ۳: میانگین نرخ صید دورریز در فصول مختلف در گوشگیر در سواحل خوزستان (۱۳۹۱-۱۳۹۲)



شکل ۲: میانگین تعداد گونه‌های صید دورریز در فصول مختلف در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۱۳۹۱-۱۳۹۲)

در تور گوشگیر حداکثر نسبت دورریز در پاییز دیده می‌شود (شکل ۵). روند تغییرات نسبت صید دورریز به صید تجاری در فصول مختلف ( $df = 16, F = 3.7, p = 0.04$ ) اختلاف معنی داری دارد. در طول سال میزان نسبت دورریز بطور میانگین در حدود ۰/۳۱ می‌باشد. در میان جنس‌ها و گونه‌ها بیشترین نسبت صید دورریز در تور گوشگیر به سفره‌ماهیان (*Pastinachus sephen*), (*Himantura walga*) و (*Himantura gerrardi*) (۰/۰۸۹)، گربه‌ماهیان (*Netuma thalassina*), (*Plicofollis dussumieri*), (*Plicofollis tenuispinis*) (۰/۰۷۷)، کوسه گربه‌ای (*Chiloscyllium griseum*) (۰/۰۴۲)، کوسه کارکارهینوس (*Carcharhinus dussumieri*)

در میان جنس‌ها و گونه‌ها بیشترین میزان صید دورریز به ازای توراندازی، ساعت، روز، سفر، شناور در تور گوشگیر به سفره‌ماهیان (*Dasyatidae*), گربه‌ماهیان (*Arridae*), کوسه گربه‌ای (*dussumieri Carcharhinus*), کوسه درنده (*dussumieri Carcharhinus*) و خرچنگ آبی (*Portunus pelagicus*) اختصاص داشته است (جدول ۴). در تور گوشگیر حداکثر نرخ دورریز در پاییز دیده می‌شود (شکل ۳). روند تغییرات نرخ صید دورریز در فصول مختلف ( $df = 16, F = 4.63, p = 0.02$ ) اختلاف معنی دار می‌باشد ( $df = 7, F = 11.8, p = 0.014$ ). نرخ دورریز بطور میانگین در حدود ۰/۲۳ می‌باشد. در میان جنس‌ها و گونه‌ها بیشترین نرخ صید دورریز در تور گوشگیر به سفره‌ماهیان (۰/۰۷)، گربه‌ماهیان (۰/۰۶۰)، کوسه گربه‌ای (۰/۰۳۲)، کوسه

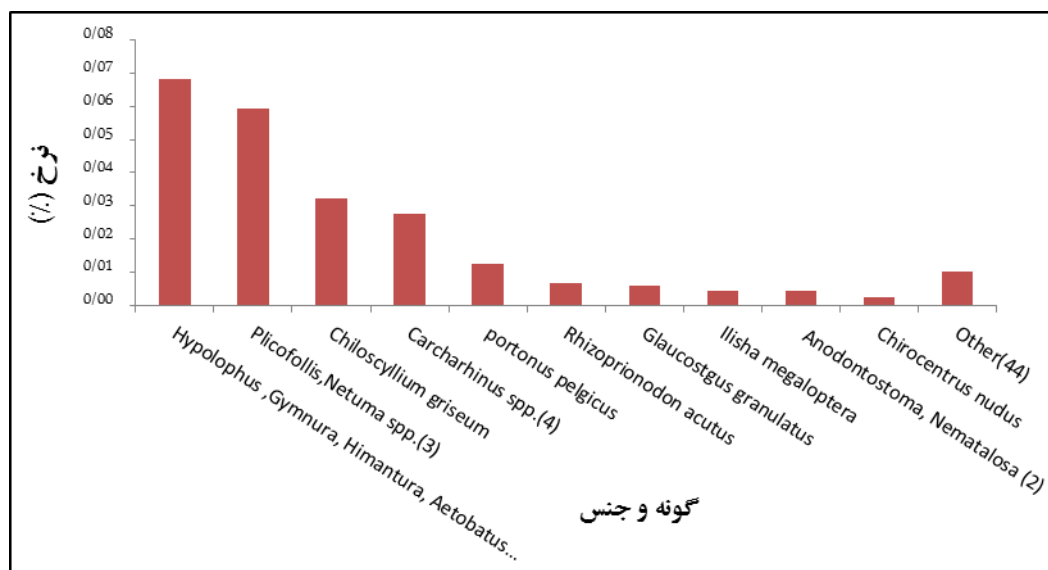
(۰/۰۳۶) و خرچنگ آبی (*Portunus pelagicus*) (۰/۰۱۷)، اختصاص داشته است (شکل ۶).

جدول ۳: میانگین و انحراف استاندارد صید دورریز به ازای واحد تلاش در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۹۱-۹۲)

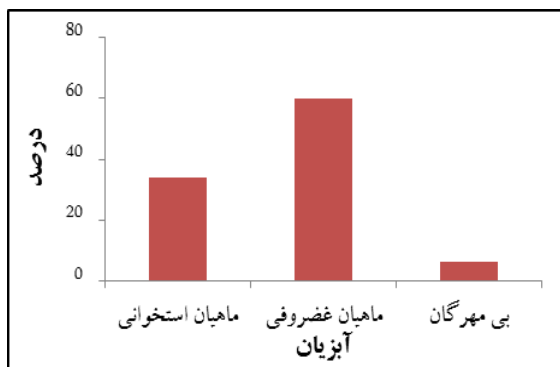
دورریز به ازای واحد تلاش	پاییز	زمستان	بهار	تابستان	کل
کیلو گرم بر توراندازی	۳۳/۹۵±۱۸/۱۹	۹/۸۴±۲/۱۷	۲۹/۶۷±۱۳/۷۴	۱۳/۵۹±۲/۶۶	۲۰/۰۳±۵/۰۱
کیلوگرم بر ساعت	۵/۳۹±۳/۵۶	۰/۸۳±۰/۳۶	۴/۹۹±۱/۳۶	۲/۳۷±۰/۵۵	۳/۰۳±۰/۶۵
کیلوگرم بر روز	۹۷/۱۳±۵۷/۷۱	۱۴/۹۷±۵/۸۲	۸۹/۸۱±۲۵/۶۸	۴۲/۶۱±۶/۹۳	۵۴/۵۱±۱۱/۴۲
کیلوگرم بر سفر	۷۷۷/۰۷±۴۶۱/۷۳	۱۱۹/۷۷±۴۶/۵۶	۷۱۸/۵۰±۲۰۵/۴۱	۳۴۰/۸۶±۵۵/۴۷	۴۳۶/۰۷±۹۱/۳۶
تن بر شناور	۲/۳۳±۰/۸۰	۰/۳۶±۰/۱۳	۲/۱۶±۲/۴۵	۱/۲±۰/۲۱	۵/۲۳±۰/۰۰

جدول ۴: میانگین صید دورریز به ازای واحد تلاش ده گروه اول در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۹۱-۹۲)

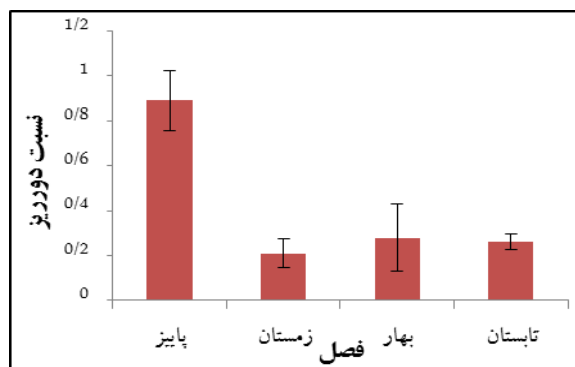
گونه	کیلوگرم بر سفر	کیلوگرم بر ساعت	کیلوگرم بر روز	کیلو گرم بر توراندازی	تن بر شناور	درصد نسبت دورریز گونه بر کل دورریز
Hypolophus, Gymnura, Himantura, Aetobatus (5)	۱۲۷/۸۱	۰/۸۸	۱۵/۸۷	۵/۸۳	۱/۵۳	۲۹/۱۰
Plicofollis, Netuma spp.(3)	۱۱۱/۱۴	۰/۷۷	۱۳/۸۰	۵/۰۷	۱/۳۳	۲۵/۳۰
Chiloscyllium griseum	۶۰/۶۷	۰/۴۲	۷/۵۳	۲/۷۷	۰/۷۲۸	۱۳/۸۱
Carcharhinus spp.(4)	۵۲/۰۵	۰/۳۶	۶/۴۶	۲/۳۷	۰/۶۲۴	۱۱/۸۵
portonus pelgicus	۲۳/۷۹	۰/۱۶	۲/۹۵	۱/۰۸	۰/۲۸۵	۵/۴۲
Rhizoprionodon acutus	۱۲/۷۸	۰/۰۹	۱/۵۹	۰/۵۸	۰/۱۵۳	۲/۹۱
Glaucostgus granulatus	۱۰/۹۶	۰/۰۸	۱/۳۶	۰/۵۰	۰/۱۳۱	۲/۴۹
Ilisha megaloptera	۸/۲۳	۰/۰۶	۱/۰۲	۰/۳۸	۰/۰۹۹	۱/۸۷
Anodontostoma, Nematalosa (2)	۸/۱۲	۰/۰۶	۱/۰۱	۰/۳۷	۰/۰۹۷	۱/۸۵
Chirocentrus nudus	۴/۴۴	۰/۰۳	۰/۵۵	۰/۲۰	۰/۰۵۳	۱/۰۱
Other(44)	۱۹/۲۸	۰/۱۳	۲/۳۹	۰/۸۸	۰/۲۳۰	۴/۳۹



شکل ۴: نرخ دورریز گونه ها در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۱۳۹۱-۱۳۹۲)



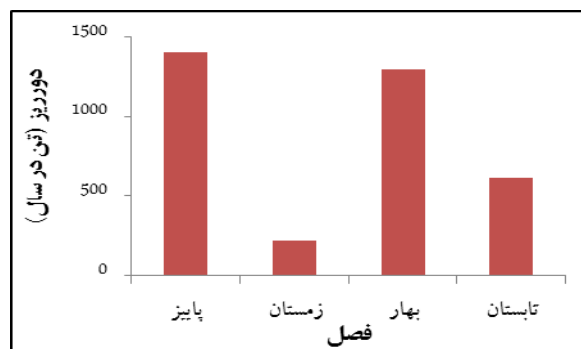
شکل ۹: درصد وزنی آبزیان دورریز در فصول مختلف در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۱۳۹۱-۱۳۹۲)



شکل ۵: نسبت صید دورریز در فصول مختلف در گوشگیر در سواحل خوزستان (۱۳۹۱-۱۳۹۲)

#### ۴. بحث و نتیجه گیری

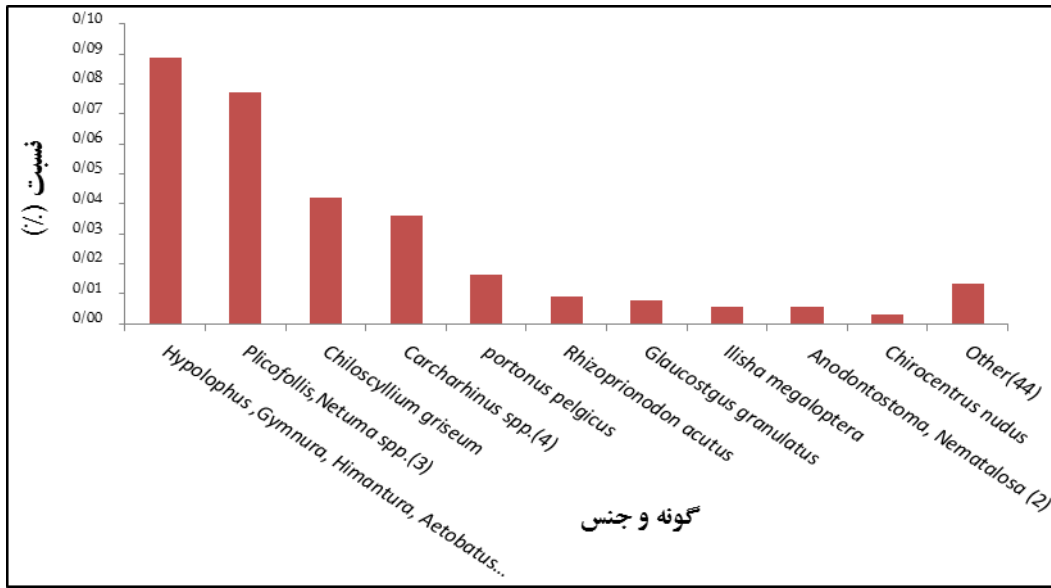
ماهیگیری در سراسر جهان تنوع گسترده ای از اندازه کشتی ماهگیری، موتور، روش ها و تورهای صیادی را نشان می دهد. با وجود این تنوع، همه ماهیگیری ها یک ویژگی مشترک دارند و آن تولید دورریز می باشد. دورریز ضایعات ممکن است در قالب مواد دورریخته از ماهی در هنگام آماده کردن برای بازار (به عنوان مثال روده و کبد، و برخی از سر) و یا کل ماهی بدون ارزش تجاری باشد (Crniel and Krul, 2010). تور گوشگیر صنعتی و سنتی در مناطق مختلف در جهان به منظور صید انواع آبزیان مورد استفاده قرار می گیرد. تور گوشگیر نسبتاً یک روش انتخابی در ماهیگیری در مقایسه با ترال می باشد و نتیجه صید با آن بیشتر دورریز کردن گونه های غیر هدف می باشد. در این مطالعه اغلب گونه های دورریز ریز بوده و تقریباً می توان گفت فقط ماهیان غضروفی، یال اسبی (*Eupleurogrammus glossodon*)، گربه ماهی بزرگ (*Netuma thalassina*)، مار دریایی (*Hydrophis ornatus*)، در اندازه های بزرگ دورریز می شوند. علاوه بر انتخاب پذیری تور، منطقه ماهیگیری اثر زیادی بر ترکیب اندازه صید دارد (Campos et al., 1984). نتایج حاصله از این مطالعه نشان داد که ترکیب گونه ای دورریز در تور گوشگیر در فصول مختلف اختلاف معنی داری نشان نداده است. این نشان می دهد که اغلب گونه های



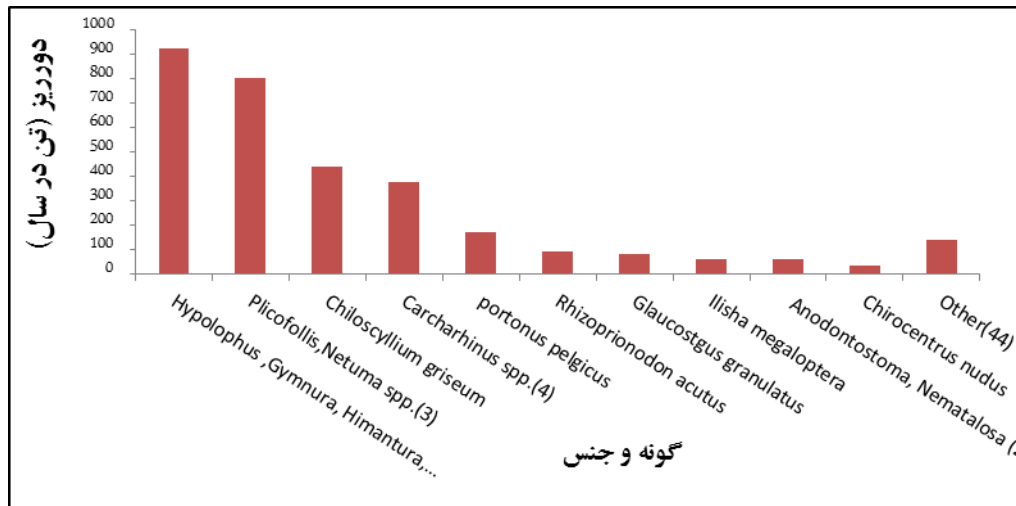
شکل ۷: میانگین صید دورریز در فصول مختلف در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۱۳۹۱-۱۳۹۲)

در تخمین میزان صید دورریز گوشگیر در سال، حداکثر میزان صید دورریز در فصل پاییز دیده می شود (شکل ۷). اما روند تغییرات میزان صید دورریز در سال (df = 16, F = 2.55, p = 0.1) اختلاف معنی داری را نشان نمی دهد. میزان صید دورریز در سال در حدود ۳۱۶۳ تن در سال می باشد. در میان جنس ها و گونه ها بیشترین میزان صید دورریز در سال در تور گوشگیر به سفره ماهیان (۹۲۰ کیلوگرم)، گربه ماهیان (۸۰۰ کیلوگرم)، کوسه گربه ای (۴۳۷ کیلوگرم)، کوسه درنده (۳۷۴ کیلوگرم) و خرچنگ آبی (۱۷۱ کیلوگرم)، اختصاص داشته است (شکل ۸). میزان صید دورریز آبزیان ماهیان غضروفی بیشترین فراوانی وزنی را در تور گوشگیر (۶۰٪) داشته و در حدود ۱۹۰۳ تن در سال دورریز می شود (شکل ۹).

حاضر در سواحل خوزستان گونه های ساکن منطقه بوده و تقریبا در تمام طول سال مشاهده می شوند.



شکل ۶: نسبت دورریز گونه ها در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۱۳۹۱-۱۳۹۲)



شکل ۸: میزان صید گونه های دورریز شده در سال در تور گوشگیر در سواحل خوزستان (۱۳۹۱-۱۳۹۲)

سفره ماهیان، گربه ماهیان، گرچه ماهیان، خرچنگ، شقیق، کوسه گربه ای و پیکو(شمسک بزرگ) بیشترین حضور را در توراندازی ها داشته است. گونه های غیر هدف و دورریز به لحاظ کیفی و کمی در ماهیگیری های مختلف، یکسان نیست، این نابرابری به دلیل تکنیک های صیادی و منطقه می باشد. استفاده از تورهای ماهیگیری مشابه در مناطق مختلف می تواند مسائل متفاوتی را در خصوص صید دورریز که مرتبط با تنوع زیستی محلی و فراوانی گونه ها در منطقه صیادی می باشد را ایجاد کند (Morizur et al., 1999). بنابراین در آبهای خوزستان ترکیب صیدی که مشاهده می شود نشان دهنده ماهیگیری چند گونه ای و غیر انتخابی می باشد خصوصا در تور ترال که طیف گسترده تری از گونه ها را نسبت به گوشگیر صید می کند. در سواحل خوزستان نسبت به مناطق دیگر خلیج فارس تعداد گونه دورریز بیشتری مشاهده می شود اما نوع گونه های دورریز شده در سواحل خوزستان با دیگر نقاط خلیج فارس خصوصا سواحل کویت تقریبا مشابه است. در تور گوشگیر با توجه به اینکه یک تور تقریبا تخصصی می باشد بیشتر اندازه های بزرگ غضروف ماهیان و گربه ماهیان صید می گردد. در برخی از ماهیگیری ها طول میانگین ماهیان دورریز شده ارتباط مثبتی با اندازه چشمه تور دارد اما با روند زمانی یا فصل ارتباطی نداشته است. هرچه اندازه چشمه بزرگتر باشد اندازه ماهیان دورریز شده بزرگتر است. اما بین اندازه چشمه و تعداد گونه های دورریز شده ارتباط معنی داری دیده نشده است. (Stratoudakis et al., 2001). در آبهای کاستاریکا برخی از گونه های صید شده در گوشگیر ۳۵ سانتی متر بزرگتر از اندازه های ترال می باشد (Campos et al., 1984). سواحل خوزستان عمدتا کم عمق بوده و دارای ورودی آب شیرین از طریق رودخانه های اروند، بهمنشیر و زهره بوده و از طرفی دارای مناطق مصبی متفاوت و بستری گلی می باشد که شرایط لازم را برای سپری کردن دوران نوزادگاهی آبزیان در این مناطق فراهم می کند. بنابراین در صید

این مناطق علاوه بر گونه های کوچک غیر تجاری، ماهیان تجاری با اندازه های کوچک (نابالغ) نیز دیده شده است. میزان دورریز در تمام مناطق جهان متفاوت است و تمام گونه ها در سطوح متفاوتی دورریز می شوند. میزان دورریز در تورهای مختلف نیز متفاوت است. دورریز ماهی اغلب با توجه به آسیب ماهی در طول پردازش، انواع گونه های غیر تجاری یا محدودیت حداقل طول در صید غیرقابل اجتناب می باشد. با این حال دورریز در برخی از ماهیگیری ها عمدتا از گونه های اقتصادی کوچکتر از اندازه تجاری می باشد (Hofstede and Dickey-Collas, 2006). در این مطالعه گونه های غیر تجاری شامل سفره ماهیان، گربه ماهیان، کوسه گربه ای، کوسه درنده و خرچنگ آبی در تور گوشگیر بیشترین میزان دورریز را به لحاظ وزنی در واحد تلاش تشکیل می دهد. میزان دورریز تجاری و غیر تجاری در این مطالعه با مناطق دیگر متفاوت است. نوع و مقدار دورریز در عملیات ماهیگیری به گونه و ویژگی های انتخابی اندازه تور مورد استفاده مرتبط با گونه هدف، صیدگاه های ماهیگیری، زمان از سال و تاکتیک های ماهیگیری بستگی دارد. استفاده از تورهای مشابه تحت شرایط متفاوت ممکن است در نتیجه در صید و همچنین دورریز بسیار متفاوت باشند (http://www.megapesca.com). در این مطالعه روند تغییرات میزان صید دورریز در سال ( $df = 16, F = 2.55, p = 0.1$ ) اختلاف معنی داری را نشان نمی دهد و حداکثر میزان صید دورریز در فصل پاییز دیده می شود (شکل ۷). این موضوع در برخی مناطق از جمله در آبهای شرق دریای آدریاتیک در ماهیگیری پورساین مشاهده شده است (Cetinic et al., 2011). در مطالعه Paighambari و Daliri در سال ۲۰۱۲ در سواحل بوشهر ترکیب صید شامل ۷۲ درصد ماهیان استخوانی، ۱۴ درصد غضروفی و ۱۳/۹ درصد بی مهره می باشد. که شامل ۱۱۴ گونه از ۴۵ خانواده ماهیان استخوانی، ۱۳ گونه از غضروف ماهیان و ۱۳ گونه بی مهره می باشد. از میان گونه ها خانواده پنجزاری

(Leionathidae)، سفره ماهیان (Dasyatidae)، خرچنگ (*Portunus pelagicus*)، سنگسر چهارخط (*Pomadasys stridens*)، گربه ماهی (Arridae)، ریش بزی (*Upeneus sulphureus*) و کوسه گربه ای (*Chiloscyllium griseum*) بیشترین صید را داشته اند. تور گوشگیر یک تور با انتخاب پذیری بالا در نظر گرفته می شود، بسته به اندازه چشمه و آمادگی تور، محدوده اندازه بسیار دقیق برای صید گونه های هدف تعریف شده است. با این حال، ممکن است دیگر ماهیان و حیوانات را صید یا گرفتار کند. برخی تورهای گوشگیر قادر به گرفتار کردن اتفاقی تعداد زیادی از سخت پوستان مانند خرچنگ می باشند (<http://www.megapesca.com>). در مطالعه حاضر میزان صید دورریز در تور گوشگیر معمولا کمتر از ترال می باشد، زیرا تورهای گوشگیر مورد استفاده در ماهیگیری در سواحل خوزستان با هدف صید گونه های خاص (شوریده، صبور، حلوا سفید، شیر، قباد، میش) با چشمه های از پیش تعریف شده می باشد. در این مطالعه نرخ دورریز به طور میانگین در تور گوشگیر ۲۳ درصد تخمین زده شد (شکل ۳) که با دیگر مناطق ذکر شده متفاوت است. یکی از دلایل بالا بودن نرخ دورریز در منطقه خوزستان عدم رعایت صید در مناطق کم عمق و مصب ها و فصول صید می باشد زیرا در این مناطق ماهیان جوان زیادی حضور دارند و نتیجه ماهیگیری در یک منطقه پرورش لارو و بچه ماهی، نرخ دورریز بالا از حضور بچه ماهیان در صید می باشد اگر چه برای مقابله با آن می توان سیاستهای مدیریتی متفاوتی از قبیل کنترل مناطق و فصل صید را بکار برد (Morizur et al., 1999). در آبهای فلوریدا ۶۷ درصد صید جانبی و ۲۳/۱ درصد صید کل به لحاظ تعداد در تور گوشگیر متحرک دورریز می شود (Schaefer et al., 1989). در آبهای شرق دریای آدریاتیک تخمین زده شده که ۴۳/۵ درصد تعداد و ۲۸/۵ درصد وزن کل صید دورریز می شود. ارتباط معنی داری قوی بین میزان صید کل به ازای کشش و میزان صید دورریز به ازای کشش (در

هر دو تعداد افراد و وزن) وجود دارد (Cetinic et al., 2011). در ماهیگیری پلاژیک در اسکاتلند نرخ دورریز در ماهیگیری ماکرل ۴ درصد و ماهیگیری هرینگ در حدود ۱۱ درصد می باشد. میزان دورریز در گوشگیر معمولا پایین است (Pierce et al., 2002). در آبهای سنگال میانگین نرخ صید دورریز در دو نوع تور گوشگیر متحرک (۰/۱۲) و ثابت (۰/۳۶) اختلاف معنی داری داشته است (Emanuelsson, 2008). عوامل مختلفی می توانند بر نرخ دورریز در مناطق متفاوت موثر باشند. این عوامل می توانند تنظیمات محلی بازار، حداقل قانونی اندازه ماهی در لندینگ، ممنوعیت زمانی و یا مکانی ماهیگیری (به خصوص با توجه به زمان تخم ریزی و منطقه گونه های هدف)، بهره وری از اجرای مقررات قانونی، اثر فصل توریستی، و غیره باشند (Cetinic et al., 2011). سیاستهای ماهیگیری در ایران هیچ گونه محدودیتی در سهمیه بندی، محدودیت اندازه صید تجاری تخلیه شده، گونه های هدف تخلیه شده، دیده نمی شود و می توان گفت در دریا بیشتر گونه های بازاری زیر اندازه به دلیل عدم فروش و گونه های ریز و گونه های حرام به دلیل غیر تجاری بودن دورریز می گردند. همچنین در برخی مواقع که صید گونه های با ارزش تجاری زیاد است به دلیل کمبود امکانات در لنجها جهت نگهداری از آبریان، گونه هایی که به لحاظ تجاری ارزش کمتری دارند دورریز می گردند. در پایان می توان از این مطالعه نتیجه گیری کرد که اغلب ماهیان دورریز ترکیبی از ماهیان مختلف بوده و میانگین طولی ماهیان غضروفی و استخوانی حرام بیشتر از سایر آبریان در دورریز مشاهده شده است. گونه های غالب شامل سفره ماهیان، گربه ماهیان، کوسه گربه ای، کوسه درنده و خرچنگ آبی بوده و در کل گروه ماهیان غضروفی درصد وزنی بیشتری را تشکیل می دهد. میزان دورریز به ازای واحد تلاش در فصول مختلف اختلاف معنی داری را نشان نمی دهد اما نرخ و نسبت دورریز اختلاف معنی داری داشته است. در تور گوشگیر در کل سال تقریبا ۳۶۶۰ تن

ماهگیری در سواحل خوزستان نقش مهمی را ایفا می‌کند.

#### منابع

- Alverson, D. L., Freeberg, M. H., Pope, J. G. and Murawski, S. A., 1994. A global assessment of fisheries bycatch and discard. FAO fish. Tech. Pap. 339, 233. Anderson, O. F., 2004. Fish discards and non-target fish catch in the trawl fisheries for arrow squid jack mackerel, and scampi in New Zealand waters. New Zealand Fisheries Assessment Report 2004/10.61.
- Bellido, J. M., Santos, M. B., Pennino, M.G. and Pierce, G. J., 2011. Fishery discards and bycatch: solutions for an ecosystem approach to fisheries management? *Hydrobiologia* (2011) 670:317–333
- Bianchi, G., 1985. Field guide commercial marine and brackish water species of Pakistan. FAO, Rome, p. 169.
- Borges, L., 2005. Discarding by demersal fisheries: methodologies, quantification and modeling, A thesis presented to the national university of Ireland in fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy, Department of zoology, ecology and plant science, University college of Cork natinol university of Ireland, 159p.
- Campos, J. A., Burgos, B, and Gamboa, C., 1984. Effect of shrimp trawling on the commercial ichthyofauna of the Gulf of Nicoya, Costa Rica, *Revista de Biología Tropical*, v. 32, no. 2, p. 203-207.
- CARNIEL, V.L. and KRUL, R., 2010. Numbers, timing of breeding, and eggs of Kelp Gulls *Larus dominicanus* (Charadriiformes: Laridae) on Currais Islands in southern Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 18 (3): 146–151.
- Cetinic, P., Skeljo, F. and Ferri, J., 2011. Discards of the commercial boat seine fisheries on *Posidonia oceanica* beds in the eastern Adriatic Sea, *Scientia Marina* 75(2), 289-300,
- Emanuelsson, A., 2008. Bycatch and Discard in Senegalese artisanal and industrial fisheries for Southern Pink Shrimp (*Penaeus notialis*), B.Sc thesis in Animal Ecology at Dept. Zoology, University of Gothenburg (GU) and Swedish Institute of Food and Biotechnology (SIK) 2007-2008. 26 p.
- FAO, 2012a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2012. Rome. 209.
- FAO, 2012b. Yearbook Fishery and Aquaculture Statistics. 2010/FAO annuaire. Rome, FAO. 78.
- Fischer, W. G. and Bianchi, G., 1984. FAO species identification sheet for fishery purposes Western Indian Ocean, Fishing Area 51. FAO, Rome, Vol 1, 2 and 4.
- Hofstede, R., and Dickey-Collas, M., 2006. An investigation of seasonal and annual catches and discards of the Dutch pelagic freezer-trawlers in Mauritania, Northwest Africa, *Fisheries Research* 77 : 184–191.
- Hoseininezhad, S. A., Mohammadi, G. H., Eskandary, G. R., Hashemi, S. A. R. and Khodadadi, M., 2012. Determination of economic and non-economic species, shrimp trawl net in North-West of Persian Gulf (Khuzestan Provinces), *International Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 1(2):129-133. <http://www.megapesca.com>, 1999. Final Report: The problem of discards in fisheries, Megapesca Lda. Portugal No. P/IV/B/STOA/98/1701, 78p.
- Kazemi, S. H., Paighambari, S. Y. and Abaspour Naderi, R., 2013. Species composition of trawl shrimp by-catch in the fishing grounds of northern Persian Gulf (Hormuzgan Province), *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 5(5):505-510.
- Kelleher, K., 2005. Discards in the world's marine fisheries. An update. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 470. Rome, FAO. 2005. 131.
- Morizur Y., Caillart, B. and Tingley, D., 2004. The problem of discards in fisheries, in "Fisheries and Aquaculture: Towards Sustainable Aquatic Living Resources Management", edited by Patrick Safran, in "Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)", Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford ,UK, [<http://www.eolss.net>], chapter 5.52.12, 17p.
- Paighambari, S. Y. and Daliri, M., 2012. The by-catch composition of shrimp trawl, fisheries in Bushehr coastal waters, the Northern Persian Gulf, *Journal of the Persian Gulf (Marine Science)*, 3(7):27-36.
- Pierce, G. J., Dyson, J., Kelly, E., Eggleton, J. D., Whomersley, P., Young, I. A. G., Santos, M. B., Wang, J. and Spencer, N. J., 2002.

Results of a short study on by-catches and discards in pelagic fisheries in Scotland (UK), Aquatic Living Resources. 15: 327–334.

-Raeisi, H., Hosseini, S. A., S. Paighambari, Y. S., Taghavi A. A. and Davoodi., R., 2011. Species composition and depth variation of cutlassfish (*Trichiurus lepturus* L. 1785) trawl bycatch in the fishing grounds of Bushehr Schaefer, H. C., Barger, L. E. and Kumpf, H., 1989. The Driftnet Fishery in the Fort Pierce-Port Salerno Area off Southeast Florida, Marine fisheries review, 51 (1), 44-49.

Stratoudakis, Y., Fryer, R. J., Cook, R. M., Pierce, G. J. and Coull, K. A., 2001. Fish bycatch and discarding in *Nephrops* trawlers in

waters, Persian Gulf, African Journal of Biotechnology, 10(76):17610-17619.

Santos, M.N., Saldanha, H. J. and Garcia, A., 2006. Report of distribution and Observations on by-catch from a tuna trap fishery off the Algarve (Southern Portugal). Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 59(3): 802-812.

the Firth of Clyde (west of Scotland), Aquatic Living Resources, 14: 283–291

Taiwo, I.O., 2013. "Discards and Fishing Debris of the Tuna Fisheries in the South West Pacific and Indian Oceans" Science Journal of Environmental Engineering Research, Volume 2013. Article ID sjeer-203, 5 Pages, 2012. doi: 10.7237/sjeer/2



## A survey of discard fish in Khuzestan fishery grounds

Shafa Hoveizavi<sup>\*1</sup>, Babak Doustshenas<sup>1</sup>, Gholamreza Eskandari<sup>2</sup>, Ahmad Savari<sup>1</sup>, Hossein Mohammadasgari<sup>3</sup>

1. Department of Marine Biology, Faculty of Marine and Oceanic Sciences, Khorramshahr University of Marine Science and Technology, Khorramshahr, Iran.
2. South Aquaculture Research Center, Ahvaz, Iran.
3. Department of Environment, Faculty of Natural Resources, Khorramshahr University of Marine Science and Technology, Khorramshahr, Iran.

### Abstract

The main purpose of this study was to describe and estimate the seasonal pattern of discard fish in the waters of the Persian Gulf coasts in Khuzestan. sampling was carried out Monthly by using fishing boats in the waters of Khuzestan province for one year in fishing areas of Lifeh, Boseif, Khure-mussa and Bahrakan. Discard fish samples were included 61 species from 37 families, nearly 39 percent commercial and 61 percent of non-commercial species. Rayfish and catfish have been observed in most fishing nets. Average size of most species particularly bony fish were under 15 cm. The amount of discard fish per unit of fishing effort is not significantly different between seasons. The highest portion of the catch belongs to Rayfishes. Total discard fishes of gillnets were estimated 3162 tones. Total weight of commercial fishes with small size in trash fish was estimated 225 tones. The rate and proportion of discard fish in total catch of gillnet was estimated 0.23 and 0.31 respectively. Chondrichthyes with 12 species and 60% of gillnet catch has the highest percentage of discard fish of gillnet. A large number of commercial species with small size such as *Otolithes ruber* (Schneider, 1801), *Scomberomorus commerson* (Lacepede, 1801) and *Scomberoides commersonianus* (Lacepede, 1801) could be due to the role of nursery grounds in Khuzestan coastal waters.

**Keywords:** By catch, discard, gill net, Northwest Persian Gulf

Fig 1: Bycatch sampling area of Khuzestan Coasts.

Fig 2: The average number of species in different seasons in the gillnet of Khuzestan coast.

Fig 3: Average discard rate in different seasons in the gillnet of Khuzestan coast.

Fig 4: Discard rate of species in the gillnet of Khuzestan coast.

Fig 5: Bycatch ratio in different seasons in the gillnet of Khuzestan coast.

Fig 6: Ratio of discard species in the gillnet of Khuzestan coast.

Fig 7: Bycatch average in different seasons in the gillnet of Khuzestan coast.

Fig 8: Annually discard species rate in the gillnet of Khuzestan coast.

Fig 9: Weight percentage of discard species in different seasons in the gillnet of Khuzestan coast.

Table 1: Numbers of species, total weight, weight/h of commercial and non-commercial discard species in year in the gillnet of Khuzestan coast.

Table 2: Mean, length range and presence of discard species in the gillnet of Khuzestan coast,\* fine non-commercial species, \*\* inedible species, \*\*\* fine commercial species.

Table 3: Mean and standard deviation of bycatch per unit effort in the gillnet of Khuzestan coast.

Table 4: Discard average per unit effort of 10 first group in the gillnet of Khuzestan coast.

\*Corresponding author, E-mail: shafa2004@gmail.com