

## بررسی و تحلیل وضعیت تنوع گونه‌ای سه ماهی کپور، کلمه و سفید استان گلستان طی سال‌های بهره‌برداری ۱۳۸۷-۱۳۸۴

- **سمیه نوده‌شریفی\***: گروه شیلات، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، صندوق پستی: ۴۸۷-۴۹۱۷۵
- **یوسف پیغمبری**: گروه شیلات، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، صندوق پستی: ۴۸۷-۴۹۱۷۵
- **سعید گرگین**: گروه شیلات، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، صندوق پستی: ۴۸۷-۴۹۱۷۵

تاریخ دریافت: تیر ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۹۶

### چکیده

مطالعه حاضر باهدف بررسی و تحلیل وضعیت صید پره ماهیان استخوانی استان گلستان در یک دوره سه ساله طی سال‌های ۸۷-۱۳۸۴ با بررسی آماری داده‌های موجود در تعاونی‌های صیادی و اداره کل شیلات استان صورت گرفته است. نتایج حاکی از آن است که طی این مدت اختلاف معنی‌دار آماری در سطح ۰/۰۵ بین تراکم و گونه ماهیان استخوانی صید شده برقرار بوده و صید روند نزولی دارد. در دو سال اول مطالعه تراکم صید ماهی کپور < سفید > کلمه بوده است. در سال ۱۳۸۶ ضمن تداوم روند کاهشی صید ماهی کپور نسبت به دو سال گذشته روند افزایشی صید ماهی سفید نسبت به سال‌های قبل به روشنی مشهود است و تراکم صید ماهیان نیز سفید < کپور > کلمه بوده است. به‌علاوه در طی این مدت بالاترین میزان صید برابر با ۵۰۳۵۲۵ کیلوگرم به ماهی سفید در سال ۸۶ و حداقل آن نیز برابر با ۸۶۴ کیلوگرم به ماهی کلمه اختصاص یافته است.

**کلمات کلیدی:** صیده پره، ماهیان استخوانی، تراکم صید، استان گلستان

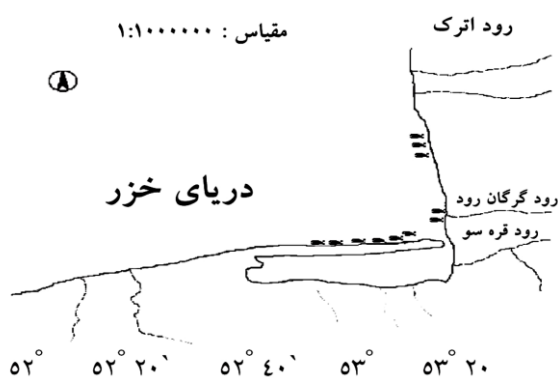


## مقدمه

و احیای چراگاهی، میزان ذخایر و صید ماهیان استخوانی رو به افزایش است. افزایش صید ماهی سفید ناشی از رها کردن بچه‌ماهیان، مؤثرترین عامل در افزایش صید ماهیان استخوانی می‌باشد. البته باید توجه داشت که در سال‌های اخیر به دلیل افزایش فعالیت صیادی قانونی و غیرقانونی، کاهش ضریب بازگشت بچه‌ماهیان رهاسازی شده ناشی از کاهش وزن رهاسازی و کاهش تکثیر طبیعی را به دنبال داشته است (عبدالملکی، ۱۳۸۵). بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی و تحلیل وضعیت صید پره ماهیان استخوانی استان گلستان در یک دوره ۳ ساله طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۸۴ با بررسی آماری داده‌های موجود در تعاونی‌های صیادی و اداره کل شیلات استان و تعیین روند نوع گونه و میزان صید ماهیان استخوانی در این استان جهت بهبود روند آبی بازسازی و احیاء ذخایر به اجرا درآمده است.

## مواد و روش‌ها

با توجه به این‌که بیش‌ترین میزان صید در شرکت‌های تعاونی پره استان گلستان طی سالیان اخیر متعلق به سه گونه ماهیان کپور، کلمه و سفید بوده، در تحقیق حاضر با تأکید بر وضعیت صید این سه گونه و سپس سایر ماهیان دریای خزر انجام شد. این تحقیق براساس اطلاعات حاصل از میزان کل صید ماهیان استخوانی طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ توسط شرکت‌های تعاونی پره در استان گلستان انجام پذیرفت. محدوده صیادی استان گلستان با حضور فعال و استقرار شرکت‌های تعاونی صیادی پره می‌باشد (شکل ۱).

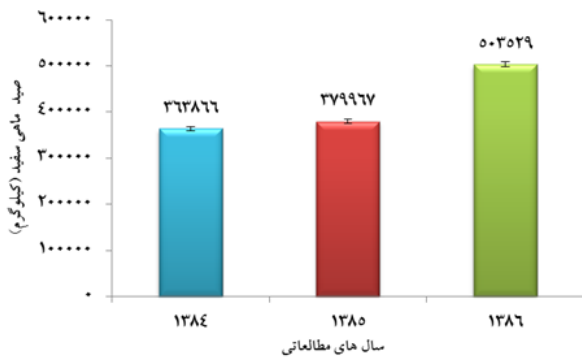


شکل ۱: محدوده صید و استقرار شرکت‌های تعاونی صیادی پره در سواحل جنوب‌شرقی دریای خزر استان گلستان

بازه زمانی صید در این استان هر ساله از ۲۰ مهرماه تا پایان فروردین سال بعد بوده که تعاونی‌های صیادی با حضور ناظرین صید شیلات در این عرصه فعالیت می‌نمایند و پس از هر بار تورکشی در محدوده ۱۱۰ کیلومتری استان گلستان نوع گونه ماهی، وزن ماهی،

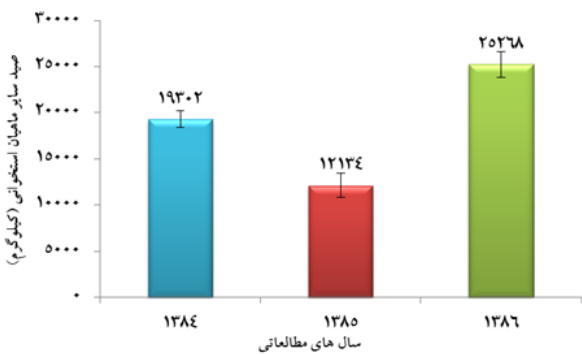
در حال حاضر ماهیان کپور، کلمه، سفید و کفال مهم‌ترین ماهیان استخوانی صیدشده در شرکت‌های تعاونی پره در سواحل استان گلستان می‌باشند که در زمره ماهیان با ارزش اقتصادی خزر قرار گرفته و در میان مردم حاشیه خزر از اقبال مصرف بالایی برخوردارند. بدون تردید ماهیان استخوانی دریای خزر از نقطه نظر تجاری، اقتصادی و تأمین بخش عمده‌ای از پروتئین مورد نیاز و هم‌چنین اشتغال‌زایی و کسب درآمد و امرار معاش در زندگی قشر وسیعی از جامعه به‌خصوص ساحل نشینان اهمیت به‌سزایی دارد. استان گلستان با دارا بودن ۱۱۰ کیلومتر نوار ساحلی در کنار دریای خزر به‌عنوان یکی از مناطق مستعد ماهیگیری محسوب می‌گردد، به‌طوری‌که سواحل متنوع ماسه‌ای، گلی و یا تلیقی از آن‌ها قابلیت این منطقه را جهت صید انواع ماهیان استخوانی بیش از پیش با پراکنش متفاوت ساحلی نمایان می‌سازد. با انجام تحقیقات در ارتباط با اثرات مخرب صید دام گستر بر تنوع زیستی و پایداری بهره‌برداری، موضوع ممنوعیت صید دام گستر در دستور کار شیلات ایران قرار گرفت و از سال ۱۳۷۳ مجدداً ممنوعیت این روش صید در دریای خزر به‌صورت مرحله‌ای و با هماهنگی سازمان‌ها و مقامات محلی و ملی آغاز شد که در نهایت در سال ۱۳۷۸ به پایان رسید (نعمت‌زاده، ۱۳۸۵). استان گلستان با وجود ۱۹ تعاونی صید پره در سال ۱۳۸۴ و تعداد ۱۳۹۱ صیاد در سه منطقه صیادی میانکاله، خواجه نفس و گمیشان در ۶ ماه دوم سال فعالیت دارند. نیروی انسانی شاغل در این تعاونی‌ها بین ۵۷ تا ۹۹ نفر متغیر بوده و دفعات پره‌کشی تعاونی‌های پره بین ۲۶۲-۱۵۱ با متغیر است (قربانی و همکاران، ۱۳۸۹) که در حال حاضر این تعاونی‌ها به ۱۷ واحد و تعداد نیروی شاغل در آن به ۱۴۲۰ نفر می‌رسد (اداره کل شیلات گلستان، ۱۳۹۴). عمده ترکیب گونه‌های ماهیان صید شده در این استان شامل کفال پوزه باریک (*Mugill cephalus*)، گونه کفال (*Liza salience auratus*)، کپور دریایی (*Cyprinus carpio*)، سفید (*Rutilus frisii kutum*)، کلمه (*Rutilus rotulus*) و شگ ماهی (*Alosa sp.*) است. البته در برخی از موارد جهت ارزیابی ذخایر ماهیان خاویاری نیز به‌صورت ضمنی با تور پره صید شده که با هماهنگی ناظران صید پره به صیدگاه‌های استحصال ماهیان خاویاری وابسته به شیلات ایران تحویل داده می‌شوند. میزان صید تعاونی‌های پره علاوه بر تغییرات منطقه‌ای متأثر از تغییرات جوی و اقلیمی نیز می‌باشد. ذخایر ماهیان استخوانی به دلیل برداشت بی‌رویه و از بین رفتن محل‌های تخم‌ریزی طبیعی ماهیان در رودخانه‌ها و هم‌چنین کاهش سطح آب دریای خزر روند کاهشی شدیدی را داشته است (غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۱). با اقدامات انجام شده در زمینه بازسازی ذخایر و بالا آمدن سطح آب دریای خزر

و حداقل آن نیز ( $363866 \pm 3900$  کیلوگرم) در سال ۱۳۸۴ دیده شد (شکل ۴). میزان صید سایر ماهیان سال ۱۳۸۶ با ( $25268 \pm 221400$ ) کیلوگرم) بیشترین میزان کل صید و در سال ۱۳۸۵ با ۱۲۱۳۴ کیلوگرم) کمترین میزان کل صید طی این مدت را به خود اختصاص داد (شکل ۵).



شکل ۴: میانگین صید ماهی سفید در استان گلستان از سال

۱۳۸۴-۱۳۸۷



شکل ۵: میزان صید سایر ماهیان در استان گلستان از سال ۱۳۸۴ تا

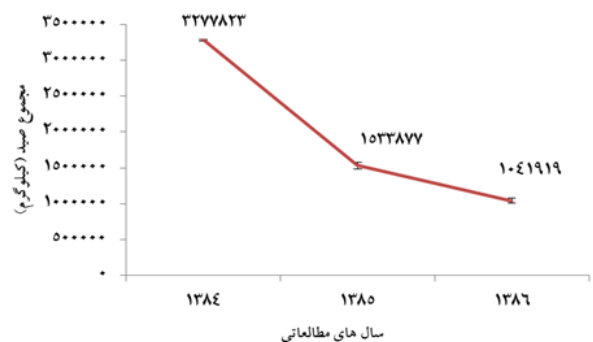
۱۳۸۷

این مسئله در گونه کفال همانند گونه کپور بیشترین میزان کل صید ( $610994 \pm 10500$  کیلوگرم) در سال ۱۳۸۴ و حداقل آن ( $159403 \pm 9000$  کیلوگرم) در سال ۱۳۸۶ دیده شد (شکل ۶). در ماهی کلمه نیز این شرایط تکرار شده و در سال ۱۳۸۴ با ( $1231 \pm 70$  کیلوگرم) بالاترین میزان کل صید و در سال ۱۳۸۵ با ( $864 \pm 50$  کیلوگرم) از حداقل میزان کل صید این ماهی برخوردار بود (شکل ۷). مطالعه میزان صید پره ماهیان استخوانی استان گلستان در سال ۱۳۸۴ بیانگر بیشترین و کمترین صید به ترتیب به صید کپور، کفال، سفید، سایر ماهیان، کلمه بود که این مسئله در سال ۸۵ نیز تکرار شد، ضمن مشابهت با سال اول مطالعه اختلاف معنی دار آماری در سطح  $0.05$  را بین گونه‌ها به روشنی نشان داد (شکل ۸ و ۹). سال ۱۳۸۶ نیز همین رابطه ( $P < 0.05$ ) بین گونه‌های صید شده برقرار بود

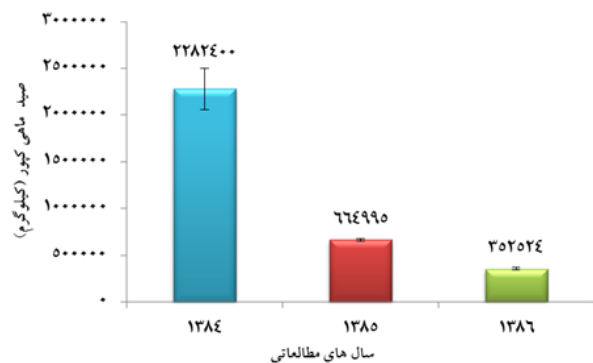
نام منطقه صید شده، نام تعاونی و دفعات پره‌کشی در فرم‌های مخصوص ناظرین ثبت و داده‌ها جهت دسته‌بندی، تعیین وضعیت صید سالانه و دوره‌ای در هر منطقه در کل استان و در سطح کشور مورد تجزیه تحلیل و بررسی قرار گرفت که در این مطالعه برای مقایسه بین گونه‌ها و میانگین صید آن‌ها در سال‌های مورد بررسی از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه ANOVA و مقایسه میانگین دانکن در سطح  $0.05$  با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۸ و Excel ۲۰۰۷ استفاده شد.

## نتایج

روند کلی صید طی این مدت بیانگر کاهش روند صید بوده و حداکثر مقدار صید انواع ماهیان استخوانی در سال ۱۳۸۴ برابر با ( $3277823 \pm 12000$ ) کیلوگرم و حداقل آن ( $1041919 \pm 22000$ ) کیلوگرم در سال ۱۳۸۶ بود (شکل ۲).



شکل ۲: روند کلی صید پره در استان گلستان از سال ۱۳۸۴-۱۳۸۷



شکل ۳: میزان صید ماهی کپور در استان گلستان از سال ۱۳۸۴ تا

۱۳۸۷

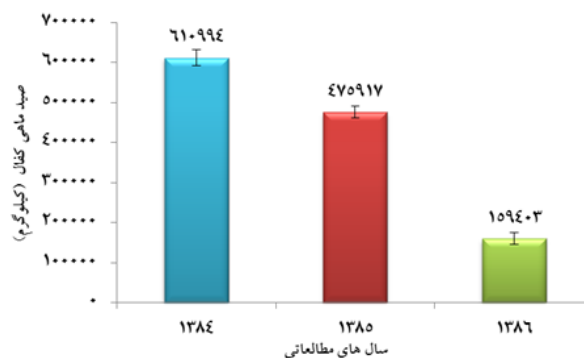
میزان صید ماهی کپور طی این مدت (شکل ۳) نشان داد که این گونه در سال ۱۳۸۴ از حداکثر میزان کل صید ( $2282400 \pm 22000$  کیلوگرم) و حداقل آن در سال ۱۳۸۶ برابر با ( $352524 \pm 14000$  کیلوگرم) بود. حال آن‌که بالاترین میزان کل صید ماهی سفید در سال ۱۳۸۶ و برابر با ( $503529 \pm 6000$  کیلوگرم)



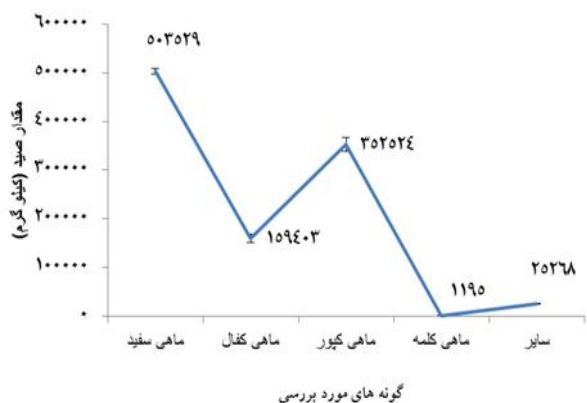
و میزان صید به ترتیب سفید، کپور، کفال، سایر، کلمه بود هم‌چنین در این سال روند کاهشی صید ماهی کپور و کفال نسبت به دو سال گذشته و روند افزایشی صید ماهی سفید طی این مدت دیده شد (شکل ۱۰).



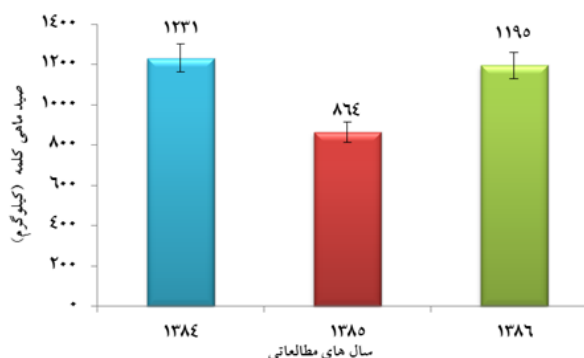
شکل ۹: مقایسه میزان صید پره ماهیان استخوانی استان گلستان در سال ۱۳۸۵



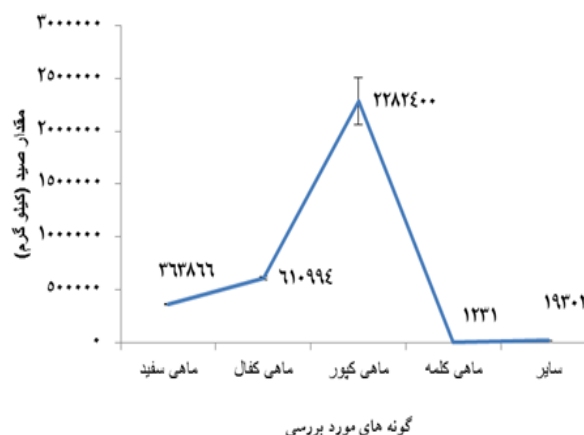
شکل ۶: میزان صید ماهی کفال در استان گلستان در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۷



شکل ۱۰: مقایسه میزان صید پره ماهیان استخوانی استان گلستان در سال ۱۳۸۶



شکل ۷: میزان صید ماهی کلمه در استان گلستان از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷



شکل ۸: مقایسه میزان صید پره ماهیان استخوانی استان گلستان در سال ۱۳۸۴

## بحث

به‌طور کلی صید ماهیان استخوانی دریای خزر نوسانات زیادی را در سال‌های گذشته داشته و از ارقام موجود چنین استنباط می‌شود که این ذخایر تحت بهره‌برداری بی‌رویه قرار داشته و فشار صید بر روی برخی از گونه‌ها مانند کپور در استان گلستان کاهش شدید جمعیتی را در آب‌های خزر به دنبال داشته است. در نتیجه مدیریت ماهیگیری باید در جهت حفظ ماهیان برای نسل امروز و آینده در جهت افزایش کیفی و حفظ تنوع زیستی و میزان ذخایر تلاش نماید.

علت افزایش صید را به عواملی هم‌چون شرایط مناسب آب و هوا و برای رودخانه‌ها در محل طبیعی بازسازی ذخایر آبریزان، بهینه‌سازی ذخایر آبریزان در کارگاه‌های تکثیر مصنوعی و نیمه‌طبیعی ماهیان استخوانی، حفاظت از ذخایر آبریزان توسط یگان حفاظت منابع، رعایت



*leidyi* در فصل تابستان احتمالاً بر روی جمعیت کفال پوزه باریک که در تابستان تخم‌ریزی می‌کند مؤثر بوده اما بر روی جمعیت کفال طلائی که در پاییز تکثیر دارد تأثیر چندانی نخواهد داشت (محمد نژادشموشکی و همکاران، ۱۳۹۲). در عین حال یکی از عواملی که در طی سال‌های اخیر باعث فشار بر ذخایر و بهره‌برداری بی‌رویه از ذخایر گردیده، سهم بسیار زیاد ماهیان غیراستاندارد و نابالغ است. کوچک بودن اندازه چشمه در قسمت کیسه پره‌های ساحلی باعث گردیده که سهم ماهیان غیراستاندارد در صید، در حد بسیار زیادی باشد (عبد الملکی، ۱۳۸۵).

روند کاهشی صید کلمه و سایر ماهیان در آب‌های استان گلستان را نیز احتمالاً می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که صید ماهی کلمه تابعی از صید ماهی سفید بوده و در صورت بهبود شرایط تکثیر و ذخایر ماهی سفید صید این‌گونه نیز فزونی خواهد یافت چراکه این دو گونه به‌لحاظ بستر زیستگاهی و شرایط تکثیر و رژیم غذایی دارای قرابت فراوانی با یکدیگر بوده و کاهش صید ماهی سفید طی این مدت اثر مستقیمی بر روند صید ماهی کلمه داشته است. حال آن‌که صید سایر ماهیان که عمدتاً شگ ماهیان و ماهیان خاویاری این استان را در برمی‌گیرد، از کاهش ذخیره انواع شگ ماهیان به‌ویژه گونه کلیکا که غذای اصلی ماهیان خاویاری به‌عنوان گونه‌ای بسترخوار (Bottom feeder) بوده و علاوه بر ماهیان ریز از انواع ماکروپنتوزها نیز تغذیه می‌کند و کاهش حضور مولدین خاویاری جهت تکثیر و بازسازی ذخایر آن‌ها طی مدت نسبت‌داد (گیلانی، ۱۳۹۰). در نتیجه مدیریت ماهیگیری باید در راستای توسعه پایدار صید و حفظ ذخایر برای نسل حاضر و آتی در جهت حفظ تنوع زیستی و افزایش کیفی و کمی ذخایر آبزیان تلاش نماید. به‌علاوه اقدامات مدیریتی نباید تنها در راستای حفظ گونه اقتصادی خاص عمل نموده بلکه می‌بایست در برگیرنده حفظ اکوستیم تمامی گونه‌های دارای قرابت زیستی و اکولوژیکی هستند باشد. بنابراین به‌منظور حفظ و مدیریت ذخایر، افزایش درآمد صیادان در صورت مهیا بودن صیدگاه‌ها و تراکم تولید ماهیان پره کاهش تعداد واحدهای صیادی و تعدیل صیادان پیشنهاد می‌گردد.

## منابع

۱. اداره کل شیلات گلستان، واحد صید و بهره‌برداری شیلات استان گلستان. ۱۳۹۴. لیست شرکت‌های تعاونی صید پره ماهیان استخوانی استان گلستان. ۲ صفحه.
۲. عبدالملکی، ش.، ۱۳۸۵. بررسی روند تغییرات ذخایر ماهی سفید دریای خزر (ایران). مجله علمی شیلات ایران. جلد ۱۵، شماره ۲، صفحات ۸۷ تا ۱۰۰.

قوانین صید و نظارت در عملیات صید توسط کارشناسان شیلاتی مرتبط دانست (یحیایی، ۱۳۸۴). به‌علاوه ناامن بودن زیستگاه‌ها و کثرت صیاد در سواحل گیلان باعث فرار ماهیان استخوانی دریای خزر از سواحل استان گیلان به‌سوی آب‌های استان مازندران و گلستان گردیده است که کاهش محسوس صید ماهیان استخوانی دریای خزر به‌ویژه ماهی سفید در این استان را به‌دنبال داشته است. در گذشته نه چندان دور در استان گلستان ماهی سفید صید نمی‌شد که مهاجرت ماهیان از سواحل گیلان سبب شده است که هم‌اکنون سالانه بیش از دو هزار تن ماهی سفید فقط در این استان صید شود (کازرونی منفرد، ۱۳۸۴). از سوی دیگر بنابر گزارش غنی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۱) در طی این سال‌ها صید ماهی سفید بیش از ۵۰ درصد صید ماهیان استخوانی را در آب‌های شمالی ایران به‌خود اختصاص داده است حال آن‌که در سال ۱۳۱۰ گونه فوق تنها ۱۶٪ از ترکیب صید پره را در برمی‌گرفت که این روند افزایشی می‌تواند از رهاسازی بیش از ۲/۳ میلیارد عدد بچه‌ماهی سفید و کاهش ذخایر سایر گونه‌ها نشأت گرفته و در استان گلستان طی این مدت به‌روشنی مشهود است.

به‌علاوه براساس اطلاعات موجود می‌توان گفت تنوع گونه‌ای ماهیان صید شده برحسب منطقه صیدگاهی از نظر عمق و نوع بستر و تنوع زیستی غذای‌زنده و ماهیان اقتصادی تفاوت‌های بارزی دارد که این امر نمایان‌گر روند افزایشی صید ماهی کپور در بسترهای گلی و پس از آن بسترهای شنی ماسه‌ای که از غنای بالاتر غذایی برخوردار است. از سوی دیگر نتایج حاصل از این بررسی در سال ۱۳۸۴ ماهی کپور ۷۰٪ از ترکیب صید ماهیان استخوانی این استان را به‌خود اختصاص داد (محمدنژادشموشکی و همکاران، ۱۳۹۲).

از آن‌جاکه ماهی کفال گونه‌ای رودکوچ نبوده و در دریا تخم‌ریزی و تکثیر می‌کند، علت روند کاهشی صید آن را می‌توان به ورود گونه مهاجم شانه‌دار خزر *Mnemiopsis leidyi* در سال ۱۳۷۹ و گسترش آن در آب‌های خزر به‌ویژه در مناطق جنوب و جنوب‌شرقی آن نسبت داد. به‌ویژه آن‌که گونه مهاجم فوق غالباً از ژئوپلانکتون‌ها، تخم و لارو ماهیان تغذیه می‌کند (Kamakim و همکاران، ۲۰۰۰).

گسترده‌گی شانه‌دار خزری در فصل گرم سال به‌شدت افزایش می‌یابد، حال آن‌که این تراکم در ماه‌های سرد سال دارای روند نزولی است (فضلی و روحی، ۱۳۸۱). از طرفی کفال ماهیان گونه‌ای مهاجر بوده و برای زمستان‌گذرانی از مناطق میانی و شمالی دریای خزر به بخش‌های جنوبی آن مهاجرت می‌کنند (قربانی و همکاران، ۱۳۸۹). هم‌چنین تخم‌ریزی کفال پوزه باریک (*Mugil cephalus*) در ماه‌های تیر و مرداد تخم‌ریزی کفال طلائی (*Liza auratus*) از مهرماه آغاز و تا پایان آذرماه ادامه دارد (فضلی و روحی، ۱۳۸۱). لذا با توجه به زمان تکثیر دو گونه فوق و گسترده‌گی حضور *Mnemiopsis*



۳. عبدالملکی، ش.؛ فضلی، ح.؛ صیادبورانی، م.؛ پورغلامی، ا.؛ بندانی، غ.ع.؛ عباسی، ک. و پیری، ح.، ۱۳۸۱. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۰. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان. بندر انزلی. ۱۲۴ صفحه.
۴. فضلی، ح. و روحی، ا.، ۱۳۸۱. تأثیر احتمالی ورود شانه‌دار بر روی ترکیب گونه‌ای، صید و ذخایر کیلکا ماهیان در حوزه جنوبی دریای خزر سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۸۰. مجله علمی شیلات ایران. سال ۱، شماره ۱۱، صفحات ۶۳ تا ۷۲.
۵. قربانی، ر.؛ یلقی، س. و عقیلی، م.، ۱۳۸۹. بررسی و تحلیل وضعیت صید شرکت‌های تعاونی صید پره ماهیان استخوانی استان گلستان در سال‌های بهره‌برداری ۱۳۸۵-۱۳۸۴. مجله شیلات دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزاد شهر. سال ۳، شماره ۴، صفحات ۳۹ تا ۴۷.
۶. کازرونی منفرد، م.، ۱۳۸۴. صیادی در گیلان جدال با آب‌های سرد به خاطر صید چند ماهی. خبرگزاری قدس. ۳۲ صفحه.
۷. گیلانی، غ.ر.، ۱۳۹۰. بررسی روند صید ده ساله ماهیان سفید، کپور، کفال و کلمه طی سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۸۷ در استان گلستان. پروژه کارشناسی مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی شیلات. دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندر گز. ۸۲ صفحه.
۸. محمدنژادشמושکی، م.؛ دردی‌ئی، خ.؛ رضایی‌شیرازی، ع. و بحیایی، م.، ۱۳۹۲. مطالعه روند صید سه ساله ماهیان استخوانی سفید (*Rutilus frisii kutum*)، کفال (*Liza ssp*) و کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۰. مجله آبزیان و شیلات. سال ۴، شماره ۱۵، صفحات ۲۷ تا ۳۸.
۹. بحیایی، م.، ۱۳۸۴. شروع صید ماهیان استخوانی در استان گلستان. اداره کل شیلات استان گلستان. ۱۰ صفحه.
۱۰. Kamakim, P.I., Ushivtzev, A.M.; Shiganova, V.B.; Zhukova, T.; Aladin, O.; Wilson, N.; Harbison, S.I. and Dumont, H.J., 2000. Invasion of Caspian Sea by the comb jellyfish *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora). Biological invasions. Vol. 2, No. 2, pp: 255-258.

