

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران - پژوهشکده آبی پروری (آبهای داخلی)

عنوان :

**تعیین پتانسیل صید ماهیان استخوانی و
بهره‌برداری مطلوب از آن در دریای خزر**

مجری :

داود غنی‌نژاد

شماره ثبت

۸۷/۹۵۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران - پژوهشکده آبی پروری (آبهای داخلی)

- عنوان پروژه: تعیین پتانسیل صید ماهیان استخوانی و بهره‌برداری مطلوب از آن در دریای خزر
- کد مصوب: ۸۰۳
- نام و نام خانوادگی نگارنده / نگارنده گان: داود غنی نژاد
- نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه‌ها و طرح‌های ملی و مشترک دارد):
- نام و نام خانوادگی مجری / مجریان: داود غنی نژاد
- نام و نام خانوادگی همکاران: شهرام عبدالملکی - مهدی مقیم - فرخ پرافکنده - حسن فضلی
- محل اجرا: استان گیلان
- تاریخ شروع: ۱۳۷۶/۷/۱
- مدت اجرا: ۲ سال و ۶ ماه
- ناشر: مؤسسه تحقیقات شیلات ایران
- شماره گان (تیراژ): ۱۵ نسخه
- تاریخ انتشار: ۱۳۸۷
- حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

MINISTRY OF JIHAD - E - AGRICULTURE
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION- Inland Waters Aquaculture Research
Center

Title:

**Determination of catchability bony-fish and
optimized exploitation in the Caspian Sea**

Executor :

Davoud Ghaninejad

Registration Number

2009.953

Ministry of Jihad – e – Agriculture
Agriculture Research and Education Organization
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION – Inland Waters Aquaculture
Research Center

Title : Determination of catchability bony-fish and optimized exploitation in the Caspian Sea

Apprpved Number:803

Author: Davoud Ghaninejad

Executor: Davoud Ghaninejad

Collaborator : *Sh. Abdolmaleki; M. Moghim; F. Parafkandeh; H. Fazli*

Location of execution : Guilan province

Date of Beginning : 1998

Period of execution : *2 years and 6 months*

Publisher : *Iranian Fisheries Research Organization*

Circulation : *15*

Date of publishing : *2009*

**All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted
without indicating the Original Reference**



طرح / پروژه: تعیین پتانسیل صید ماهیان استخوانی و بهره‌برداری مطلوب از آن

در دریای خزر

کد مصوب: ۸۰۳

با مسئولیت اجرایی: داود غنی نژاد^۱

در تاریخ ۱۳۸۷/۳/۲۹ در کمیته علمی فنی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران مورد تأیید

قرار گرفت.

معاون تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

^۱ آقای داود غنی نژاد متولد سال ۱۳۳۶ در شهرستان تبریز بوده و دارای مدرک تحصیلی لیسانس در رشته علوم دامی می‌باشد و در زمان اجرای پروژه / طرح: تعیین پتانسیل صید ماهیان استخوانی و بهره‌برداری مطلوب از آن در دریای خزر

در ستاد □ پژوهشکده ■ مرکز □ ایستگاه □
با سمت رئیس بخش ارزیابی ذخایر ماهیان مشغول فعالیت بوده است.



به نام خدا

صفحه	عنوان	«فهرست مندرجات»
۱.....	چکیده	
۴.....	۱- مقدمه	
۶.....	۲- مواد و روشها	
۹.....	۳- نتایج	
۹.....	۳-۱- سال ۱۳۷۶	
۵۳.....	۳-۲- سال ۱۳۷۷	
۹۸.....	۴- بحث	
۱۱۹.....	پیشنهادها	
۱۲۶.....	منابع	
۱۲۹.....	چکیده انگلیسی	

چکیده

حول دو محور جمع آوری اطلاعات بیومتریک و آمار صید ، پنج گروه سیار در مناطق انزلی ، کیشهر ، نوشهر ، بابلسر و ترکمن از شروع تا خاتمه صید مشغول فعالیت بوده اند. داده های جمع آوری شده به تفکیک گونه و برای هر گروه سنی به رایانه داده شد . در آنالیز نمونه ها از روشهای محاسبه و برآورد میانگین های طول ، وزن و سن و محاسبه ضرائب رشد از طریق فرمول بر تلانفی ، محاسبه ضریب مرگ و میر کل از معادله بورتون و هولت، محاسبه ضریب مرگ و میر طبیعی از طریق فرمول پاولی و برآورد میزان زی توده از طریق آنالیز کوهورت استفاده گردید . صید ثبت شده شرکت های تعاونی پره در سال ۱۳۷۷ برابر ۸۶۳۰ تن بوده است. کل صید با برآورد میزان صید قاجاق حدود ۱۵/۶ هزار تن برآورد گردید. صید کل ماهی سفید در مقایسه با سال قبل حدود ۱۴۰۰ تن کاهش یافت مقدار زی توده این ماهی در آبهای ایرانی دریای خزر حدود ۱۸/۵ هزار تن برآورد گردید که نسبت به سالهای قبل کاهش نشان میدهد. برداشت بیش از حد مقرر ، فشار صید و صیادی و کاهش میانگین وزنی بچه ماهیان سفید رها سازی شده در سالهای اخیر ، از دلایل کاهش ذخائر ماهی سفید محسوب می شود .

در سال ۱۳۷۷ میزان صید کفال طلائی ۳۴۳۷ تن برآورد گردید که نسبت به سال ۱۳۷۶ حدود ۱۵۰۰ تن افزایش داشته است حدود ۲۴ درصد صید این ماهی را ماهیان غیر استاندارد تشکیل داد. در استان گیلان ماهیان کوچک و غیر استاندارد کفال طلائی بیش از استان مازندران و گلستان بوده است. بالا بودن میزان ضریب بهره برداری ، کاهش تدریجی میزان صید در طی سالهای اخیر و کشیده شدن ترکیب طولی بطرف طولهای کوچکتر ، حاکی از تحت فشار بودن ذخائر کفال طلائی میباشد.

کفال پوزه باریک تنها ۹/۲ درصد از صید کفال ماهیان را تشکیل داد. ترکیب طولی این ماهی در استان مازندران عمدتاً از ماهیانی با طول و اندازه کوچک تشکیل شده است . در سال ۱۳۷۷ وزن زی توده کفال پوزه باریک حدود ۱۱۰۰ تن برآورد گردید .

صید بیش از حداکثر محصول قابل برداشت ، ضریب بهره برداری بالا و کاهش تدریجی میزان صید کفال پوزه باریک نشانگر این موضوع است که ذخائر این ماهی تحت فشار صید و صیادی در حال کاهش می باشد.

میزان صید و ذخیره کپور انزلی در حد بسیار پائینی بوده و لازم است نسبت به تکثیر مصنوعی کپور انزلی نیز اقداماتی انجام پذیرد. ذخائر کپور گرگان از وضعیت بهتری برخوردار می باشد ولی قسمت عمده صید آن بصورت غیر قانونمند در خلیج گرگان و آبگیر گمیشان انجام می گیرد. وزن توده کپور گرگان حدود شش هزار تن برآورد گردید. اطلاعات موجود حاکی از تحت فشار بودن ذخیره این ماهی بوده و احتمال کاهش صید برای سالهای آتی وجود دارد. در طی سالهای اخیر ذخائر ماهی کلمه نیز در حال افزایش بوده ولی قسمت عمده صید این ماهی بصورت قاچاق و بوسیله دام گوشگیر انجام می گیرد. کل صید این ماهی در سال ۷۷-۷۸ حدود ۱۷۰۰ تن برآورد گردید.

با توجه به تکثیر نیمه مصنوعی ماهی کلمه در استان گلستان لازم است تکثیر ماهی کلمه انزلی نیز در دستور کار شیلات قرار گیرد و همچنین برای صید قانونمند این ماهی و روش صید اختصاصی آن اقداماتی انجام گیرد. صید ماهی سوف در سال ۷۷-۷۸ بصورت جهشی افزایش یافته و به ۹۵ تن بالغ گردید ولی بیش از ۹۰ درصد صید را ماهیان نابالغ و غیر استاندارد تشکیل داد. تقریباً تمامی صید ماهی سوف ناشی از رها کرد چند میلیونی بچه ماهیان سوف توسط شیلات ایران می باشد. افزایش تعداد رها کرد، افزایش میانگین وزن بچه ماهیان رها سازی شده و شناسائی محل های مناسب رها کرد می تواند ضریب بقا بچه ماهیان سوف رها سازی شده را افزایش داده و باعث افزایش ذخیره صید این ماهی مرغوب شود.

کل صید ماهی سیم به حدود ۱۸ تن رسید ولی قسمت اعظم آن را ماهیان نابالغ و غیر استاندارد تشکیل داد. جمعیت کوچک تشکیل یافته از ماهی سیم عمده تا بدلیل رها سازی بچه ماهیان توسط شیلات ایران بوده است. صید بسیار اندک ماهی سیم نشانگر این موضوع است که رها کرد ده ساله بچه ماهیان که در سالهای اخیر به حدود ۱۴ میلیون قطعه در سال رسیده است، چندان موثر و مفید واقع نشده است.

گونه سس ماهی خزری (*Barbus brachycephalus*) در آستانه انقراض قرار گرفته و در حال حاضر تنها تعداد معدودی از این گونه صید می شود. لذا صید سس ماهی اساساً از گونه بزرگ سر یا (*B. capito*) می باشد. میزان صید این گونه در دو سال اخیر در حال افزایش بوده است. کل صید برای سال ۷۷-۷۸ مقدار ۳۴/۵ تن برآورد گردید، وزن زی توده آن حدود ۹۳ تن برآورد گردید.

سیاه کولی جزو ماهیان کوچک اندامی است که پره های ساحلی (با اندازه چشمه ۳۰ میلیمتر در قسمت توبره) چندان قادر به صید این ماهی نبوده و قسمت اعظم صید این گونه بصورت غیر قانونی توسط دام گوشگیر انجام می گیرد. کل صید این گونه حدود ۱۵۴ تن برآورد گردید که از حداکثر محصول قابل برداشت برآورد شده به میزان ۱۳۶ تن بیشتر می باشد. طی سالهای اخیر میزان صید سیاه کولی در حال افزایش بوده است.

شاه کولی نیز از جمله ماهیان کوچک اندام بوده که قابلیت صید آن توسط پره های ساحلی پائین بوده و میزان صید قاچاق آن هر ساله رقم قابل ملاحظه ای از صید آن تشکیل می دهد. کل صید این ماهی در سال ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ بترتیب برابر ۲۶۸ و ۸۶ تن برآورد گردید . میزان صید شاه کولی در طوی سالهای اخیر در حال افزایش بوده و جمعیت آن نسبت به سالهای قبل بیشتر شده است.

عمده صید ماش ماهی مربوط به سواحل استان گیلان می باشد. میزان صید این ماهی در طی سالهای اخیر در اثر افزایش فعالیت صیادی و عدم وجود دبی مناسب آب رودخانه های در زمان تکثیر ، شدیداً کاهش یافته است. بطوریکه از حدود ۱۲۸ تن در سال ۱۳۶۸ به ۶/۸ تن در سال ۱۳۷۷ رسیده است. چنانچه اقدام به تکثیر مصنوعی و رها کرد بچه ماهیان ماش نشود احتمال انقراض این گونه وجود دارد.

کل صید ماهی آزاد در سال ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ بترتیب برابر ۷/۳ و ۷/۸ تن برآورد گردید . این در شرایطی است که در طی سالهای اخیر تعداد رها کرد بچه ماهیان آزاد نزدیک به ۵۰۰ هزار قطعه بوده است. پس از حذف صیادان دامگستر میزان صید ماهی آزاد در پره های ساحلی در حال افزایش بوده است لازم است رها کرد بچه ماهیان آزاد ادامه یافته و نسبت به حفاظت بچه ماهیان آزاد رها سازی شده در رودخانه ها اقداماتی انجام پذیرد.

کل صید شگماهیان در طی سالهای ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ بترتیب به مقدار ۵۰۰ و ۷۰۰ تن رسید . قسمت عمده صید این ماهیان مربوط به استان گیلان میباشد. پس از حذف صیادان دامگستر ، میزان صید این ماهیان در پره های ساحلی در حال افزایش بوده است. میزان صید و ذخیره شگماهیان دریای خزر در حال حاضر نسبت به چند دهه قبل کاهش شدیدی داشته است . صید سالیانه این ماهیان در طی سالهای ۱۹۱۳ الی ۱۹۱۶ حدود ۱۳۰ - ۱۶۰ هزار تن بوده است.

۱- مقدمه

شکی نیست که بهره برداری اصولی و توسعه پایدار شیلاتی مستلزم شناخت کافی و جامع نسبت به منافع زنده و محیط زیستشان می باشد و دریای خزر نیز از این قاعده مستثنی نمی باشد. این دریا که بزرگترین دریاچه جهان می باشد به لحاظ صید ماهیان خاویاری از شهرت جهانی برخوردار بوده که منابع ماهیان استخوانی آن نیز دارای اهمیت زیادی برای کشورهای ساحلی می باشد. (رضوی، ۱۳۷۸)

جمعا ۱۸ گونه و زیر گونه از ماهیان دریای خزر و حوزه آبریز آن (رودخانه ها و تالابها) مورد بهره برداری قرار می گیرد که از این میان ماهیانی چون ماهی سفید، کفال ماهیان بخش عمده صید ماهیان استخوانی را در صید کشور ما به خود اختصاص می دهند بطوریکه ماهی سفید در حال حاضر بیش از ۶۰ درصد درآمد صیادان پره را تامین می نماید. کفال ماهیان نیز از نظر اقتصادی در درجه دوم اهمیت قرار داشته و بیش از ۳۰ درصد درآمد صیادان را به خود اختصاص داده است. (پیری و همکاران، ۱۳۷۸)

صید ماهیان استخوانی بخصوص ماهی سوف و سیم و کلمه در چند دهه قبل در وضعیت بسیار خوبی بوده است بطوریکه در طی سال ۱۱ - ۱۳۱۰ ماهی سوف به مقدار ۱۶۳۸/۳ تن داشته است. در حالیکه میزان صید این ماهیان در سال ۷۷ - ۱۳۷۶ بترتیب به مقدار ۸/۱، ۱۷۷۷/۷ و ۱۷/۱ تن بوده است. (غنی نژاد و همکاران، ۱۳۷۷)

ماهی سفید نیز چنانچه مورد حمایت‌های شیلاتی قرار نمی گرفت سرنوشت بهتری از ماهیان مذکور نداشت و رهاکرد انبوه بچه ماهیان سبب بهبود ذخائر این ماهی گردید.

صید خارج از حد مجاز، از بین رفتن محلولهای تخم‌ریزی و کاهش سطح آب دریای خزر از جمله عوامل عمده کاهش ذخائر طی سالیان گذشته بوده است.

برای هر گونه مدیریت شیلاتی موفق، ارزیابی ذخائر ماهیان می بایستی در درجه اول اهمیت قرار گیرد و با درک این نکته که استفاده پایدار و دراز مدت از ذخایر آبرزی از جمله هدفهای عمده برنامه های حفاظت و مدیریت است. سازمانهای شیلاتی و مراکز ماهیگیری منطقه ای و سایر تشکیلات مشابه باید بر پایه بهترین شواهد و مدارک علمی موجود به اتخاذ اقداماتی پردازند که هدف از آن نگهداشتن و قرار دادن میزان ذخایر در سطحی است که بتوان حداکثر بهره وری پایدار را بدست آورد.

البته در کنار این هدف مسائلی از جمله تنوع زیستی در زیستگاههای آبزیان و کوسیستمها، فرصت ترمیم و بازسازی ذخایر تهی شده، جلوگیری از بکارگیری بیش از حد ماهیگیری و منافع ماهیگیران که از این راه امرار معاش می نمایند، نیز می بایستی مد نظر باشد (شرکت سهامی شیلات ایران، ۱۳۷۵)

به منظور تعیین اثر صید بر روی ذخایر، برآورد اندازه ذخیره ای که برداشت می شود بسیار ضروری است (Iversen, 1996) و مطالعه پویایی جمعیت که از قدیمترین مطالعات علمی بشر در خصوص ذخایر ماهیان می باشد (Gulland, 1988) پایه و اساس علم ارزیابی ذخایر را تشکیل می دهد. هدف از این علم اطلاع از حداکثر محصول قابل برداشت می باشد (Sparre and venema, 1992) با توجه به اهمیت این علم پروژه ارزیابی ذخایر ماهیان سواحل ایرانی دریای خزر از سال ۱۳۶۹ هر ساله انجام می گیرد. (غنی نژاد و همکاران، ۱۳۶۹، ۱۳۷۰، ۱۳۷۱، ۱۳۷۲، ۱۳۷۳، ۱۳۷۴، ۱۳۷۵، ۱۳۷۶، ۱۳۷۷)

هدف از اجرای این پروژه برآورد حداکثر محصول قابل برداشت برای ماهیان سفید و کفال ماهیان و نیز برآورد کیفی و بررسی نوسانات صید و تلاش صیادی برای سایر گونه می باشد.

۲- مواد و روشها

محور کار طرح بر اساس جمع آوری آمار صید ماهیان استخوانی در سواحل گیلان، مازندران و گلستان جمع آوری اطلاعات زیست سنجی بصورت نمونه برداری تصادفی از ماهیان صید شده توسط پره‌های ساحلی بوده است. نمونه برداری‌ها در تمامی فصل صید و تقریباً از تمام دستگاه پره ساحلی انجام گرفته است. آمار صید شرکت‌های تعاونی پره به تفکیک گونه در تمام طول فصل صید (از ۷۶/۷/۱ لغایت ۷۸/۱/۲۰) توسط نیروی ناظر پره جمع آوری و از طریق اداره اقتصاد و آمار صید شیلات ایران در اختیار طرح قرار گرفت. در طول فصل صید در مناطق انزلی، کیشهر، نوشهر، بابلسر و بندر ترکمن گروه‌های سیار در هر منطقه از ماهیان صید شده توسط پره‌های ساحلی نمونه‌های تصادفی گرفته و اقدام به ثبت اطلاعات زیست سنجی نموده‌اند. طول چنگالی ماهیان با دقت ۰/۵ سانتی متر و وزن ماهیان با دقت حدود ۲۰ گرم ثبت و نمونه فلس ماهیان زیست سنجی شده به آزمایشگاه منتقل گردید که با استفاده از لوپ با بزرگنمایی ۱۰ * ۴، سن ماهیان تعیین گردید (Chugunova, 1959). از علامت + برای نمایش سن ماهیان استفاده نگردید و بطور مثال سن ۳⁺، نشاندهنده آن ماهی است که سنش از ۳ سال بیشتر بوده ولی هنوز به ۴ سال نرسیده است. در طی فصل صید بیش از ۷۰۰۰ عدد از انواع ماهیان استخوانی مورد زیست سنجی قرار گرفت. واحد تلاش صیادی برای پره ساحلی، یکبار پره کشی در نظر گرفته شد (White, 1987).

در تجزیه و تحلیل نمونه‌ها روش‌های زیر استفاده شده است:

۱ - محاسبه میانگین و انحراف معیار طول و وزن و سن

۲ - محاسبه رابطه سن و طول و ضرایب رشد t_0, L_{∞}, K بر اساس فرمول رشد برتالانفی (Bertalanffy, 1934) با

استفاده از برنامه نرم افزاری Fisat (Gayaniilo and et.al, 1996)، روش Ford_walford (Ford, 1933 ; Walford, 1946)

و روش حداقل مربعات محاسبه شده است (Sparre and venema, 1992).

$$L(t) = L_{\infty} [1 - \exp(-k(t-t_0))]$$

$$L(t+1) = L_{\infty} [1 - \exp(-k)] + \exp(-k) * L(t) \quad K = \ln(1/b) \quad L_{\infty} = a/(1-b)$$

$$Y = a + bx$$

$$t = t_0 + (1/k) * \ln(1 - L_t / L_{\infty})$$

۳- ضریب مرگ و میر کل از معادله بورتون و هولت (بر اساس ترکیب سنی و ترکیب طولی) (Beverton and Holt, 1956) و نیز روش Length converted catch curve در برنامه FISAT محاسبه گردید.

$$Z = 1 / t - t \quad Z = k. (L_{\infty} - L / L - L)$$

اساس این روش بر معادله نمایی کاهش جمعیت می باشد.

$$N_t = N_0 e^{-Zt}$$

در این روش Z از طریق رگرسیون بین $\ln(N_i / t_i)$ و t_i بصورت معادله زیر محاسبه می شود.

$$\ln(N_i / t_i) = a + b * t_i \quad \text{که در این رابطه } N_i \text{ تعداد افراد در کلاس طولی } i \text{ و } t_i \text{ مدت زمان مورد نیاز برای}$$

رشد ماهی در طبقه طولی i و t_i سن و یا سن نسبی مربوط به طبقه i می باشد. حال Z را می توان با تغییر دادن

علامت b بدست آورد. (Pauly, 1984)

۴- ضریب مرگ و میر طبیعی از فرمول پاولی (pauly, 1980)

$$M = 0.8 * \exp[-0.0152 - 0.279 * \ln L_0 + 0.6543 * \ln k + 0.463 * \ln T]$$

۵- برآورد وزن توده زنده از آنالیز کوهورت جونز (Jones, 1981)

$$NT = ct * Z/F$$

$$NT = (N_t + 1 \exp(M/2) + C_t) \exp(M/2)$$

$$S = N_t + 1 / N_t$$

$$Z = -\ln S$$

$$F = Z - M$$

$$S = e^{-Z}$$

$$(N_t - N_{t+1}) / Z_t$$

تعداد متوسط ماهی در دریا

۶- تعیین میزان حداکثر محصول قابل برداشت از فرمول تجربی گولند. Gulland, 1983

$$MSY = 0.5 * (Y + MB)$$

$$MSY = 0.5 * ZB$$

M = ضریب مرگ و میر طبیعی

K = ضریب رشد

Z = ضریب مرگ و میر کل

L_t = طول ماهی t ساله

L_{∞} = میانگین طول مسن ترین ماهیان

N_t = تعداد ماهی t ساله

$$Ln = \text{لگاریتم طبیعی}$$

$$T = \text{میانگین درجه حرارت آب (محیط زندگی ماهی)}$$

$$S = \text{نرخ بقا}$$

$$Ct = \text{تعداد صید با سن } t$$

$$t = \text{میانگین سنهای بالاتر از } t$$

$$t = \text{اولین سن از ماهی که } 100\% \text{ آن در تور گیر می کنند.}$$

$$Y = \text{محصول (میزان ماهی استحصالی)}$$

$$B = \text{وزن توده زنده}$$

$$t = \text{سن ماهی}$$

$$MSY = \text{حداکثر محصول قابل برداشت}$$

$$F = \text{ضریب مرگ و میر صیادی}$$

$$\exp^X = \text{عدد نپرین } (e^x)$$

$$A = \text{نرخ مرگ و میر سالانه}$$

$$t_0 = \text{زمان در شرایط نخستین}$$

$$E = \text{ضریب بهره برداری}$$

جهت مقایسه اطلاعات زیست سنجی و داده‌های صید سال جاری با سالهای گذشته از گزارشات موجود استفاده

گردید. (غنی نژاد و همکاران، ۱۳۷۰، ۱۳۷۱، ۱۳۷۲، ۱۳۷۳، ۱۳۷۴، ۱۳۷۵).

۳- نتایج

۳-۱- سال ۱۳۷۶

۳-۱-۱- آمار صید کل

صید ماهیان استخوانی در سواحل گیلان و مازندران از ۷۶/۸/۱ تا تاریخ ۷۷/۱/۳۰ بمدت ۱۸۵ روز ادامه یافت. در اوایل فصل صید تعداد شرکت‌های تعاونی پره ۱۰۹ دستگاه بود که در طی این مدت حدود ۲ شرکت تعاونی جدید نیز تشکیل شده و در انتهای فصل صید تعداد شرکت‌های تعاونی پره ۱۱۱ دستگاه رسید که ۴۳ دستگاه در گیلان و ۶۸ دستگاه در استان مازندران و گلستان مشغول فعالیت صیادی بودند. حدود ۶۰۰ نفر صیاد دامگستر نیز از دهه اول آبانماه برای صید ماهیان استخوانی در منطقه انزلی تا آستارا روانه دریا شدند و تا تاریخ ۷۷/۱/۱۵ به صید ماهیان استخوانی تویط دام گوشگیر ادامه دادند. حاصل فعالیتهای صیادی فوق، صید حدود ۸/۴۶ هزار تن از انواع ماهیان استخوانی (بدون در نظر گرفته صید قاجاق و صید ثبت نشده) بوده است.

از مقدار فوق ۱۵۵۹ تن توسط صیادان دامگستر صید شده است. مقدار ۴۳۷۲/۱ تن (برابر با ۵۲ درصد) صید در استان گیلان و بقیه با مقدار ۴۰۹۳ تن در استان مازندران و گلستان صید شده است.

همانند سالهای اخیر ماهی سفید و کفال ماهیان بترتیب با ۵۶ درصد و ۲۵ درصد قسمت عمده صید را بخود اختصاص داده و سایر گونه ها متشکل از انواع شگک ماهیان و ۱۱ گونه دیگر حدود ۱۹ درصد صید را شامل شدند. شایان توضیح اینکه مقادیر صید دو گونه کفال با استفاده از ترکیب گونه ای بدست آمده از طریق بیومتر، محاسبه و برآورد گردید.

طبق نتایج بدست آمده، کفال طلایی و پوزه باریک بترتیب ۶۸٪ و ۳۲٪ از صید کفال ماهیان را شامل می شوند.

جدول ۱: آمار تفکیکی صید پره و دام استانهای گیلان و مازندران در سال ۷۷-۱۳۷۶. (ارقام بر حسب تن)

نوع ماهی	گیلان		مازندران		جمع کل	درصد
	پره	دام	پره	دام		
سفید	۱۸۲۹/۱	۱۰۱۵	۱۸۶۷/۶	۳۶۹۶/۷	۴۷۱۱/۷	۵۵/۶
کفال طلایی	۴۲۳/۱	-	۱۰۱۲/۹	۱۴۳۶	۱۴۳۶	۱۷
کفال پوزه باریک	۲۶۴/۹	-	۳۹۷/۸	۶۶۲/۷	۶۶۲/۷	۷/۸
کپور	۲۳/۳	-	۵۶۵/۵	۵۸۸/۸	۵۵۸/۸	۶/۹۵
کلمه	۳۱/۱	۲۶۳	۳۵/۵	۶۶/۶	۴۲۹/۶	۵/۱
سیاه کولی	۳۴/۸	۷۸	۱۰/۲	۴۵	۱۲۳	۱/۴۵
شاه کولی	۲۲	۷۸	۱/۸۴	۲۳/۸	۱۰۱/۸	۱/۲
ماش	۴/۵۲	-	۱	۵/۵۲	۵/۵۲	۰/۰۶
شگماهی	۱۵۰/۸	۲۵	۱۹۳/۴	۳۴۴/۲	۳۶۹/۲	۴/۴
سس	۱۶	-	۳/۸۳	۱۹/۸	۱۹/۸	۰/۲۳
سیم	۴/۵۶	-	۰/۰۹۴	۴/۶۵	۴/۶۵	۰/۰۵
سوف	۲/۷۲	-	۰/۱۵۱	۲/۸۷	۲/۸۷	۰/۰۳
آزاد	۱/۸۹	-	۳/۵۰	۵/۳۹	۵/۳۹	۰/۰۶
اسبه	۴/۰۲	-	۰/۰۳۶	۴/۰۶	۴/۰۶	۰/۰۵
جمع کل	۲۸۱۳/۱	۱۵۵۹	۴۰۹۳/۵	۶۹۰۶/۶	۸۴۶۵/۶	۱۰۰
تعداد پره کشتی	۱۹۲۶۷	-	۲۵۹۹۶	۴۵۲۶۳	-	-
صید در هر پره کشتی	۰/۱۴۶	-	۰/۱۵۷	۰/۱۵۲	-	-

کل میزان صید ثبت شده برای ماهیان استخوانی در شرکت‌های تعاونی پره در سال ۷۷-۷۶ مقدار ۶۹۰۶ تن می‌باشد که نسبت به سال ۷۶-۷۵ (۷۵۹۷/۶ تن) کاهش نشان می‌دهد. کاهش در صید مربوط به کاهش صید پره های ساحلی در استان گیلان می باشد بطوریکه حدود ۱۲۰۰ تن میزان صید پره های گیلان نسبت به سال قبل کاهش داشته است ولی میزان صید پره های ساحلی در استان مازندران و گلستان حدود ۵۰۰ تن افزایش داشته است. با افزایش تعداد شرکت‌های تعاونی پره ، تعداد پره کشتی ها نیز در سال ۷۶/۷۷ نسبت به سال قبل حدود ۵/۶ درصد افزایش داشته است میزان صید شرکت‌های تعاونی پره ۹٪ کاهش داشته و مقدار صید در واحد تلاش نیز حدود ۱۴ درصد کاهش یافته و از ۱۷۷ کیلوگرم در هر پره کشتی در سال ۷۶-۷۵ به ۱۵۲ کیلوگرم در سال ۷۷-۷۶ رسیده است.

جدول ۲: میزان صید پره های ساحتی و صید به ازای هر پره کشی و تعداد پره کشی ها (ارقام بر حسب تن)

سال	صید در هر پره کشی		جمع	کل صید پره ها	تعداد پره کشی
	گیلان	مازندران			
۱۳۷۱-۷۳	۰/۱۲۲	۰/۲۸۲	۰/۲۰۵	۶۹۷۸/۸	۳۳۹۸۶
۱۳۷۳-۷۴	۰/۱۳۲	۰/۲۶۱	۰/۱۹۰	۵۴۹۲/۸	۲۷۸۶۸
۱۳۷۴-۷۵	۰/۱۴۰	۰/۲۴۶	۰/۱۹۳	۶۵۹۰/۷	۳۴۰۵۵
۱۳۷۵-۷۶	۰/۲۰۶	۰/۱۵۷	۰/۱۵۴	۶۹۰۶/۶	۴۵۲۶۳

در سال ۷۶-۷۷ میزان صید به ازای هر پره کشی در استان گیلان بیش از ۶۰ کیلوگرم کاهش یافته و در استان مازندران و گلستان با ۳ کیلوگرم افزایش نسبت به سال ۷۶-۷۵ روبرو بوده و اختلاف میزان صید در هر پره کشی بین استان گیلان و مازندران حدود ۱۱ کیلوگرم بوده است.

مقدار ۱۵۵۹ تن از انواع ماهیان استخوانی توسط صیادان دامگستر منطقه سفارود تا آستار صید شد. ماهی سفید، ماهیان کولی و شگ ماهیان قسمت عمده و اساسی صید با دام را تشکیل می دهند. بیش از ۱۰۱۵ تن از صید با دام را ماهی سفید تشکیل داد. همچنین در فصل صید ۷۶-۷۷ به صیادان دامگستر منطقه هشتپر مجوز استفاده از دام کولی نیز داده شد در طول فصل صید تعداد ۳۶۷ نفر صیاد دامگستر این منطقه با استفاده از دام کولی موفق به صید ۵۱۹ تن از ماهیان کولی شدند که حدود ۳۶۳ تن آن ماهی کلمه و بقیه با نسبت نزدیک بهم سیاه کولی و شاه کولی بوده است. (جدول شماره ۱)

درضمن تعداد ۷۰ هزار قطعه بچه ماهی خاویاری با اندازه ۱۵ الی ۲۰ سانتی متر بصورت صید ضمنی و ناخواسته ، تلف گردید.

لازم به توضیح است که صید انواع ماهیان در طی فصل در تالاب انزلی ، آبگیرگمیشان و خلیج گرگان انجام می گیرد و صید قاچاق نیز در تمامی طول سال در سواحل و تالاب ها صورت می گیرد. (جدول شماره ۳)

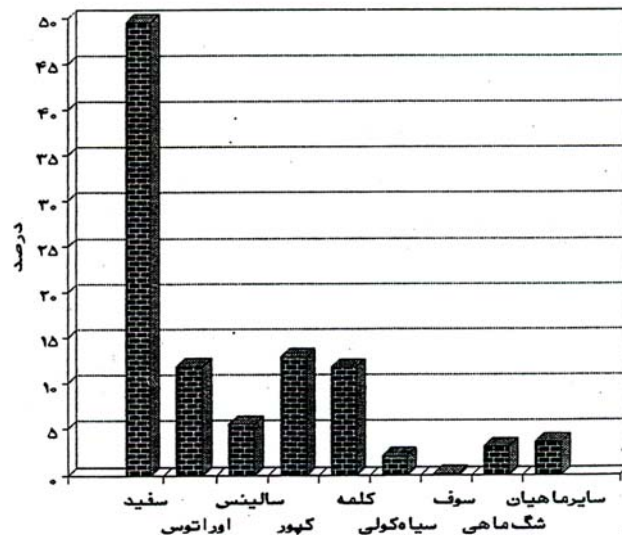
جدول ۳: کل صید ماهیان استخوانی در آبهای ایرانی دریای خزر در سال ۷۷-۷۶ (بر حسب تن)

نوع ماهی	میزان صید پره و دام	صید در تالاب	خلج گرگان و آبگیر گمیشان	صید ثبت نشده و قاچاق	جمع کل
سفید	۴۷۱۱/۷	۱/۶	۳۵۲	۳۲۵۱/۱	۴/۸۳۱۶/۴
کفال طلانی	۱۴۳۶	۰/۱۶۳	۲۱/۶	۴۸۳/۲	۱۹۴۱
کفال پوزه باریک	۶۶۲/۷	۰/۱	۸/۴	۲۴۱/۹	۹۱۳/۱
کپور	۵۸۸/۸	۳۵/۳	۱۵۱۶	۲۱۴/۹	۲۳۵۵
کلمه	۴۲۹/۶	۰/۱۸۴	۱۰۲	۱۲۴۵/۹	۱۷۷۷/۷
سیاه کولی	۱۲۳	۷/۴	-	۱۹۶/۹	۳۲۷/۳
شاه کولی	۱۰۱/۸	۳/۶	-	۱۶۲/۸	۲۶۸/۲
ماش	۵/۵۲	۰/۰۸۴	-	۱/۹۶	۷/۶
شگک ماهی	۳۶۹/۲	۰/۴	-	۱۳۴/۸	۵۰۴/۴
سس	۱۹/۸	۰/۹۳	-	۷/۱۸	۲۷/۹
سیم	۴/۶۵	۱۰/۸	-	۱/۷	۱۷/۱
سوف	۲/۸۷	۴/۱	-	۱/۱	۸/۱
آزاد	۵/۳۹	-	-	۱/۹۷	۷/۳
اسبله	۴/۰۶	۲۴/۳	-	۱/۴۶	۲۹/۸
اردک ماهی	-	۵۷/۸	-	۲/۹	۶۰/۷
کاراس	-	۹۸/۵	-	۴/۹	۱۰۳/۴
سایر ماهیان	-	۳۰/۷	-	۱/۵۳	۳۲/۴
جمع	۸۴۶۵/۶	۲۷۶	۲۰۰۰	۵۹۵۶/۲	۱۶۶۹۷/۸

در جدول ۳ کل صید ماهیان استخوانی به تفکیک صیادان پره و دامگستر نیز صید در تالاب انزلی خلیج گرگان و آبگیر گمیشان به همراه میزان صید ثبت نشده به مقدار ۳۰ درصد برای صید صیادان پره و دامگستر درج گردیده است. همچنین صید قاچاق در طی سال به مقدار ۳۰ درصد برای ماهی سفید، ۲۰ درصد برای ماهی کلمه، ۱۰ درصد برای ماهیان سیاه کولی و شاه کولی و ۵ درصد برای سایر گونه ها از جمع مقدار صید منظور گردید. مبنای نسبت های منظور شده مشاهدات عینی و مذاکره با کارشناسان ادارات شیلات و مراکز تحقیقاتی بوده است. نمودار ۱ ترکیب گونه ای ماهیان استخوانی مربوط به کل صید در سال ۷۷-۷۶ را به درصد نشان می دهد بطوریکه مشخص شده است در حال حاضر ماهی سفید قسمت اساسی صید ماهیان استخوانی را تشکیل می دهد.

بتنهایی بیش از ۴۹ درصد از کل صید را به مقدار ۸۳۱۶ تن شامل گردیده است. این مسئله از سویی بدلیل رها کردن سالانه بیش از ۱۳۰ میلیون عدد بچه ماهی سفید طی ۱۰ سال گذشته بوده است و از سویی دیگر نمایانگر

توان اکولوژیک و بیولوژیک آبهای ایرانی دریای خزر برای تولید ماهی سفید می باشد. دو گونه کفال طلایی و پوزه باریک طی سالهای اخیر ۱۷-۱۵ درصد از کل صید را به مقدار ۲۸۰۰ الی ۳۰۰۰ تن بخود اختصاص داده است. ذخایر و صید کفال طلایی دریای خزر بیش از ذخایر کفار پوزه باریک می باشد. (کازانچیف ۱۹۸۹). میزان صید و درصد ماهی کپور و کلمه از صید کل طی سالهای اخیر بدلیل بالا آمدن سطح آب دریای خزر و بهبود شرایط هیدوربیولوژیک در تالاب ها و آبگیرهای مرتبط با دریا ، در حال افزایش می باشد.



نمودار ۱: درصد گونه ای ماهیان استخوانی در صید کل (۷۷-۷۶)

۱-۱-۱-۳- ماهی سفید

۱- آمار صید

بر اساس جدول ۳ و همانند سالهای قبل ماهی سفید عمده صید ماهیان استخوانی را شامل گردید و حدود ۴۹ درصد (مقدار ۸۳۱۶ تن) از صید کل را بخود اختصاص داده است.

جدول ۴: میزان صید ماهی سفید توسط شرکتهای تعاونی پره و نیز صید ماهی سفید به ازای هر بار پره کشی در استانهای گیلان و مازندران (مقدار صید و صید در هر پره کشی بترتیب بر حسب تن و کیلوگرم)

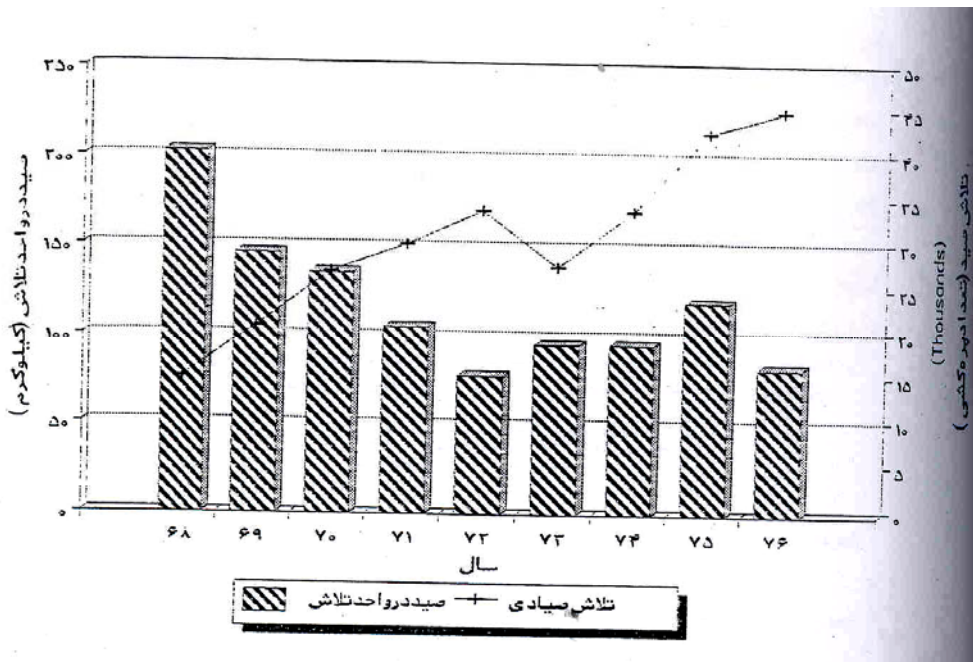
سال	گیلان		مازندران و گلستان		جمع	
	مقدار صید	صید در هر پره کشی	مقدار صید	صید در هر پره کشی	مقدار صیدی	صید در هر پره کشی
۱۳۷۳-۷۴	۱۳۴۵/۵	۸۷	۱۳۰۴/۱	۱۰۵	۲۶۴۹	۹۵
۱۳۷۴-۷۵	۱۴۲۵	۸۵	۱۸۰۰	۱۰۴	۳۲۲۵	۹۵
۱۳۷۵-۷۶	۳۰۱۱/۲	۱۵۶	۲۰۷۲/۷	۸۸	۵۰۸۳/۹	۱۱۹
۱۳۷۶-۷۷	۱۸۲۹/۱	۹۴	۱۸۶۷/۶	۷۶	۳۶۹۶/۷	۸۲

بطوریکه مشخص است (جدول ۴) میزان صید ماهی سفید توسط شرکتهای تعاونی پره گیلان نسبت به سال قبل حدود ۳۹ درصد کاهش نشان میدهد در استان مازندران نیز صید در حد پائینی بوده و حدود ۱۰ درصد کاهش نشان میدهد و از ۲۰۷۳ تن در سال ۷۵-۷۶ به ۱۸۶۷ تن در سال ۷۶-۷۷ رسیده است.

در مجموع صید ماهی سفید توسط پره های ساحلی در سال ۷۶-۷۷ نسبت به سال ۷۵-۷۶ ، ۲۷ درصد و مقدار صید در واحد تلاش نیز حدود ۳۱ درصد کاهش یافت.

صید به ازاء هر بار پره کشتی در گیلان و مازندران در مقایسه با سال قبل تفاوت شدیدی را نشان میدهد. صید ماهی سفید به ازای یک بار پره کشتی در گیلان و مازندران بترتیب ۴۰ درصد و ۱۸ درصد کاهش نشان می دهد. در گیلان در هر بار پره کشتی مقدار ۱۸ کیلوگرم ماهی سفید بیشتری صید شد و تفاوتی در حدود ۲۴ درصد را بین استانهای گیلان و مازندران نشان می دهد.

صید ماهی سفید در سال ۱۳۷۶-۱۳۷۵ بدلیل فقدان برودت بخصوص در استان گیلان (تا اواخر دی ماه از سرمای زمستانی خبری نبود) در حد بالایی بوده است. بطوریکه در استان گیلان در هر بار پره کشتی ۱۵۶ کیلوگرم ماهی سفید صید گردید. این مقدار طی سالهای اخیر بیسابقه بود و باعث گردید صید ماهی سفید توسط تعاونی های پره گیلان نسبت به سالهای قبل دو برابر شود

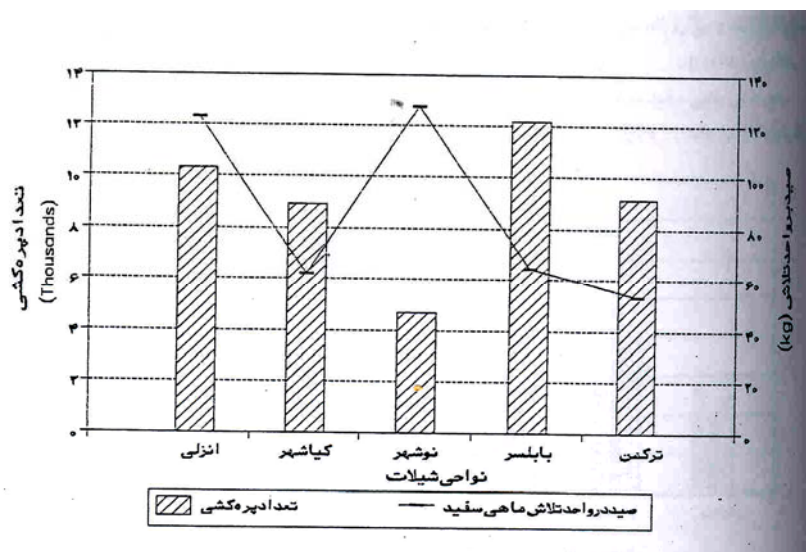


نمودار ۲: روند تغییرات تلاش صیادی و صید در واحد تلاش برای ماهی سفید

همچنین فعالیت شدید صیادی برای استفاده هرچه بیشتر از شرایط مناسب جوی و دریا باعث گردید تعداد پره کشی ها در سال ۱۳۷۶-۱۳۷۵ نسبت به سال قبل ۲۶ درصد رشد داشته و از ۳۴ هزار بار به ۴۲/۸ هزار بار برسد (جدول ۲).

بر اساس نمودار ۲، در طی ۹ سال گذشته تعداد پره کشی ها از ۱۵۰۲۴ دفعه به ۴۵۲۶۳ دفعه افزایش یافته و ۳ برابر بیشتر شده است. در این فاصله مقدار صید در واحد تلاش از ۲۰۲ کیلوگرم به ۸۲ کیلوگرم رسیده و ۲/۴ برابر کاهش یافته است لازم به توضیح است که تعداد شرکت های تعاونی پره در ۹ سال گذشته از ۷۴ شرکت به ۱۱۱ شرکت افزایش یافته و رشدی معادل ۵۰ درصد را نشان می دهد. در سال ۷۷-۷۶ نسبت به سال قبل صید ماهی سفید توسط شرکت های تعاونی پره و مقدار آن در هر پره کشی حدود ۳۱ درصد کاهش یافت و از ۱۱۹ کیلوگرم به ۸۲ کیلوگرم رسید.

تعداد پره کشی ها و میزان صید به ازای واحد تلاش را برای ماهی سفید در استان های گیلان و مازندران طی ماه های فصل صید ۷۶-۷۷ نشان می دهد. که وضعیت این شاخص در دو استان شباهت بسیاری به همدیگر داشته و نیز افزایش و کاهش میزان صید در واحد تلاش و تعداد پره کشی ها، در ارتباط با یکدیگر همزمان اتفاق افتاده است. و به نسبت وجود یا فقدان ماهی سفید در منطقه ساحتی، تعداد پره کشی ها افزایش یا کاهش یافته است. ماهی سفید در طی آذر ماه و بعد از چرخش پاییزه به سواحل نزدیک گردیده و حضور بیشتری در منطقه ساحلی پیدا می کند و طی ماه های دی و بهمن بدلیل برودت آب از منطقه ساحلی دور گردیده و به اعماق بیشتر و دور از دسترس پره های ساحلی پناه می برد و دوباره طی اسفند ماه حضور ماهی سفید جهت انطباق با آب شیرین و آمادگی برای مهاجرت تخم ریزی به رودخانه ها، در حال افزایش بوده و در فروردین به اوج خود رسیده است. تفاوت اندکی در میزان صید در واحد تلاش در دیماه ما بین استان های گیلان و مازندران مشاهده می شود پایین بوده میزان صید در واحد تلاش در دیماه در استان گیلان بدلیل برودت بیشتر آب و هوا و پناه بردن ماهی سفید به اعماق بیشتر می باشد. همچنین تفاوت هایی نیز در میزان صید در واحد تلاش در ماه های اسفند و فروردین مشاهده می شود. این مقادیر در استان گیلان در حد قابل توجهی بیشتر از استان مازندران می باشد و نشانگر حضور و تجمع بیشتری از ماهیان مولد در آب های استان گیلان می باشد.



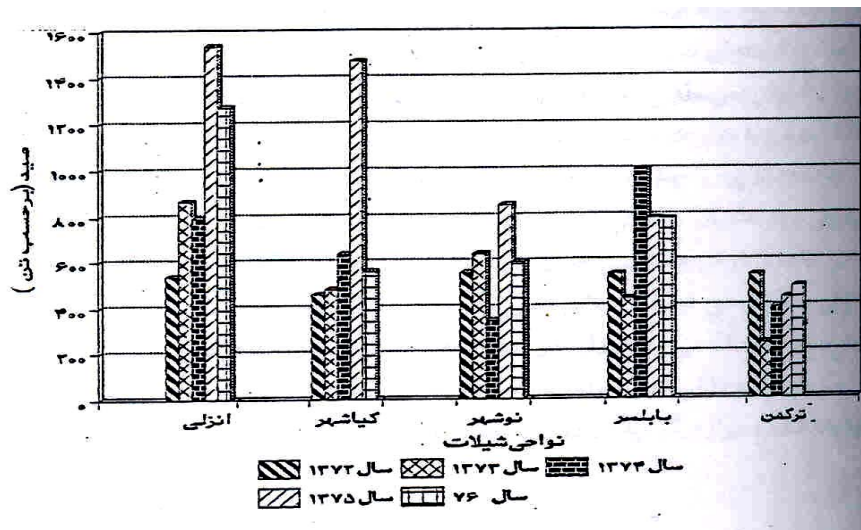
نمودار ۳: تعداد پره کشی و میزان صید ماهی سفید در سواحل ایرانی دریای خزر (۷۷ - ۱۳۷۶)

بر اساس نمودار ۳ بیشترین فعالیت صیادی و تعداد پره کشی بدلیل وجود تعداد بیشتری از شرکتهای تعاونی پره در منطقه بابلسر به این منطقه مربوط می شود. تعداد پره کشی ها در منطقه نوشهر در حداقل تعداد بوده و لذا مقدار صید در واحد تلاش در این منطقه در حداکثر مقدار می باشد. منطقه ترکمن دارای کمترین مقدار صید در واحد تلاش برای ماهی سفید میباشد و این مقدار حدود یک سوم مقدار صید در واحد تلاش در منطقه نوشهر است. منطقه ترکمن دارای کمترین عمق در سواحل ایرانی دریای خزر بوده و دمای آب در فصول بهار و تابستان بسرعت افزایش یافته و در پاییز و زمستان نیز دمای خود را سریعتر از دست می دهد و لذا در فصل صید تراکم کمی از ماهی سفید در این منطقه وجود دارد. در چند دهه پیش نیز کمترین تراکم ماهی سفید در سواحلی ایرانی دریای خزر مربوط به این منطقه بوده است.

نمودار ۴ میزان صید ماهی سفید توسط شرکتهای تعاونی پره را در مناطق پنجگانه در طی ۵ سال اخیر نشان میدهد. بیشترین مقدار صید مربوط به منطقه انزلی و کمترین مقدار مربوط به منطقه ترکمن می باشد. در دیگر مناطق مقدار صید ماهی سفید تقریباً در یک حد بوده و فقط منطقه بابلسر تا حدودی از مقدار صید بالاتری برخوردار می باشد.

مقدار صید در منطقه انزلی و بخصوص در منطقه کیشهر در سال ۱۳۷۵ نسبت به سالهای دیگر از افزایش قابل توجهی برخوردار بوده که علت این مسئله را میت وان به شرایط مناسب آب و هوایی استان گیلان در پائیز و اوایل زمستان ۱۳۷۵ ارتباط دارد. عموماً صید ماهی سفید در استان گیلان بیشتر از سایر نقاط بوده و این منطقه برای ماهی سفید دارای جاذبه های اکولوژیک و بیولوژیک می باشد. در گذشته نیز بیشترین صید و تراکم ماهی سفید مربوط به منطقه انزلی بوده است. (سالادیف، ۱۹۶۵)

محل اصلی ماهی سفید در دریای خزر در بخش جنوبی غربی آن و مناطق ما بین تالاب انزلی و خلیج قزل آغاج (در آذربایجان) می باشد. (بلیایوا و همکاران، ۱۹۸۹)



نمودار ۴: مقایسه میزان صید ماهی سفید در پره های ساحلی در سالهای اخیر

۲- اطلاعات زیست سنجی

در طول مدت فصل صید تعداد ۳۶۲۶ قطعه ماهی سفید صید شده توسط پره های ساحلی در گیلان و مازندران بیومتری گردید. نتایج بدست آمده در این استانها تواما در جدول ۵ درج گردیده است ماهی سفید دارای گله های محلی و فرم های اکولوژیک می باشد که از نظر نشانه های مرفولوژیک بین آنها تفاوت است. اما بین آنها آنقدر مهم نیست که به طبقات مختلف متعلق باشند.

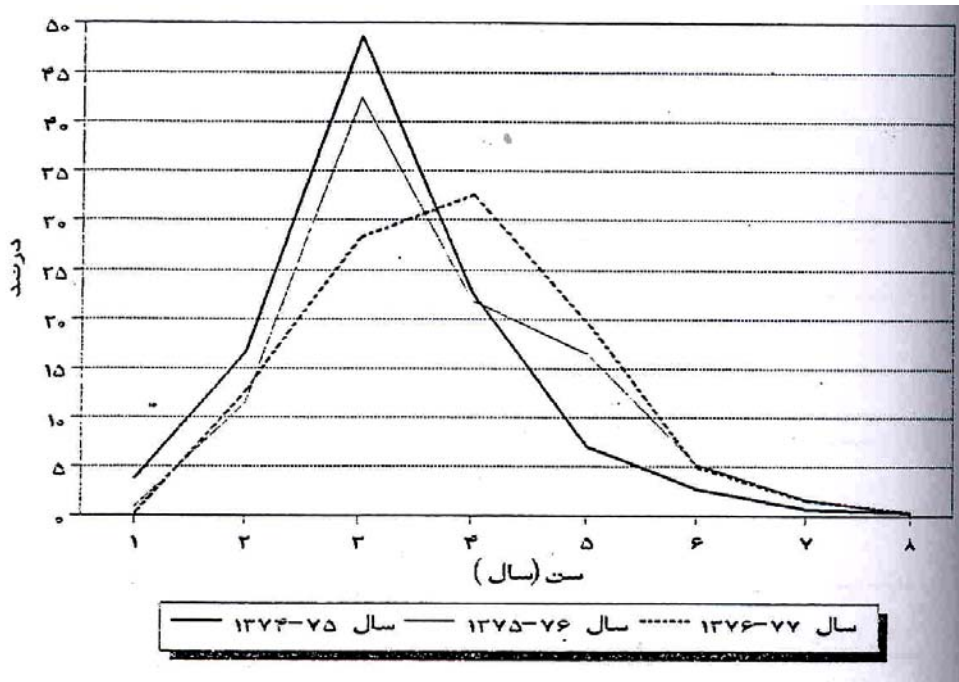
جدول ۵: میانگین طول و وزن و تعداد و ترکیب سنی ماهی سفید در سال ۱۳۷۷-۱۳۷۶

گروههای سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	میانگین
وزن متوسط (گرم)	۱۳۲	۳۵۶	۵۵۵	۸۸۵	۱۲۳۰	۱۶۴۹	۱۷۷۰	۱۷۹۷	۸۴۵
طول متوسط (cm)	۲۲/۵	۲۹/۷	۳۴/۴	۴۰	۴۴/۶	۴۹/۳	۵۰/۹	۵۱/۴	۳۸/۶
تعداد	۴	۴۶۲	۱۰۲۷	۱۱۸۳	۷۰۷	۱۷۹	۵۴	۱۰	۳۶/۲۶
ترکیبی سنی (%)	۰/۱	۱۲/۷	۲۸/۳	۳۲/۶	۱۹/۵	۴/۹	۱/۵	۰/۳	۳/۸۱

دامنه سنی ماهی سفید صید شده توسط پره های ساحلی از ۱ تا ۸ سال بوده و ۱۲/۸ درصد از آنها در گروههای سنی ۱ و ۲ سال قرار دارند و غیر استاندارد و نا بالغ محسوب می شوند. قسمتی از ماهیان ۳ ساله نیز نا بالغ بحساب می آیند. بیش از ۷۳ درصد از ماهیان در گروههای سنی ۲ تا ۴ سال قرار دارند، ماهیان بزرگتر از ۵ سال فقط ۶/۷ درصد از صید را تشکیل داده اند. در حالی که در چند دهه پیش سن ماهی سفید صید شده ۳-۸ سال بوده و ماهیان ۵ و ۶ ساله برتری داشته اند و وزن ماهی سفید ۱/۳ تا ۲/۳ کیلوگرم با وزن متوسط ۱/۷ کیلوگرم بوده است.

بر اساس نمودار ۵ طی سه سال اخیر ترکیب سنی ماهی سفید دارای تغییراتی بوده و در صد ماهیان مسن (۴ تا ۷ ساله) در صید بیشتر شده است. این مسئله را میتوان بعلت حذف صیادان دامگستر که ماهیان درشت را صید نموده اند، دانست. میانگین سن نیز در طی سه سال اخیر در حال افزایش بوده و بترتیب ۳/۲۵، ۳/۶۴ و ۳/۸۱ سال بوده است.

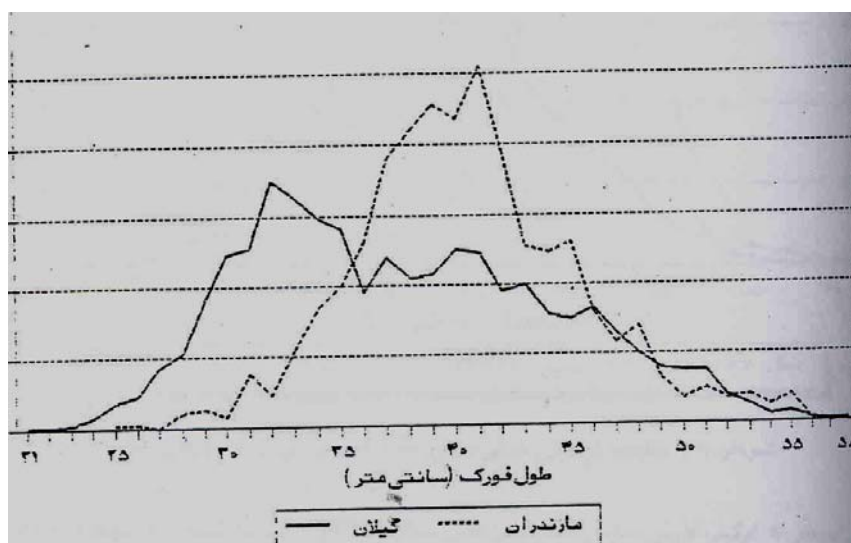
همچنین بنظر می رسد بدلیل کاهش وزن و تغذیه ناکافی بچه ماهیان سفید رها سازی شده در دوره پرورش باعث گردیده که تلفات و مرگ و میر طبیعی بچه ماهیان ماهیان جوان سفید در حد بیشتری بوده و نسل جانشین شونده ماهی سفید نسبت به سالهای گذشته در حال کاهش باشد.



نمودار ۵: مقایسه ترکیب سنی ماهی سفید
صید شده توسط شرکت‌های تعاونی پره

وزن متوسط بچه ماهیان سفید رها سازی شده در استان گیلان از ۱/۵۶ گرم در سال ۱۳۷۱ به ۱/۰۲ گرم در سال ۱۳۷۵، و ۰/۷ گرم در سال ۱۳۷۷ کاهش یافته است. (مکاتبات شخصی، ۱۳۷۷) کاهش نسل جانشین شونده می تواند بمعنای کاهش صید ماهی سفید در سال بعد باشد.

دامنه طولی ماهی سفید و نوسانات طولی آن در گیلان و مازندران دارای اختلاف می باشد (نمودار ۶). گروه‌های طولی زیر ۳۵ سانتی متر در استان گیلان بسیار بیشتر بوده و نسبت به مازندران تفاوت زیادی را نشان میدهد. اختلاف شدیدی نیز در گروه‌های طولی ۳۶ الی ۴۵ سانتیمتر مشاهده می شود که در استان مازندران مقدار و درصد بیشتری از فراوانیهای طولی را شامل شده است. وجود صیادان دامگستر که ماهی سفید را بصورت انتخابی و در اندازه های درشت صید می کنند و باعث گردیده که ترکیب طولی ماهی سفید صید شده در گیلان بطرف طولهای پائین تر متمایل گردد.

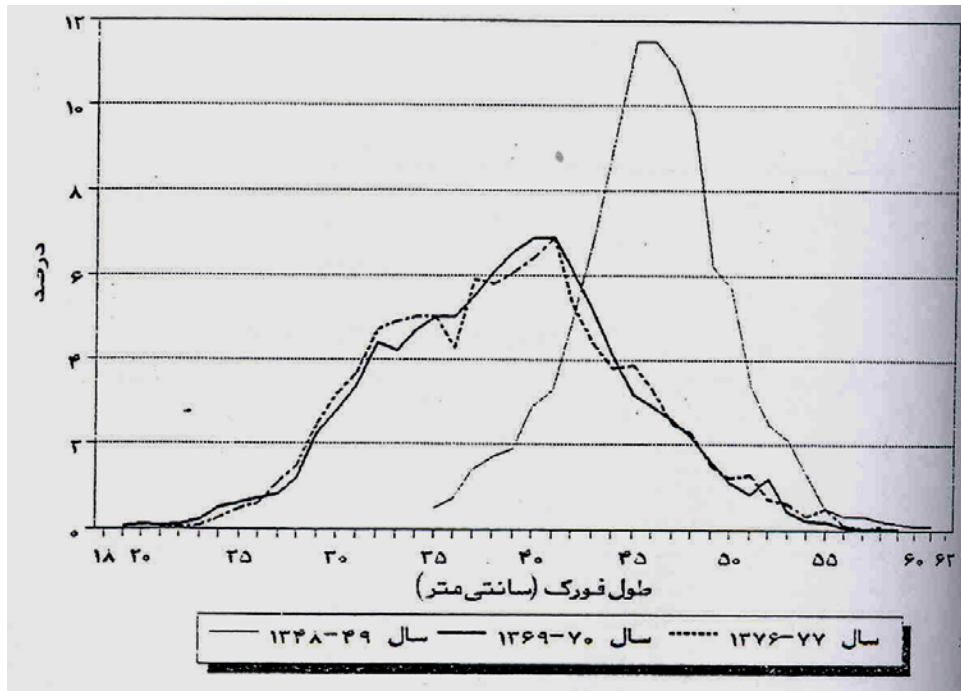


نمودار ۶: مقایسه فراوانی طولی ماهی سفید در استانهای گیلان و مازندران در سال ۱۳۷۶ - ۱۳۷۷

بر اساس نمودار ۷ ترکیب طولی ماهی سفید در طی سلاهای ۶۹ و ۷۶ بسیار شبیه هم بوده و حذف صیادان دامگستر و نبود قسمت اعظم آنها در سال ۷۶، رو ترکیب طولی ماهی سفید اثری نداشته است. احتمالاً افزایش فعالیت صیادی قاچاق باعث این عدم تغییر می باشد. از طرف دیگر ترکیب طولی ماهی سفید در سالهای اخیر و نسبت به سال ۱۳۴۸ تفاوت بسیار چشمگیری را نشان میدهد. این مسئله ناشی از تفاوت اندازه چشمه پره های ساحلی در دو مقطع زمانی فوق می باشد. در سال ۱۳۴۸ (Ralonde and Walczak, 1970) اندازه چشمه پره های ساحلی در قسمت توبره آن ۳۳ میلی متر و در سال ۶۹ و ۷۶ بترتیب ۲۸ و ۳۰ میلی متر بوده است.

همچنین وجود نسل جانشین شونده قوی طی سالهای اخیر بدلیل رها کرد بسیار بالای بچه ماهی سفید در این مسئله ذخیل است. در حالیکه در سال ۱۳۴۸ میزان صید در حد پائینی بوده و بدلیل نبود ماهیان جوان مقدار آن در حال کاهش نیز بوده است.

همچنین وجود صیادان دامگستر طی سالهای ۱۳۶۹ و قسمتی از آنها در سال ۱۳۷۶ و فعالیت صیادان قاچاق و صید ماهیان درشت بوسیله دام گوشگیر توسط آنان در این تغییرات موثر بوده و باعث گردیده ترکیب طولی ماهی سفید بطرف طولهای کمتر متمایل گردد.



نمودار ۷: مقایسه فراوانی طولی ماهی سفید در سواحل ایرانی دریای خزر

۳- محاسبه پیراسنجه های رشد ماهی سفید بر اساس فرمول رشد وان بر تانان فی:

$$K = 0.215 \text{ (در سال) ضریب رشد}$$

$$L_{\infty} = 60 \text{ cm میانگین طول مسن ترین ماهیان}$$

محاسبه ضریب مرگ و میر (Z) از طریق معادله بورتون - هولت و بر اساس داده های سن:

$$Z = 0.751 \text{ (در سال) ضریب مرگ و میر}$$

ضریب مرگ و میر طبیعی (M) از طریق فرمول پاولی محاسبه گردید.

$$T = 12^{\circ}C \quad M = 0.29 \text{ (در سال)}$$

محاسبه ضریب مرگ و میر صیادی (F):

$$F = 0.451 \text{ (در سال)}$$

با در نظر گرفتن ۸۱۱۶/۴ تن صید و محاسبه در صد های سنی و وزن متوسط برابر ۸۴۵ گرم ، تعداد ماهی صید شده بازای هر گروه سنی بقرار ذیل خواهد بود.

$$\text{تعداد ماهیان صید شده} = 9841893 = 0.1854 \text{ (کیلوگرم)} - - 8316400 \text{ (کیلوگرم)}$$

جدول ۶: ترکیب سنی و تعداد ماهی صید شده در هر گروه سنی

گروه‌های سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
درصدهای سنی	۰/۱	۱۲/۷	۲۸/۳	۳۲/۶	۱۹/۵	۴/۹	۱/۵	۰/۳
تعداد به هزار قطعه	۹/۸۴	۱۲۴۹/۹	۲۷۸۵/۲	۳۸۰۸/۴	۱۹۱۹/۲	۴۸۲/۲	۱۴۷/۶	۲۹/۵

با استفاده از داده های فوق در جدول آنالیز کوهورت میتوان تعداد متوسط ماهی به ازای هر سن ، در دریا و در اول فصل صید معلوم نمود و همچنین با استفاده از وزن متوسط هر گروه سنی ، مقدار وزنی ماهی برای هر گروه سنی در نهایت وزن توده زنده ماهی در دریا را مشخص نمود.

جدول ۷: آنالیز کوهورت و محاسبه وزن توده زنده ماهی سفید در سال ۷۷ - ۱۳۷۶

گروه‌های سنی	تعداد صید (هزار قطعه)	تعداد کل ماهی (هزار قطعه)	نرخ بقا S	ضریب مرگ و میر کل Z	ضریب مرگ و میر صیادی F	تعداد متوسط ماهی در دریا (هزار قطعه)	وزن متوسط (kg)	وزن ماهی زنده در دریا (تن)
۱	۹/۸۲	۲۷۳۳۲/۲	-/۷۲۸	-/۲۹۰	۰	۲۳۷۵۲/۱	-/۱۳۲	۳۱۳۵/۳
۲	۱۲۴۹/۹	۲۰۳۴۶/۱	-/۶۹۵	-/۳۶۳	-/۰۷۳	۱۷۱۵۲/۸	-/۳۵۶	۶۱۰۷/۱
۳	۲۷۸۵/۲	۱۳۲۱۸/۹	-/۵۷۹	-/۵۲۷	-/۲۵۷	۱۰۹۲۷	-/۵۵۵	۶۰۷۵/۶
۴	۳۲۰۸/۴	۸۲۳۰/۹	-/۴۱۱	-/۸۸۹	-/۵۹۹	۵۲۵۲/۲	-/۸۸۵	۴۸۲۵/۲
۵	۱۹۱۹/۲	۳۳۸۳/۹	-/۲۵۸	۱/۳۵۶	۱/۰۶۶	۱۸۵۲/۴	۱/۲۳	۲۲۷۸/۴
۶	۲۸۲/۲	۸۷۲	-/۲۷	۱/۳۱	۱/۰۲	۴۸۵/۹	۱/۶۴۹	۸۰۱/۲
۷	۱۴۷/۶	۲۳۵/۴	-/۲۰۶	۱/۵۸۱	۱/۲۹۱	۱۱۸/۲	۱/۷۷	۲۰۹/۲
۸	۲۹/۵	۳۸/۵	-----	-----	-----	-----	۱/۷۹۷	-----
جمع	۹۸۳۱/۹	-----	-----	-----	-----	۵۹۷۶۲/۶	-----	۲۳۴۳۲

تن $B = ۲۳۴۳۲$ = وزن توده زنده

تن $MSY = ۷۵۵۶$ = حداکثر محصول قابل برداشت

طبق نتایج بدست آمده از جدول آنالیز کوهورت (جدول ۸) تعداد متوسط ماهی سفید در دریا (در اول فصل صید) حدود ۵۹ میلیون قطعه است که مقدار وزنی آن (وزن توده زنده) برابر با ۲۳/۴ هزار تن می باشد و از این مقدار ۷۵۵۶ تن حداکثر محصول قابل برداشت می باشد و صید انجام شده در حدود ۷۶۰ تن بیش از حداکثر محصول قابل برداشت می باشد.

جدول ۸: مقایسه ضریب رشد، ضریب مرگ و میر کل، محصول، وزن توده زنده و MSY ماهی سفید.

سال	ضریب رشد k درسال	ضریب مرگ و میر کل Z (درسال)	محصول یا صید (تن)	وزن توده زنده (تن)	MSY (تن)	صید بیش از حد مجاز (تن)
۱۳۵۰	۰/۳۶۷	---	۴۳۶	---	---	---
۱۳۶۹	۰/۲۱۳	۰/۷	۸۸۵۰	۱۹۶۰۰	۷۴۰۰	۱۴۵۰
۱۳۷۰	۰/۲۳۸	۰/۷	۱۰۹۲۰	۲۳۸۰۰	۹۰۷۰	۱۸۵۰
۱۳۷۱	۰/۲۰۲	۰/۸۳۶	۱۰۰۹۰	۲۴۱۰۰	۸۷۰۰	۱۳۹۰
۱۳۷۲	۰/۲۳۷	۰/۷۲۳	۱۰۰۶۰	۲۴۱۰۰	۹۰۰۰	۱۰۶۰
۱۳۷۳	۰/۱۹۲	۰/۷۶	۱۱۱۷۰	۲۵۴۰۰	۹۳۰۰	۱۸۷۰
۱۳۷۴	۰/۲۲۱	۰/۶۸۵	۹۵۲۵	۲۳۳۰۰	۸۵۵۷	۹۶۸
۱۳۷۵	۰/۱۴	۰/۶۶	۹۴۳۵	۲۳۰۲۰	۷۱۲۳	۲۳۱۲
۱۳۷۶	۰/۲۱۵	۰/۷۴۱	۸۳۱۶/۴	۲۳۴۳۲	۷۵۵۶	۷۶۰/۴
جمع	---	---	۷۸۳۶۶/۴	---	۶۶۷۰۶	۱۱۶۶۰/۴

مقایسه ضریب رشد در طی سالهای اخیر با سال ۱۳۵۰ حاکی از کاهش ضریب رشد طی سالهای اخیر می باشد. ذخایر بسیار کم ماهی سفید، وفور منابع غذایی و رشد سریع ماهی در شرایط کوچک شدن اندازه جمعیت می تواند دلایل ضریب رشد بالاتر در سال ۱۳۵۰ باشد. محصول یا صید انجام شده در طی سالهای اخیر نسبت به سال ۱۳۵۰ افزایش بسیار بالایی را نشان می دهد که به علت رها سازی انبوه و میلیونی بچه ماهیان سفید و نیز بهبود شرایط هیدروبیولوژیک و وفور غذا در نتیجه افزایش سطح آب دریای خزر می باشد. طی ۴ سال اخیر در نتیجه فشار صید و صیادی و نیز کاهش وزن بچه ماهیان رها سازی شده و ضعیف بودن آنها در نتیجه کمبود غذا و شرایط نامساعد دوره پرورش، میزان وزن توده زنده کاهش یافته است. این مقدار از ۲۵۴۰۰ در سال ۱۳۷۳ به ۲۳۴۳۲ تن در سال ۱۳۷۶ رسیده است و باعث کاهش حداکثر محصول قابل برداشت گردیده است. بطوریکه میزان صید ۱۱۱۷۰ تن در سال ۱۳۷۳ به ۸۳۱۶/۴ تن در سال ۱۳۷۶ کاهش یافته و نیز حداکثر محصول قابل برداشت از سال ۱۳۷۳ تا سال ۱۳۷۶ حدود ۱۹۰۰ تن کاهش یافته است. طبق داده های جدول ۸، در طی ۸ سال گذشته، هر ساله بطور میانگین حدود ۱۴۵۰ تن صید بیش از حد مجاز صورت گرفته است و در مجموع ۱۱۶۶۰ تن صید بیش از حد مجاز از ذخایر ماهی سفید برداشت گردیده است. این مسئله باعث کاهش صید ماهی سفید در سالهای آینده خواهد گردید.

برداشت کمتر از حداکثر محصول قابل برداشت باعث از دسترس خارج شدن بقیه محصول شده و برداشت بیش از حد مجاز و حداکثر محصول قابل برداشت و طولانی مدت، باعث نابودی ذخیره می گردد. (Weatherlyey , 1989).

تا سطح مشخصی با افزایش تلاش صیادی میزان محصول نیز افزایش می یابد ولی بعد از این سطح با افزایش تلاش صیادی بعلت عدم برابری سطح تجدید منبع (تولید مثل و رشد بدن) با میزان برداشت ، منجر به کاهش محصول می گردد (Spare and Venema, 1992)

۲-۱-۱-۳- کفال ماهیان

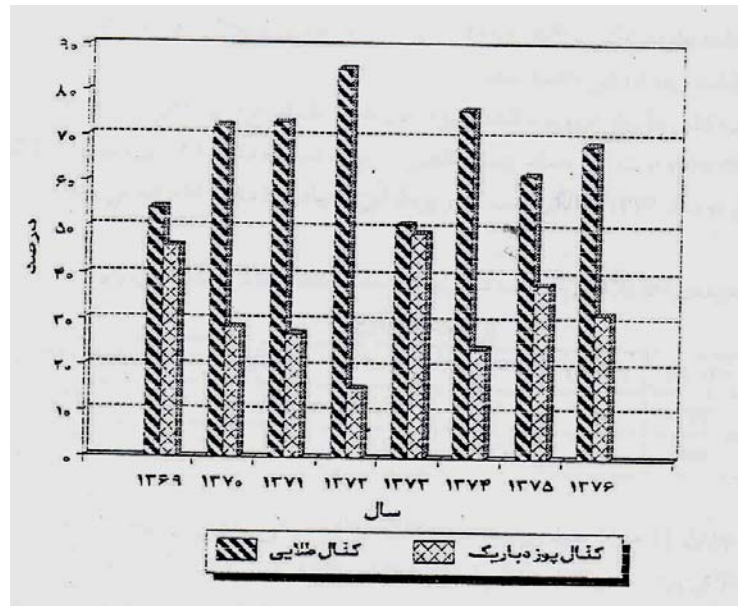
۱- آمار صید

صید ثبت شده کفال ماهیان در سال ۷۷-۷۶ حدود ۲۰۹۹ تن بوده که قسمت اساسی آن توسط پره های ساحلی صید گردیده است .

همانند سالهای قبل سواحل استان مازندران قسمت عمده صید کفال ماهیان ، در حد ۶۷٪ از صید (۱۴۱۱ تن) را بخود اختصاص داده است .

میزان صید این ماهیان در سال ۷۷-۷۶ نسبت به سال قبل حدود ۲۱۷ تن (۱۱ درصد) افزایش نشان می دهد. کفال طلائی که در سال قبل حدود ۶۲ درصد از صید کفال ماهیان را تشکیل می داد ، در سال ۷۷-۷۶ اندکی افزایش یافته و به ۶۸ درصد رسیده است .

بر اساس نمودار ۸ ترکیب گونه ای کفال ماهیان صید شده در سواحل ایران در اکثر سالها عمدتاً از کفال طلائی تشکیل می شود ولی در طی سالهای ۷۰-۶۹ و ۷۴-۷۳ این مقدار به حدود نصف کاهش یافته است. ذخایر کفال طلائی در دریای خزر بیش از ذخایر کفال پوزه باریک می باشد .



نمودار ۸: ترکیب گونه ای صید کفال ماهیان در شرکتهای تعاونی پره

جدول ۱۱: میزان صید کفال ماهیان توسط پره های ساحلی و صید به ازای واحد تلاش (پره کشی) در سواحل ایران.

جدول ۱۱: میزان صید کفال ماهیان توسط پره های ساحلی و صید به ازای واحد تلاش (پره کشی) در سواحل ایران.

سال	۶۹-۷۰	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید (تن)	۳۵۹۵	۳۹۷۱	۲۶۰۲	۳۸۶۵	۱۸۷۳	۲۵۴۶/۵	۱۸۴۲/۵	۲۰۹۹
صید در واحد تلاش (کیلوگرم)	۱۷۱	۱۴۵	۸۶	۱۱۴	۶۷	۷۵	۴۳	۴۶/۴
تعداد پره کشی	۲۰۹۷۵	۲۷۲۰۰	۳۰۲۳۹	۳۳۹۸۶	۲۷۸۶۸	۳۴۰۵۵	۴۲۸۴۷	۴۵۲۶۳

کفال ماهیان به ازای هر بار پره کشی در طی چند سال گذشته روند کاهشی داشته است. در طی هشت سال، پره کشی ها بیش از دو برابر شده و میزان صید کفال ماهیان در هر پره کشی حدود ۳۶۸ درصد کاهش یافته و مقدار ۱۲۵ کیلوگرم افت داشته است. این مسئله به همراه کاهش در میزان صید به مقدار ۴۲ درصد و رسیدن آن از ۳۵۹۵ تن در سال ۱۳۶۹ به ۲۰۹۹ تن در سال ۱۳۷۶ نشانگر تحت فشار بودن این ماهیان و کاهش ذخایر آن می باشد.

جدول ۱۲: میزان صید در واحد تلاش (یکبار پره کشی) برای ماهیان کفال طلائی و کفال پوزه باریک.

بر حسب کیلوگرم

نوع ماهی	۶۹-۷۰	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
کفال طلائی	۹۳	۱۰۵	۶۳	۹۷	۳۴	۵۷	۲۷	۳۱/۷
کفال پوزه باریک	۷۸	۴۱	۲۳	۱۷	۳۳	۱۸	۱۶	۱۴/۶

در سال ۱۳۷۶ مقدار صید در واحد تلاش برای کفال ماهیان طی ماههای فصل صید در سواحل گیلان و مازندران نزدیک بهم بوده و همچنین نوسانات آن طی فاصله زمانی فوق در دو استان مشابهت زیادی نشان می دهد. بیشترین میزان صید در واحد تلاش در بهمن ماه بوده و پس از آن در ماههای اسفند و فروردین شرایط کاهشی داشته و به کمترین مقدار رسیده است. بیشترین اختلاف در اسفند ماه مشاهده شود که مقدار صید در واحد تلاش برای کفال ماهیان در استان گیلان ۶۰ کیلوگرم کمتر از مقدار مربوط به استان مازندران می باشد. علت این امر را می توان حضور بیشتر ماهی سفید در منطقه ساحلی استان گیلان در اسفند ماه دانست. در اسفند ماه مقدار صید در واحد تلاش برای ماهی سفید استان گیلان حدود ۴۰ کیلوگرم بیشتر از مقدار مربوط به استان مازندران می باشد. اطلاعات موجود حاکی از جابجایی گله های ماهی سفید و کفال ماهیان در منطقه ساحلی و منطقه با عمق بیشتر می باشد.

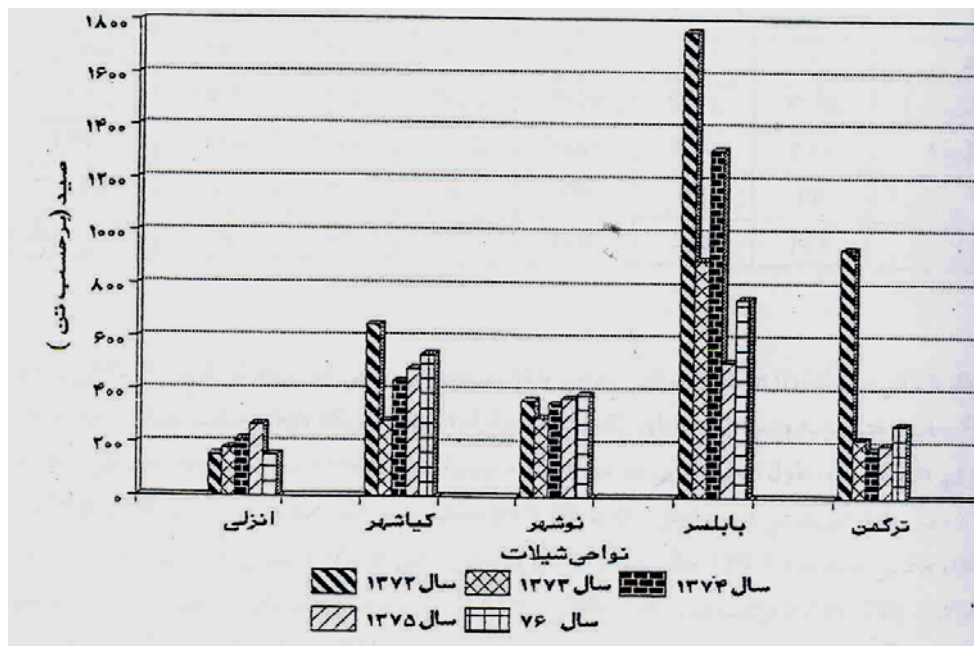
نوسانات تراکم ماهی سفید در منطقه ساحلی و مقدار صید آن در هر پره کشی عامل مشخص کننده حضور یا فقدان کفال ماهیان در منطقه ساحلی می باشد. بعد از چرخش پاییزه حضور ماهی سفید در منطقه ساحلی بیشتر شده و مقدار صید در واحد تلاش از آبان تا آذر ماه روند صعودی دارد ولی بهمان نسبت، مقدار صید در واحد تلاش کفال ماهیان در حال کاهش می باشد. در دی و بهمن ماه، ماهی سفید بدلیل برودت آب به منطقه عمیق حرکت کرده و حضور آن در منطقه ساحلی به کمترین مقدار رسیده است در حالی که مقدار صید در واحد تلاش و حضور کفال ماهیان در همین زمان به اوج خود افزایش یافته است و دوباره با حرکت ماهی سفید به منطقه ساحلی در اسفند و فروردین برای آمادگی و تطابق با آب شیرین برای ورود به رودخانه ها، بهمان شدت کفال ماهیان از منطقه ساحلی دور شده اند.

این مسئله با کم و بیش تغییراتی در همه سالها قابل مشاهده بوده و گویای کنار کشیدن گله های کفال از ماهی سفید می باشد. شایان ذکر است که کاهش تراکم و صید کفال ماهیان در فروردین ماه همچنین بدلیل شروع مهاجرت آن بطرف مناطق میانی و شمالی دریای خزر می باشد (کازانچف، ۱۹۸۱).

در سال ۷۴-۷۵ منطقه بابلسر بیشترین مقدار صید در واحد تلاش را برای کفال ماهیان داشته است و اکثر سالها شرایط فوق در مورد کفال ماهیان قابل مشاهده است ولی طی دو سال اخیر این شرایط دارای تغییراتی بوده است

بطوریکه منطقه نوشهر بیشترین مقدار صید در واحد تلاش را داشته است و این مسئله در شرایطی اتفاق افتاده که منطقه نوشهر از کمترین فعالیت صیادی برخوردار می باشد.

مقدار صید در واحد تلاش از منطقه نوشهر بطرف انزلی و منطقه بندرترکمن روند کاهش نشان می دهد. برودت بیشتر منطقه انزلی عامل پایین بودن مقدار صید در واحد تلاش کفال ماهیان می باشد. منطقه ترکمن نیز بدلیل شیب ملایم و کم عمق بودن این ناحیه، حرارت آب سریع تر کاهش پیدا کرده و همچنین دسترسی پره ها به عمق مناسب و محل تجمع کفال ماهیان با مشکل مواجه می باشد. بطور اساسی زمستان گذرانی کفال ماهیان در مناطق عمیق دریا صورت میگیرد که درجه حرارت آب در حد خوب حفظ شده باشد، نمودار ۹ میزان صید کفال ماهیان را طی پنج سال اخیر در نواحی پنجگانه شیلات نشان میدهد.



نمودار ۹: مقایسه میزان صید کفال ماهیان در شرکتهای تعاونی پره

بر اساس نمودار ۹ منطقه بابلسر دارای بیشترین میزان صید کفال ماهیان می باشد. تراکم بیشتر ماهی در این منطقه و نیز وجود تعداد بیشتری از شرکت های تعاونی پره عامل بالا بودن میزان صید در این منطقه می باشد مناطق انزلی و ترکمن به لحاظ میزان صید در اکثر شرایط مشابهی را داشته و مناطق کیاشهر و نوشهر نیز دارای میزان صید نزدیک بهم می باشند.

۱-۲-۱-۱-۳- کفال طلایی

اطلاعات زیست سنجی

طی فصل صید ۷۷-۷۶ تعداد ۹۴۵ قطعه کفال طلایی (اوراتوس) مورد زیست سنجی واقع شد. نتایج حاصله در جدول ۱۳ درج گردیده است.

جدول ۱۳ : نتایج بدست آمده از زیست سنجی ماهیان کفال طلایی بر اساس سنین مختلف

گروههای سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶
طول متوسط (سانتیمتر)	۱۹/۶	۲۶/۱	۲۸/۲	۲۹/۲	۳۲/۶	۳۷/۵
وزن متوسط (گرم)	۶۶	۱۸۷	۲۴۷	۲۷۸	۳۲۵	۶۲۵
تعداد	۲	۲۸	۱۹۵	۲۶۲	۱۸۶	۱۰۷
ترکیب سنی (%)	۰/۲	۳/۱	۲۰/۷	۲۷/۸	۱۹/۷	۱۱/۴

گروههای سنی	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	میانگین
طول متوسط (سانتیمتر)	۴۰/۵	۴۲/۱	۴۳/۷	۴۳/۸	۴۴/۵	۴۸/۱	۳۲/۷
وزن متوسط (گرم)	۸۱۰	۹۰۱	۱۰۵۱	۱۰۲۵	۱۲۰۰	۱۲۷۵	۴۴۹
تعداد	۶۳	۵۲	۳۳	۹	۳	۵	* ۹۴۵
ترکیب سنی (%)	۶/۷	۵/۵	۳/۵	۱	۰/۳	۰/۵	۴/۸۷ (سال)

* = تعداد کل

دامنه طول کفال طلایی صید شده از ۱۸ تا ۵۶ سانتی متر می باشد. رشد طولی ماهی کفال طلایی تا سن ۴ سالگی در حد خوبی بوده و تا ۲۹ سانتی متر میرسد و پس از آن دارای یک رشد کند و آرام است بطوریکه در طی هفت سال بعد فقط ۱۹ سانتی متر رشد طولی داشته است. طول کفال طلایی در دریای سیاه معمولاً بین ۲۰-۳۰ سانتیمتر بوده اما ممکن است به ۴۳ سانتیمتر هم برسد. طول این ماهی در سواحل ترکمنستان تا ۵۹ سانتیمتر مشاهده می شود .

دامنه سنی کفال طلایی صید شده ۱ تا ۱۲ سال بوده و گروههای سنی ۴ الی ۶ ساله بیشترین درصد را (۵۹ درصد) دارا می باشند ماهیان ۷ سال به بالا ۱۷/۵ درصد از ترکیب سنی کفال طلایی را تشکیل می دهند درصد ماهیان ماهیان جوان (۱ تا ۳ ساله) در ترکیب سنی صید حدود ۲۴ درصد می باشد که نسبت به مقدار مشابه در سال قبل که ۴۴/۱ درصد (غنی نژاد و همکاران ، ۱۳۷۶) بوده است ، کاهش نشان می دهد و در صد ماهیان نابالغ و غیر استاندارد در صید کمتر شده است. این مسئله می تواند بیانگر کاهش نسل جانشین شونده باشد. اطلاعاتی در زمینه

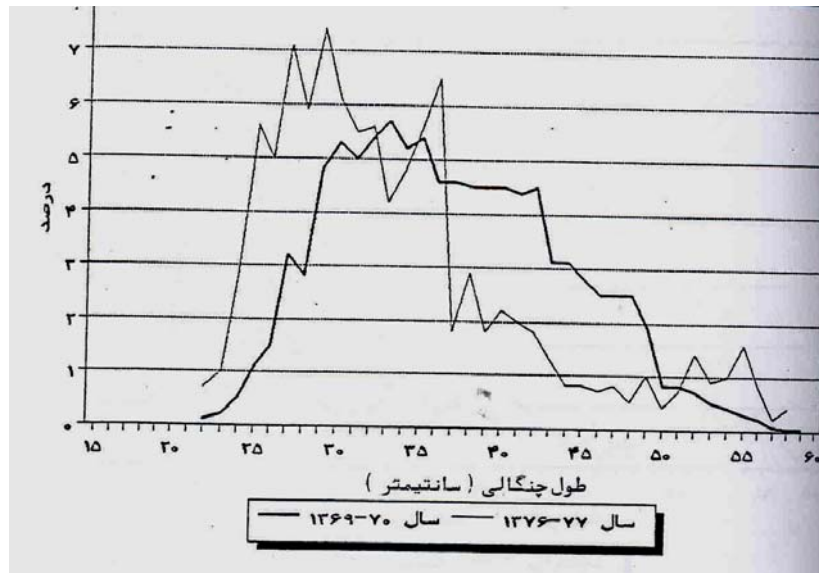
رعایت بیشتر استاندارد اندازه چشمه پره در قسمت توبره ، در دسترس نمی باشد که بتوان کاهش درصد ماهیان جوان در ترکیب صید را به بیشتر شدن اندازه چشمه پره نسبت داد.

جدول ۱۴ : میانگین های طول و وزن کفال طلایی در گیلان و مازندران در سالهای ۷۶-۱۳۶۹
(طول و وزن بترتیب برحسب سانتیمتر و گرم)

سال	گیلان		مازندران		کل	
	طول	وزن	طول	وزن	طول	وزن
۶۹	۳۴/۵	۵۰۶	۳۲	۴۲۴	۳۳/۱	۴۶۱
۷۰	۳۱/۷	۴۰۱	۳۱/۱	۳۵۰	۳۱	۳۵۹
۷۱	۳۲/۳	۴۲۱	۳۰/۴	۳۳۷	۳۱	۳۶۴
۷۲	۳۰/۸	۳۹۶	۳۱/۴	۳۹۴	۳۱/۲	۳۹۷
۷۳	۲۹/۴	۳۵۵	۲۹/۸	۳۲۵	۲۹/۶	۳۳۳
۷۴	۳۲	۳۹۹	۳۳/۸	۴۶۱	۳۳/۲	۴۴۰
۷۵	۳۱/۳	۴۰۵	۳۴	۴۷۱	۳۳/۱	۴۵۵
۷۶	۳۰	۳۴۸	۳۴/۳	۵۰۷	۳۲/۷	۴۴۹

بر اساس داده های جدول ۱۴ میانگینهای طول و وزن کفال طلایی در سالهای اخیر در استان گیلان دارای کاهش بوده و در سال ۷۶ نسبت به سال ۶۹ بترتیب حدود ۴/۵ سانتیمتر و ۱۵۸ گرم کاهش نشان می دهد. ولی در استان مازندران میانگین ها طول و وزن این ماهی افزایش داشته است بطوریکه میانگین های طول و وزن در سال ۷۶ نسبت به سال ۶۹ بترتیب ۲/۳ سانتیمتر و ۸۳ گرم دارای افزایش بوده است. در مجموع میانگین های طول و وزن کفال طلایی در سواحل ایرانی دری خزر اندکی کاهش نشان می دهد.

بر اساس نمودار ۱۰ ترکیب فراوانی طولی کفال طلایی در سال ۷۶-۷۷ بطرف طولهای پائین ترکشیده شده و خلالتی در قسمت راست نمودار و مربوط به طولهای ۳۵ الی ۵۰ سانتی متر بوجود آمده است. این مسئله بیانگر تحت فشار بودن ذخائر کفال طلایی بوده و در اثر افزایش فعالیت صیادی ، ماهیان درشت در داخل جمعیت کمتر شده و کاهش یافته است.



نمودار ۱۰: مقایسه فراوانی طولی کفال طلائی در سواحل ایرانی دریای خزر

ترکیب طولی کفال طلائی همانند سال قبل و سالهای گذشته در استان گیلان گروه های طولی پائین در صد بیشتری را نسبت به استان مازندران بخود اختصاص داده و بطرف سمت چپ نمودار متمایل شده است. احتمالاً ماهیان بزرگتر و مسن تر به مهاجرت غربی - شرقی خود ادامه داده و تا استان مازندران پیش میروند ولی ماهیان جوان تر در منطقه گیلان باقی می مانند. شایان ذکر است که حدود ۲۲ درصد کفال طلائی صید شده غیر استاندارد بوده است.

ضرائب رشد ماهی کفال طلائی بر اساس فرمول رشد بر تلان فی $K = 0.14$ و $L_{\infty} = 54/9$ محاسبه گردید.

ضریب مرگ و میر بر اساس فرمول بورتون و هولت (از طریق داده های سن)

$$Z = 0.668 \text{ (در سال)}$$

$$M = 0.225 \text{ (در سال)}$$

ضریب مرگ و میر طبیعی بر اساس فرمول پاولی:

$$F = Z - M$$

$$F = 0.443 \text{ (در سال)}$$

ضریب مرگ و میر صیادی:

با در نظر گرفتن مقدار صید کفال طلائی و میانگین وزن (بر حسب کیلوگرم) میتان تعداد ماهی صید شده را برآورد نمود.

$$\text{تعداد ماهی صید شده} = 4322940 = 0.499 \text{ (کیلوگرم)} - 1941000 \text{ (کیلوگرم)}$$

جدول ۱۵: تعداد ماهیان صید شده کفال طلایی برای هر گروه سنی

گروه‌های سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد صید (به هزار قطعه)	۸/۶	۱۳۴	۸۹۲/۸	۱۲۰۱/۸	۸۵۱/۶	۳۹۲/۸	۲۸۹/۶	۲۳۷/۷	۱۵۱/۳	۲۳/۲	۱۳	۲۱/۶

جدول ۱۶: آنالیز کوهورت برای ماهی کفال طلایی

گروه‌های سنی	تعداد صید به (هزار قطعه)	تعداد کل (هزار قطعه)	نرخ بقا S	ضریب مرگ و میر Z	ضریب مرگ و میر صیادی F	تعداد متوسط در دریا (هزار قطعه)	میانگین وزن (کیلوگرم)	وزن توده زنده (تن)
۱	۸/۶	۱۲۵۴۹/۶	۰/۷۹۱	۰/۲۲۶	۰/۰۰۱	۱۱۲۱۶/۴	۰/۰۶۶	۷۴۰/۳
۲	۱۳۴	۱۰۰۱۴/۷	۰/۷۸۷	۰/۲۴۰	۰/۰۱۵	۸۹۰۲/۱	۰/۱۸۷	۱۶۴۴/۷
۳	۸۹۲/۸	۷۸۷۸/۲	۰/۶۹۷	۰/۳۶۱	۰/۱۳۶	۶۶۱۰	۰/۲۴۷	۱۶۳۲/۷
۴	۱۲۰۱/۸	۵۴۹۲	۰/۶۰۳	۰/۵۰۶	۰/۲۸۱	۲۳۰۸/۳	۰/۲۷۸	۱۱۹۷/۷
۵	۸۵۱/۶	۳۳۱۲	۰/۵۶۹	۰/۵۶۲	۰/۳۳۹	۲۵۳۱/۹	۰/۲۲۵	۱۰۷۶
۶	۳۹۲/۸	۱۸۸۴	۰/۶۱۲	۰/۴۹	۰/۲۶۵	۱۴۹۰/۶	۰/۶۲۵	۹۳۱/۶
۷	۲۸۹/۶	۱۱۵۳/۶	۰/۵۷۴	۰/۵۵۵	۰/۳۳	۸۸۴/۹	۰/۸۱۰	۷۱۶/۸
۸	۲۳۷/۷	۶۶۲/۵	۰/۴۷۸	۰/۷۳۸	۰/۵۱۳	۳۶۸/۷	۰/۹۰۱	۳۲۲/۳
۹	۱۵۱/۳	۳۱۶/۶	۰/۳۷۲	۰/۹۸۹	۰/۷۶۴	۲۰۱/۱	۱/۰۵	۲۱۱/۱
۱۰	۲۳/۲	۱۱۷/۷	۰/۴۷۱	۰/۷۵۳	۰/۵۲۸	۸۲/۷	۱/۰۲۵	۸۲/۸
۱۱	۱۳	۵۵/۴	۰/۵۸۸	۰/۵۳	۰/۳۰۵	۲۳	۱/۲	۵۱/۶
۱۲	۲۱/۶	۳۲/۶	---	---	---	---	۱/۲۷۵	---
جمع	---	---	---	---	---	۳۶۷۳۹/۷	---	۸۷۰۹

$$B = ۸۷۰۹ \times ۰/۲۲۵ + ۱۹۴۱ \times ۰/۵ = MSY$$

بیوماس یا وزن توده زنده (تن) $B = ۸۷۰۹$ حداکثر محصول قابل برداشت تن $MSY = ۱۹۵۰$

۲-۲-۱-۱-۳- کفال پوزه باریک (سالیسی)

میزان ذخایر کفال پوزه باریک دریای خزر نسبت به خائر گونه کفال طلائی در حد پائین تری بوده و میزان صید آن در آبهای ایرانی دریای خزر در اکثر سالها حدود یک سوم صید کفال ماهیان می باشد. در سال ۷۶-۷۷ میزان صید این گونه توسط پره های ساحلی حدود ۶۶۳ تن می باشد که ۳۹۸ تن (۶۰ درصد) آن به سواحل استان مازندران مربوط می شود. این ماهی در سال ۷۶-۷۷ حدود ۳۲ درصد از صید کفال ماهیان را شامل شده و میزان صید آن در هر پره کشی از ۳۳ کیلوگرم (۷۴-۷۳) به ۱۷/۹ کیلوگرم (۷۴-۷۵) کاهش یافته و در سال ۷۶-۷۷ به ۱۴/۶ کیلوگرم رسید که نسبت به سال ۷۰-۷۱ حدود ۲۶ کیلوگرم (۶۸ درصد) کاهش نشان می دهد. کاهش صید و کاهش آن در واحد تلاش، بیانگر صید بی رویه و خارج از ظرفیت این گونه می باشد.

در طی فصل صید تعداد ۸۴۱ قطعه کفال پوزه باریک در سواحل گیلان و مازندران مورد زیست سنجی قرار گرفت.

نتایج حاصلی از کار زیست سنجی کفال پوزه باریک در جدول ذیل درج شده است.

جدول ۱۷: اندازه طول و اندازه و ترکیب سنی کفال پوزه باریک صید شده در سواحل دریای خزر در سال ۷۶-۷۷. طول و وزن بترتیب بر حسب سانتیمتر، سال و گرم.

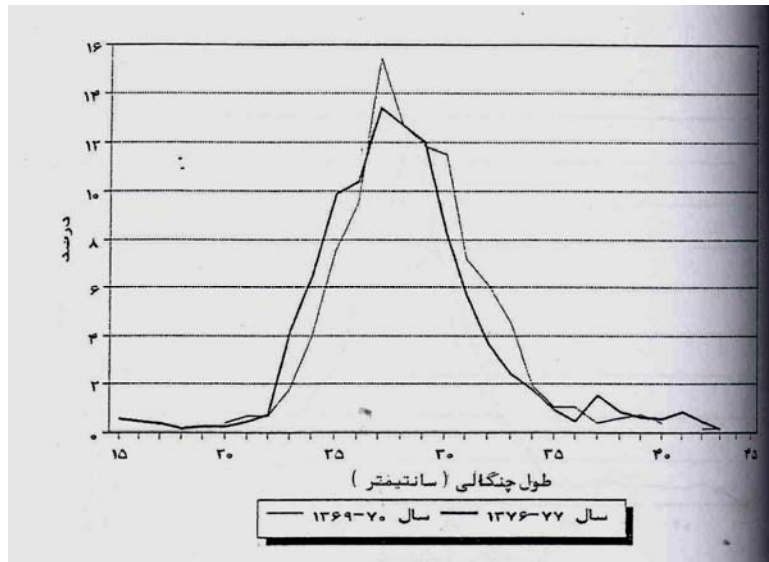
گروه‌های (سال)	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	میانگین کل
طول متوسط	۱۹	۲۲/۴	۲۵/۴	۲۸/۱	۳۰/۸	۳۴/۱	۳۶/۵	۳۰/۴	۴۴	۲۷/۶
وزن متوسط	۱۵۳	۱۴۷	۱۶۰	۲۲۱	۳۰۴	۴۴۲	۵۶۹	۱۰۵۰	۱۱۵۰	۲۲۱
تعداد	۳	۱۹	۳۴۱	۳۱۵	۱۲۱	۳۰	۸۴	۸	۱۶	* ۸۴۱
ترکیب سن	۰/۴	۲/۳	۴۰/۵	۳۷/۵	۱۴/۴	۳/۶	۱	۰/۱	۰/۲	۴/۸ (سال)

* تعداد نمونه

دامنه طولی کفال پوزه باریک از ۱۵ الی ۴۳ سانتی متر میباشد. رشد طولی تا سن دو سالگی خوب و سریع بوده و پس از آن کند و بطنی می شود.

دامنه سنی کفال پوزه باریک از ۲ الی ۱۰ سال بوده و در ترکیب سنی آنها، ماهیان ۴ و ۵ ساله بیشترین تعداد را (بیش از ۷۸ درصد) شامل شده اند و ماهیان کمتر از ۴ ساله در حدود ۳ درصد است که نسبت به سال گذشته کاهش نشان می دهد.

این مقدار در سال گذشته ۱۵ درصد بوده است. در شرایطی که تفاوتی در اندازه چشمه پره ها ساحلی ایجاد نشده است، کاهش ماهیان جوان حاکی از کاهش نسل جانشین شونده می تواند تلقی گردد. درصد ماهیان ۵ ساله در سال ۷۶-۱۳۷۵ برابر با ۳۱/۲ درصد بوده است. افزایش درصد ماهیان ۵ ساله در صید ناشی از وجود یک نسل قوی است که بصورت ماهیان ۴ ساله در سال ۷۶-۷۵ و ماهیان ۳ ساله در سال ۷۴-۷۵ و با درصد مهمی از ترکیب سنی، خود را نشان داده است.



نمودار ۱۱: مقایسه فراوانی طولی کفال پوزه باریک در سواحل ایرانی دریای خزر

بر اساس نمودار ۱۱ ترکیب طولی کفال پوزه باریک در طی سالهای ۶۹ و ۷۶ تفاوت چندانی نداشته و عمدتاً از گروه های طولی ۲۴ الی ۳۰ سانتی متر تشکیل یافته است.

با وجود افزایش فعالیت صیادی و دو برابر شدن تعداد پره کشی ها در فاصله زمانی سال ۶۹ الی ۷۶ بدلیل کوچک بودن اندازه کفال پوزه باریک و استوانه ای بودن بدن آن و خروج راحت تر از چشمه پره ها ، ترکیب طولی این ماهی تفاوت چندانی را در دروه زمانی فوق نداشته است.

ولی بهر حال تحت افزایش شدید فعالیت صیادی و تعداد پره کشی ها ماهیان درشت صید گردیده و ترکیب طولی بطرف طولهای پایین متمایل گردیده است.

ترکیب طول کفال پوزه باریک در سال ۷۶-۷۷ در استان های گیلان و مازندران تفاوت اندکی را در طولهای پایین نشان می دهند. در استان مازندران درصد ماهیان با طول و اندازه کوچک اندکی بیشتر بوده است. بطوریکه درصد ماهیان غیر استاندارد در گیلان و مازندران بترتیب حدود ۱۰ درصد و ۱۵ درصد می باشد و این مسئله (ترکیب طولی متشکل از ماهیان ریز) در مازندران در طی سالهای گذشته وجود داشته و حاکی از تجمع بیشتر کفال پوزه باریک کوچک و کم سن در سواحل مازندران بخصوص در فصل زمستان می باشد.

جدول ۱۸: میانگین های طول و وزن کفال پوزه باریک در گیلان و مازندران در سالهای

۱۳۶۹-۷۶ (طول و وزن بترتیب بر حسب سانتیمتر و گرم)

* طول و وزن بترتیب بر حسب سانتیمتر و گرم .

سال	گیلان		مازندران		کل	
	طول	وزن	طول	وزن	طول	وزن
۶۹	۲۸	۲۴۳	۲۸/۷	۲۷۳	۲۸/۴	۲۶۲
۷۰	۲۹/۲	۲۸۵	۲۸	۲۴۲	۲۸/۲	۲۵۲
۷۱	۲۹/۴	۲۸۶	۲۶/۷	۲۱۸	۲۷/۵	۲۳۹
۷۲	۲۸/۵	۳۰۰	۲۷/۳	۲۱۹	۲۷/۹	۲۶۴
۷۳	۲۷/۷	۲۵۱	۲۵/۵	۱۸۶	۲۶/۳	۲۱۰
۷۴	۲۸	۲۳۹	۲۷/۱	۲۰۹	۲۷/۳	۲۱۶
۷۵	۲۸/۷	۲۷۷	۲۶/۹	۱۹۴	۲۷/۳	۲۱۴
۷۶	۲۸/۶	۲۳۸	۲۷/۲	۲۱۴	۲۷/۶	۲۲۱

بر اساس داده های جدول ۱۸ میانگین های طول و وزن در گیلان در طی سالهای اخیر نسبت به استان مازندران در حد بالاتری بوده است. میانگین های طول و وزن ماهی کفال پوزه باریک در استان مازندران و در طی سالهای اخیر روند کاهشی داشته و بدلیل اینکه عمده صید کفال پوزه باریک در استان مازندران انجام می گیرد ، همین مسئله باعث گردیده که میانگین های طول و وزن در کل برای سالهای ۶۹ الی ۷۶ کاهش یابد. احتمالاً فشار صید و صیادی و افزایش تعداد پره کشی ها به میزان بیش از دو برابر در طی سالهای فوق باعث گردیده که میانگین های طول و وزن رو به کاهش باشد.

۳-۱-۱-۳- ماهی کپور

۱- آمار صید

میزان صید ثبت شده ماهی کپور توسط پره های ساحلی ۵۸۹ تن می باشد. فقط ۳/۹ درصد از صید کپور به سواحل گیلان مربوط می شود و بیش از ۹۶ درصد صید این ماهی در استان مازندران صورت گرفته است. صید کپور توسط پره های ساحلی گیلان و مازندران بترتیب ۲۳/۳ تن و ۵۶۵/۵ تن بوده و مقدار آن نسبت به سال قبل در گیلان اندکی کاهش داشته و در مازندران حدود ۳۴۴ تن افزایش را نشان می دهد.

جدول ۱۹: میزان صید ماهی کپور توسط پره های ساحلی و نیز میزان صید در واحد تلاش (پره کشی)

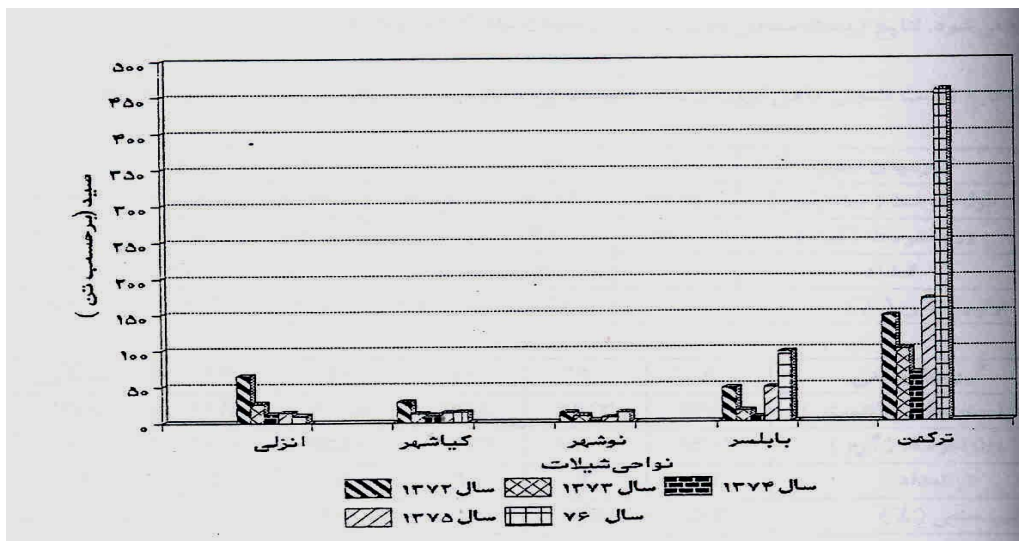
سال	۶۹-۷۰	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید (تن)	۲۵۷/۲	۴۲/۷	۸۷/۴	۲۹۵/۵	۱۵۹	۱۲۴/۱	۲۴۸/۳	۵۸۹
صید در واحد تلاش (کیلوگرم)	۱۲/۳	۱/۶	۲/۹	۸/۷	۵/۷	۳/۶	۵/۸	۱۳
تعداد پره کشی ها	۲۰۹۷۵	۲۷۲۰۰	۳۰۲۳۹	۳۳۹۸۶	۲۷۸۶۸	۳۳۰۵۵	۴۲۸۴۷	۴۵۲۶۳

بطور میانگین طی ۸ سال گذشته ، سالانه ۲۲۶ تن ماهی کپور توسط پره های ساحلی صید گردیده است بیشترین میزان صید در سال ۷۶-۷۷ به مقدار ۵۸۹ تن و کمترین میزان صید در سال ۷۰-۷۱ به مقدار ۴۲/۷ تن بوده است و صید این ماهی توسط پره های ساحلی دارای نوساناتی میباشد (جدول ۱۹). طی سه سال اخیر میزان صید ماهی کپور و مقدار آن در هر تلاش (پره کشی) در حال افزایش بوده است. افزایش صید ماهی کپور طی سالهای

اخیر عمدتاً مربوط به منطقه ترکمن می شود. افزایش صید ماهی کپور و افزایش مقدار آن در هر پره کشی در منطقه ترکمن و طی چند سال اخیر نشانگر افزایش جمعیت ماهی کپور در این منطقه بر اثر بهبود شرایط هیدرولوژیک و هیدروبیولوژیک دریا و شکل گیری دوباره آبگیر گمیشان در شرایط بالا آمدن آب دریا خزر بوده است. بر اثر تغییرات بوجود آمده، امکانات تخم‌ریزی طبیعی و وفور مواد غذایی فراهم گردیده است. در ضمن از سال ۱۳۷۶ تکثیر مصنوعی و رها سازی بچه ماهیان کپور دریایی با مقدار ۱/۳۳ میلیون عدد در منطقه ترکمن شروع شده است که انتظار می رود باعث افزایش صید ماهی کپور طی سالهای آینده شود.

بر اساس نمودار ۱۲، ناحیه ترکمن دارای بیشترین میزان صید ماهی کپور بوده و در سال جاری حدود ۲۹۰ تن افزایش صید در این ناحیه وجود داشته است. ناحیه بابلسر نیز نسبت به سال قبل حدود دو برابر افزایش صید دارد. ناحیه نوشهر کمترین مقدار صید کپور را داشته و نواحی کیشهر و انزلی در سه سال اخیر بابت میزان صید ماهی کپور حالت یکنواختی را دارند ولی نسبت به سال ۷۲-۷۳ میزان صید در این مناطق کاهش یافته است.

بالا آمدن سطح آب دریای خزر، وجود مناطق کم عمق و چراگاهی در منطقه ترکمن و نیز وجود آبگیر گمیشان و خلیج گرگان و رودخانه گرگان قره سو باعث گردیده جمعیت ماهی کپور در این منطقه بسرعت در حال افزایش باشد بغیر از صید قانونی توسط پره های ساحلی، مقدار زیادی ماهی کپور بصورت قاچاق توسط دام گوشگیر منطقه ترکمن صید می گردد. این مقدار صید در آبگیر گمیشان و خلیج گرگان برای سال ۱۳۷۶ حدود ۱۵۰۰ تن برآورد شده است.



نمودار ۱۲: مقایسه میزان صید ماهی کپور در شرکتهای تعاونی پره

۲- اطلاعات زیست سنجی

صید ماهی کپور در حال حاضر عمدتاً در ناحیه ترکمن و بابلسر انجام می گیرد و قسمت عمده جمعیت ماهی کپور در این منطقه قرار دارد. در طول فصل صید از تعداد ۴۷۴ قطعه ماهی کپور بیومتری شده است. قسمت عمده نمونه ها به استان مازندران مربوط می شود نتایج زیست سنجی بدست آمده در استان گیلان و مازندران متفاوت می باشد.

جدول ۲۰: نتایج زیست سنجی ماهی کپور صید شده توسط پره های ساحلی استان مازندران در سال ۷۷-۷۶.

گروههای سنی	۲	۳	۴	۵	۶	۷
طول متوسط (سانتیمتر)	۲۲/۵	۳۱/۲	۳۲/۸	۳۶/۶	۳۸/۵	۴۰/۳
وزن متوسط (گرم)	۲۶۹	۴۸۱	۷۰۴	۸۲۱	۹۱۵	۱۱۱۱
تعداد	۲	۳۱	۱۵۰	۱۵۰	۴۳	۱۲
ترکیب سنی (%)	۰/۵	۷/۲	۳۲/۹	۳۲/۹	۱۰/۲	۲/۶

گروههای سنی	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	میانگین
طول متوسط (سانتیمتر)	۴۳/۱	۴۶/۳	۵۴/۸	۵۲/۸	۶۱/۵	۳۶/۹
وزن متوسط (گرم)	۱۳۰۴	۱۴۰۰	۲۴۶۲	۲۵۲۱	۳۷۵۰	۸۷۱
تعداد	۲۴	۳	۴	۷	۴	* ۴۳۰
ترکیب سنی (%)	۵/۶	۰/۵	۱	۱/۷	۰/۹	۵/۰۵ (سال)

* = تعداد کل

جدول ۲۱: نتایج زیست سنجی ماهی کپور صید شده توسط پره های ساحلی استان گیلان در سال ۷۷-۷۶

گروههای سنی	۲	۳	۴	۵	۶	۷	میانگین کل
طول متوسط (سانتیمتر)	۲۴/۵	۳۵/۹	۳۸/۸	۴۳/۵	۶۲/۸	۶۴	۴۰/۷
وزن متوسط (گرم)	۲۶۷	۶۸۹	۹۳۷	۱۴۵۷	۴۴۴۲	۵۲۰۰	۱۳۶۸
تعداد	۳	۱۸	۱۰	۷	۵	۱	۴۳*
ترکیب سنی (%)	۶/۸	۴۰/۹	۲۲/۷	۱۵/۹	۱۱/۴	۲/۳	۳/۹۱ (سال)

* = تعداد کل

مطابق روال چند سال گذشته رشد طولی و وزنی ماهی کپور در گیلان بسیار بیشتر از کپور مازندران می باشد. رشد طولی بعد از ۳ سالگی دارای اختلاف شدیدی بوده و رشد وزنی از ۲ سالگی به بعد اختلاف پیدا کرده و در سنین بالاتر اختلاف شدید تر می شود. بطوریکه ماهی ۷ ساله در مازندران ۱۱۱۱ گرم و در گیلان ۵۲۰۰ گرم وزن داشته است.

ترکیب سنی ماهی کپور در مازندران نشان می‌دهد که بیش از ۶۹ درصد صید بر روی سنین ۴ و ۵ ساله متمرکز بوده است. و ماهیان جوان ۲ و ۳ ساله فقط ۷/۷ درصد از صید را شامل شده است در حالیکه این مقدار در سال قبل ۲۰/۵ درصد بوده است. کاهش ماهیان جوان در ترکیب سنی می‌تواند بیانگر کاهش نسل جانشین شونده باشد و این مسئله بمعنای کاهش صید در فصل صید بعدی خواهد بود.

مقایسه رشد طولی و وزنی ماهی کپور در مازندران و گیلان (جداول ۲۰ و ۲۱) بخوبی تفاوت بسیار بالایی که بین این دو جمعیت کپور وجود دارد، نشان می‌دهد در مرداب انزلی و خیلج گرگان دو نوع مخصوص ماهی کپور سکنی دارند که مغایر یکدیگر بوده و در عین حال از ماهی کپور مناطق رودخانه کورا و حسنقلی متمایز می‌باشند.

از سویی دیگر، رشد طولی ماهی کپور در گیلان حالت یکنواخت نداشته و رشد طولی ماهیان شش ساله در مقایسه با ماهیان چهار ساله بصورت جهشی افزایش یافته است.

طی سال های ۷۵ و ۷۶ ترکیب سنی ماهی کپور مازندران بطرف سن های بالا متمایل گردیده و سهم ماهیان جوان در صید در حال کاهش بوده است.

این مسئله می‌تواند تاثیر سوئی در روند افزایشی صید ماهی کپور داشته و آن را متوقف نموده یا سرعت آن را کند نماید. بنظر می‌رسد چند سال پیش یک نسل قوی و پر تعداد، احتمالاً در اثر طغیان و پر آبی رودخانه های منطقه بوجود آمده که بصورت ماهیان چهار ساله در سال ۱۳۷۵ و ماهیان پنج ساله در سال ۱۳۷۶ اثر افزایشی خود را در ترکیب سنی ماهی کپور نشان داده است.

جدول ۲۲: میانگین های طول و وزن ماهی کپور در سال های ۷۲-۷۶
طول و وزن بترتیب بر حسب سانتیمتر و گرم

مازندران			گیلان			سال
سن (سال)	وزن	طول	سن (سال)	وزن	طول	
۳/۵۳	۵۴۷	۳۰/۴	۲/۴۹	۵۰۶	۲۸/۷	۷۲
۳/۶	۷۶۱	۳۴/۶	۴/۲	۲۵۸۱	۴۴/۵	۷۳
۴/۱	۹۱۹	۳۶/۴	۴/۵	۲۱۷۳	۴۷/۹	۷۴
۴/۳۸	۸۸۷	۳۷/۳	۳/۷۶	۱۷۲۵	۴۳/۲	۷۵
۵/۰۵	۸۷۱	۳۶/۹	۳/۹۱	۱۳۶۸	۴۰/۷	۷۶

بر اساس داده های جدول ۲۲ ، از سال ۱۳۷۳ میانگین های طول و وزن ماهی کپور در منطقه گیلان نسبت به سال ۱۳۷۲ افزایش بسیار بلایی داشته و همچنین نسبت به میانگین های طول و وزن این ماهی در مازندران اختلاف بسیار شدیدی را نشان می دهد. در استان مازندران از سال ۷۲ الی ۷۶ میانگین های طول و وزن ماهی کپور در حال افزایش بوده است و بترتیب ۶/۵ سانتیمتر و ۳۲۴ گرم افزایش نشان می دهد. حذف صیادان دامگستر شکل گیری مجدد آبگیر گمیشان و بهتر شدن شرایط تغذیه ای در اثر افزایش سطح آب دریای خزر ، از دلایل مسئله فوق می تواند بشمار آید.

افزایش ناگهانی میانگین ها طول و وزن ماهی کپور در استان گیلان از سال ۷۳ به بعد ، حالت غیر عادی داشته و بنظر میرسد که این ماهیان از سواحل جمهوری آذربایجان بطرف آبهای استان گیلان حرکت کرده و صید شده باشند. این احتمال با اظهارات عده ای از صیادان مبنی بر اینکه تعدادی از این ماهیان طعم و بوی نفت می داده اند، تقویت می گردد.

درضمن، سرعت رشد کپور تالاب انزلی کمتر از رشد کپور حوالی رودخانه کورا باشد می تواند تاکید بر مورد فوق باشد.

کپورهای کورا در میان سایر کپورهای دریای خزر دارای بیشترین میزان رشد هستند. آنها دیرتر و در سن ۴ و اغلب ۵ سالگی بالغ می شوند و این مسئله از خصوصیات عمومی ماهیان کورا می باشد

محاسبه پارمترهای رشد و ضرائب مرگ و میر کپور مازندران :

$$k = 0.213 \text{ (در سال)}$$

$$L = 56/2 \text{ (سانتیمتر)}$$

$$t_0 = -0.84 \text{ (سن در شرایط نخستین)}$$

$$Z = 0.883 \text{ (در سال)}$$

$$M = 0.294 \text{ (در سال)}$$

$$F = 0.589 \text{ (در سال)}$$

بدلیل اینکه قسمت عمده صید کپور بصورت قاچاق و غیر قانونی در آبگیر گمیشان و خلیج گرگان انجام می گیرد و به میزان دقیق صید و اطلاعات زیست سنجی این ماهیان دسترسی نبوده است از انجام محاسبات در خصوص وزن توده زنده و حداکثر محصول قابل برداشت ماهی کپور صرف نظر گردیده.

۴-۱-۱-۳- ماهی کلمه

در دهه های گذشته و نیز در حال حاضر صید ماهی کلمه عمدتاً مربوط به ناحیه ترکمن بوده و جمعیت های این ماهی در گیلان و مازندران از همدیگر متمایز می باشند. قسمت عمده ماهی کلمه در زمان عبور بهار، ماهی مزبور در خلیج گرگان و در رودخانه قره سو صید می شود. در ناحیه انزلی ماهی کلمه از نوع رودخانه کورا است و در ناحیه خلیج گرگان نوع حسنقلی زیست می کند .

صید ماهی کلمه توسط پره های ساحلی در سال ۷۷-۷۶ به مقدار ۶۶/۶ تن بوده است که نسبت به سال قبل حدود ۲۸ تن (معادل ۳۰ درصد) کاهش نشان می دهد. صید آن توسط پره های ساحلی گیلان و مازندران به ترتیب ۳۱/۱ و ۳۵/۵ تن میباشد. در استان گیلان صید ماهی کلمه نسبت به سال قبل ۳/۲ تن و در استان مازندران نزدیک ۲۴ تن کاهش داشته است. در سال ۷۶/۷۷ تعداد ۳۶۷ نفر صیاد دامگستر منطقه هشتم مجوز استفاده از دام کولی را دریافت کرده و اقدام به صید این ماهی توسط دام گوشگیر نمودند. بر اساس برآورد انجام شده طی فصل صید این صیادان موفق به صید ۳۶۳ تن ماهی کلمه شدند. ماهی کلمه به مقدار زیادی توسط دام گوشگیر بصورت غیر قانونی صید می گردد. صید تخمینی و غیر قانونی ماهی کلمه توسط صیادان دامگستر در سال ۷۷-۷۶ حدود ۱۴۰۵ تن برآورد می شود (جدول شماره ۳).

انبوه ماهیان کلمه گیر افتاده در دامهای تک رشته (مونوفیلانت) جمع آوری شده توسط نیروهای حراست نشانگر صید نسبتاً وسیع ماهی کلمه می باشد. کل صید ماهی کلمه در سواحل و آبگیرهای گیلان و مازندران در سال ۱۳۷۶ حدود ۱۹۰۰ تن برآورد گردید.

جدول ۲۳: میزان صید کلمه و مقدار آن در هر پره کشی طی چند سال گذشته

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید(تن)	۶۰/۶	۸۵/۱	۶۱/۹	۱۰۶/۹	۶۶/۹	۹۴/۴	۶۶/۶
صید در هر پره کشی (کیلوگرم)	۲/۲۳	۲/۸	۱/۸۲	۳/۸۳	۱/۹۶	۲/۲	۱/۴۷

میزان صید ماهی کلمه توسط پره های ساحلی در طی چند سال اخیر دارای نوساناتی بوده و از حدود ۱۰۷ تن در سال ۷۳ به ۶۶/۶ تن در سال ۷۶ رسیده است که حدود ۳۸٪ کاهش نشان می دهد. علت این امر عمدتاً در استفاده از پره با اندازه چشمه غیر استاندارد در سال ۷۳ بوده است. که باعث گردید صید ماهی کلمه توسط پره های ساحلی افزایش یابد.

جدول ۲۴: نتایج زیست سنجی ماهی کلمه در سواحل استان مازندران و گلستان

میانگین کل	۹	۶	۵	۴	۳	۲	گروه های سنی
۲۱/۱	۲۹	۲۵	۲۲/۳	۲۰/۳	۱۹	۱۸/۵	طول متوسط (سانتیمتر)
۱۹۷	۴۵۰	۲۸۵	۲۳۱	۱۸۰	۱۰۶	۱۰۰	وزن متوسط (گرم)
۲۰۲*	۱	۱	۹۳	۸۷	۱۹	۱	تعداد
۴/۲۸ (سال)	۰/۵	۰/۵	۴۶	۴۳/۱	۹/۴	۰/۵	ترکیب سنی (%)

* تعداد کل

دامنه سنی کلمه در نطقه مازندران ۲-۹ سال بوده و رشد طولی آن از ۲ سالگی به بعد کند و آرام می باشد. ترکیب سنی کلمه مازندران عمدتاً از ماهیان ۴ و ۵ ساله تشکیل شده و سهم ماهیان جوان در حد پایینی میباشد. بطوریکه سهم ماهیان ۲ و ۳ ساله از ۴۰/۹ درصد در سال ۷۶-۱۳۷۵ به ۹/۹ درصد در سال ۷۷-۱۳۷۶ کاهش یافته است.

جدول ۲۵: نتایج زیست سنجی ماهی کلمه در سواحل گیلان

میانگین کل	۵	۴	۳	۲	گروه های سنی
۱۹/۴	۲۲/۴	۲۱	۱۹/۱	۱۷/۶	طول متوسط (سانتیمتر)
۱۴۷	۲۲۵	۲۲۳	۱۳۲	۱۱۰	وزن متوسط (گرم)
۱۴۵ *	۲	۲۳	۱۱۵	۵	تعداد
۳/۱۵ (سال)	۱/۴	۱۵/۹	۷۹/۳	۳/۴	ترکیب سنی (%)

* = تعداد کل

دامنه سنی کلمه صید شده توسط پره های ساحلی گیلان از ۲ الی ۵ سال بوده است. در کلمه گیلان نیز رشد طولی بعد از دو سالگی آرام و بطئی می باشد. قسمت عمده صید را ماهیان ۳ ساله تشکیل داده اند. بعلت ناآگاهی از کل صید ماهی کلمه و عدم دسترسی به اطلاعات زیست سنجی قسمت مهمی از صید که بصورت قاچاق انجام می گیرد، وضعیت و شرایط ماهی کلمه دقیقاً مشخص نیست. ولی شواهد بیانگر این مسئله

است که افزایش سطح آب دریای خزر و بهبود شرایط تخم‌ریزی طبیعی در آبگیرها و تالاب‌ها مرتبط با دریا باعث افزایش جمعیت ماهی کلمه طی سالهای اخیر شده است. شایان ذکر است که تکثیر نیمه مصنوعی ماهی کلمه در کارگاه سی جوال در کنار رودخانه قره سواز سال ۱۳۷۶ آغاز گردیده و در این سال تعداد ۱۵/۸ میلیون قطعه بچه ماهی کلمه در دریا رها سازی شده است که انتظار می‌رود بعد از یکی دو سال باعث افزایش صید این ماهی بخصوص در ناحیه ترکمن شود.

در چند دهه پیش برکه سیجوال و رودخانه قره سو نقش مهمی در تامین ذخایر ماهی کلمه در این منطقه داشته است. در فصل صید ۹۴-۱۲۹۳ (شمسی) در ناحیه گرگان ۲۴/۲ میلیون عدد کلمه صید گردید که از این تعداد حدود ۲۱/۹ میلیون عدد از رودخانه قره سو صید شده است.

۵-۱-۱-۳- ماهی سوف

با وجود اینکه ماهی سوف یکی از با ارزش ترین ماهیان استخوانی سواحل جنوبی دریای خزر محسوب می شود ولی با وجود بر این میزان صید آن در حال حاضر در حد بسیار پائینی قرار داشته و از اهمیت اقتصادی برخوردار نمیباشد. میزان صید ماهی سوف توسط پره های ساحلی در سال ۷۶-۷۷ در حد ۲/۸۷ تن میباشد که بیش از ۹۴ درصد آن در سواحل استان گیلان صید شده است. در چند دهه قبل و پیش از نابودی ذخایر این ماهی ، قسمت عمده صید ماهی سوف مربوط به منطقه گیلان و تالاب انزلی بوده است. ماهی سوف در تمام کرانه قسمت ایرانی دریای خزر از آستارا تا خلیج گرگان توسعه داشته ولی بیشتر از همه در ناحیه تالاب انزلی صید می گردد. ماهی سوف سواحل ایران از نظر سرعت رشد به دو گله قسمت جنوب غربی (تالاب انزلی) و قسمت جنوب شرقی (بابلسر) تقسیم می شوند و از نظر اهمیت منابع خام ، گله جنوب غربی قدرت استحصالی بیشتری دارد (سالادیف ، ۱۹۶۵)

مقدار ۴/۱ تن ماهی سوف نیز در طول سال ۷۶ در تالاب انزلی توسط صیادان صید شده است. میزان صید آن توسط پره های ساحلی در سال ۷۶-۷۷ نسبت به سال ۷۵-۷۶ تفاوتی نشان نمی دهد.

جدول ۲۶: میزان صید ماهی سوف توسط پره های ساحلی و نیز میزان صید در واحد تلاش

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید (تن)	۱۲/۳	۸/۶۶	۷/۳۴	۲۲/۶	۴/۰۴	۲/۷۶	۲/۸۷
صید در هر پره کشی (کیلوگرم)	۰/۴۵	۰/۲۹	۰/۲۱	۰/۸۱	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۰۶۸

بطوریکه در جدول ۲۶ ملاحظه می شود میزان صید و مقدار صید در واحد تلاش در حد پائینی بوده و نوساناتی را نشان می دهد و طی سه سال اخیر مقدار آن در حال کاهش می باشد. استفاده از پره ریز چشمه دلیل عمده افزایش میزان صید در سال ۷۳-۷۴ بوده است و بدنبال آن در سالهای بعد میزان صید بشدت کاهش یافته است. تعداد ۴۲ قطعه ماهی سوف در استان گیلان زیست سنجی شد که نتایج آن در جدول ۲۷ درج گردیده است.

جدول ۲۷: نتایج زیست سنجی ماهی سوف در استان گیلان

۴	۳	۲	
۳۶	۳۱/۹	۲۶/۹	طول متوسط (سانتیمتر)
۶۰۰	۳۳۴	۲۰۷	وزن متوسط (گرم)
۴/۸	۵۰	۴۵/۲	ترکیب سنی (%)

بیش از ۹۰ درصد ماهی سوف صید شده نا بالغ و غیر استاندارد (زیر طول ۳۳۲ سانتیمتر) (شرکت سهامی شیلات ایران ، ۱۳۶۴) محسوب می شود و اندک ماهیان موجود بیش از رسیدن به سن بلوغ و بی آنکه فرصت یک بار تخم ریزی داشته باشد ، صید گردیده و از چرخه حیات خارج می شوند.

جدول ۲۷ تعداد بچه ماهیان سوف رها سازی شده جهت احیای ذخایر را در طی سالیان اخیر نشان می دهد. میزان رها کرد بچه ماهی سوف در بیشترین تعداد به ۳/۸ میلیون قطعه در سال ۷۶ رسیده است و در مجموع هفت سال گذشته حدود ۱۶/۳۹ میلیون قطعه بچه ماهی سوف تولید و رها سازی شده است که بعلت تداوم صید و غیر استاندارد بودن قسمت اعظم آن تاثیر چندانی بر روی افزایش جمعیت این ماهی نداشته است.

جدول ۲۸: تعداد بچه ماهیان سوف رها سازی شده.

سال	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	جمع
تعداد رها سازی (میلیون قطعه)	۱/۴۳	۲/۴۴	۱/۱۶	۲/۸۸	۲/۲۷	۲/۴۱	۳/۸	۱۶/۳۹

وضعیت ماهی سوف بدلیل جمعیت بسیار پایین آن و عدم وجود مولدین کافی و نا بالغ بودن قسمت اعظم ماهیان صید شده و نیز عدم تکثیر مصنوعی آن در حد وسیع، در شرایط بسیار نامساعدی قرار دارد. حساس بودن این ماهی و داشتن خارهای بلند باله های شنا، باعث میگردد که ماهیان رها سازی شده حتی در اندازه کوچک نیز براحتی، توسط پره های ساحلی صید گردند. بطوریکه با وجود رها سازی ۱۶/۴ میلیون عدد بچه ماهی سوف در طی ۷ سال گذشته میزان صید در حد پائینی بوده است که نشانگر پائین بودن ضریب برگشت شیلاتی و در نتیجه بالا بودن ضریب مرگ و میر طبیعی می باشد.

بنظر می رسد که سمت عمده بچه ماهیان سوف در تالاب انزلی رها سازی می گردد و وجود انواع ماهیان شکاری در تالاب مانند اردک ماهی، اسبله و سوف حاجی طرخان باعث گردیده که قسمت زیادی از بچه ماهیان شکار شده و میزان تلفات در حد بالائی باشد.

۶-۱-۱-۳- ماهی سیم

در سال ۷۶-۷۷ مقدار ۴/۶۵ تن ماهی سیم توسط پره های ساحلی صید گردید که قسمت عمده آن مربوط به سواحل استان گیلان میباشد و در استان مازندران فقط ۰/۰۹ تن ماهی سیم صید گردیده است. در طول سال ۷۶ مقدار ۱۰/۸ تن ماهی سیم نیز در تالاب انزلی صید گردید.

جدول ۲۹: میزان صید ماهی سیم توسط پره های ساحلی و مقدار آن در واحد تلاش (یک بار پره کشی)

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید (تن)	۰/۱۳	۳/۷	۲/۷۶	۵/۴	۲/۰۷	۲/۱۱	۴/۶۵
صید در هر پره کشی (کیلوگرم)	---	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۱۹	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۱۱

با وجود اینکه میزان صید ماهی سیم توسط پره های ساحلی در طی هفت سال گذشته روند افزایشی داشته است ولی میزان صید ماهی سیم در حال حاضر نسبت به مقدار صید آن در چند دهه پیش در حد بسیار اندکی است.

جدول ۳۰: نتایج حاصل از زیست سنجی ماهی سیم در استان گیلان

گروههای سنی	۱	۲	۳	۴	میانگین کل
طول متوسط (سانتیمتر)	۱۸/۹	۲۲/۲	۲۶/۶	۳۳	۲۳/۴
وزن متوسط (گرم)	۱۰۹	۱۹۹	۳۳۹	۶۳۱	۲۴۲
تعداد	۸	۵۸	۱۷	۵	۸۸ *
ترکیب سنی (%)	۹/۱	۶۵/۹	۱۹/۳	۵/۷	۲/۲۱ (سال)

* = تعداد کل

دامنه سنی ماهی سیم ۱ تا ۴ سال بوده و ترکیب سنی آن نشانگر این مسئله است که قسمت عمده صید از ماهیان غیر استاندارد و نا بالغ تشکیل شده است. بطوریکه ماهیان ۲ و ۲ ساله حدود ۷۵ درصد صید را تشکیل داده اند. سن بلوغ ماهی سیم ۳-۴ سال می باشد. (کازانچف ، ۱۹۸۱)

جدول ۳۱: میزان رها کرد بچه ماهیان و صید کل سیم

سال	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	جمع
تعداد رها کرد (میلیون قطعه)	۰/۰۶۵	۲/۲۷	۵/۹۳	۵/۵۲	۱۰/۳	۱۱/۲	۸/۴۸	۱۲/۹۹	۶۵/۷۵
کل صید (تن)	۰/۱	۰/۱۳	۲/۷	۲/۷۶	۳۶/۴	۱۶/۷	۴/۴	۱۷/۴	۸۰/۵

با وجود اینکه طی هشت سال گذشته ۶۵/۷۵ میلیون عدد بچه ماهی سیم رها سازی گردیده است با این همه کل صید ماهی سیم در این مدت حدود ۸۰/۵ تن بوده است. میزان صید نسبت به تعداد بچه ماهیان رها سازس شده در حد بسیار اندکی است. تمامی رها سازی بچه ماهیان سیم در تالاب انزلی بوده است. احتمالاً وجود ماهیان شکارچی مانند اردک ماهی ، اسبله و دیگر ماهیان باعث گردیده که قسمت زیادی از بچه ماهیان سیم مورد تغذیه این ماهیان واقع گردیده و تلفات آن در حد بالایی باشد.

جدول ۳۲: میانگین های طول و وزن و سن ماهی سیم

سال	طول متوسط (سانتیمتر)	وزن متوسط (گرم)	سن متوسط (سال)
۷۱	۲۲	۱۹۹	۲/۲
۷۲	۲۰/۹	۱۷۹	۱/۶۶
۷۳	۲۳/۹	۲۳۱	۲/۲
۷۴	۲۵/۶	۳۰۴	۱/۹۳
۷۵	۲۲/۸	۲۴۳	۲/۱۳
۷۶	۲۳/۴	۲۴۲	۲/۲۱

مقایسه میانگین های طول ، وزن و سن ماهی سیم در طی سالهای اخیر تفاوتی را نشان نداده و بیانگر صید غیر اصولی این ماهی در اندازه های کوچک و غیر اقتصادی بدلی غیر استاندارد بودن اندازه چشمه پره در قسمت توبره آن و نیز پهن بودن بدن ماهی سیم است.

۷-۱-۱-۳- سس ماهی

در حال حاضر قسمت اساسی ماهیان سس صید شده در سواحل ایرانی دریای خزر را از گونه بزرگ سر یا B.capito بوده و گونه سس ماهی خزری یا B.Brachycephalus بسیار اندک و نا یاب می باشد. سس ماهی بزرگ سردر آبهای ساحلی داغستان ، آذربایجان و ایران پراکنش داشته و به اکثر رودخانه ها جهت تخم ریزی وارد می شود. نوع بومی آن رودخانه را ترک نمی کند. طول بدن این سس ماهی به ۳۸ تا ۵۹ سانتی متر و وزن آن ۸۴۰ تا ۳۳۴۰ گرم میرسد. طول عمر این ماهی ۷ سال است (کازانچیف ، ۱۹۸۱)

در سال ۷۶-۷۷ حدود ۱۹/۸ تن سس ماهی توسط پره های ساحلی صید گردید . از این مقدار ۱۶ تن (بیش از ۸۰ درصد) متعلق به سواحل استان گیلان بوده است. مقدار صید سس ماهی در سال ۷۶-۷۷ نسبت به سال قبل حدود ۱۰۰ درصد افزایش یافت (جدول ۳۳)

جدول ۳۳: میزان صید سس ماهی توسط پره های ساحلی و مقدار آن در واحد تلاش

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید (تن)	۲۵	۹/۸	۱۵	۱۲/۸	۱۰/۵	۹/۹	۱۹/۸۳
صید در هر پره کشی (کیلوگرم)	۰/۹۲	۰/۳۲	۰/۴۴	۰/۴۶	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۴۷

در طی هفت سال گذشته میزان صید و مقدار آن در هر تلاش دارای نوساناتی بوده است. صید در واحد تلاش در سال ۷۶-۷۷ به یک دوم مقدار مربوط به سال ۷۱-۷۰ رسیده است ولی نسبت به سال ۷۶-۷۵ دو برابر افزایش نشان می دهد.

فشار صید و صیادی و دبی بسیار پایین آب رودخانه ها در خرداد ماه و ماههای بعد باعث گردیده که جمعیت سس ماهی در حال کوچک شدن باشد و میزان صید از ۲۵ تن در سال ۷۱-۱۳۷۰ به حدود ۱۰ تن در سال ۷۶/۱۳۷۵ برسد ولی بنظر می رسد بارش های تابستان سال ۱۳۷۴ باعث پر آبی رودخانه ها گردیده و موفقیت تخمیزی ، تشکیل نسل قوی و پر تعدادی را داده است. این نسل بصورت ماهیان دو ساله و با سهمی بالا در ترکیب سنی باعث افزایش صید سس ماهی در سال ۷۷-۱۳۷۶ شده است.

جدول ۳۴: نتایج حاصل از زیست سنجی ۱۳۹ قطعه سس ماهی

گروههای سنی	۱	۲	۳	۴	۵	میانگین کل
طول متوسط (سانتیمتر)	۲۲/۵	۲۶/۱	۳۲/۲	۴۱/۱	۴۵/۳	۳۰/۵
وزن متوسط (گرم)	۱۶۲	۲۵۰	۴۹۶	۱۱۰۱	۱۳۸۲	۴۷۶
تعداد	۱۲	۶۸	۳۳	۱۸	۸	۱۳۹ *
ترکیب سنی (%)	۸/۶	۴۹/۳	۲۳/۶	۱۲/۹	۶	۲/۵۸ (سال)

* = تعداد کل

با توجه به اینکه سن بلوغ سس ماهی بزرگ سر ۴ تا ۵ سال می باشد ، ترکیب سنی صید نشانگر این است که درصد بالائی از ماهیان صید شده در زیر سن بلوغ بوده اند. بطوریکه ماهیان جوان ۱ تا ۳ ساله حدود ۸۱٪ صید را شامل می شوند.

جدول ۳۵: میانگین های طول ، وزن و سن سس ماهی

سال	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
طول متوسط (سانتیمتر)	۳۶/۳	۳۲/۲	۳۷/۳	۳۵/۴	۳۰/۵
وزن متوسط (گرم)	۷۸۶	۵۹۵	۷۷۷	۷۸۰	۴۷۶
سن متوسط (سال)	۳/۱۴	۲/۳	۳/۳	۳/۱	۲/۵

داده های جدول ۳۵ نشان میدهد که میانگین های طول ، وزن و سن سس ماهی در طی پنج سال گذشته دارای نوساناتی بوده است و برای سال ۷۷-۱۳۷۶ کاهش قابل توجهی داشته است.

افزایش صید سس ماهی در سال ۷۷-۷۶ به همراه کاهش میانگین های طول و وزن و سن و افزایش درصد ماهیان ۲ ساله در ترکیب سنی حاکی از بهبود شرایط تخم‌ریزی و موفقیت تخم‌ریزی طبیعی این ماهی در ۲ سال قبل می‌باشد. و پیش بینی می‌شود میزان صید در سال آینده با افزایش ماهیان ۳ ساله در حد فعلی باقی مانده و یا اندکی افزایش نشان دهد. شایان ذکر است که یک عدد ماهی سس خزری (B. Brachycephalus) به طول ۸۳ سانتی متر و وزن ۸/۲۵ کیلوگرم و با سن ۸ سال زیست‌سنجی گردید.

۸-۱-۱-۳- سیاه کولی

اساساً سیاه کولی دریای خزر مربوط به سواحل غربی و جنوبی این دریا می‌باشد. (Berg, 1948) سیاه کولی ارزش اقتصادی خیلی بالائی ندارد. اطلاع دقیقی در مورد میزان صید این ماهی در آبهای ایرانی دریای خزر وجود ندارد زیرا قسمت عمده صید آن بصورت قاچاق و توسط دام‌گوشگیر انجام می‌گیرد. بر آورد می‌شود در سال ۷۶-۷۷ حدود ۳۰۰ تن سیاه کولی صید شده باشد. در سال ۷۶-۷۷ پره‌های ساحلی مقدار ۴۵ تن سیاه کولی صید نمودند. از این مقدار حدود ۷۷ درصد (۳۴/۸ تن) در استان گیلان و ۲۳ درصد (۱۰/۲ تن) در استان مازندران صید گردید. میزان صید آن نسبت به سال ۷۶-۷۵ حدود ۲۴ تن (معادل ۳۵ درصد) کاهش یافت.

جدول ۳۶: میزان سیاه کولی و مقدار آن در واحد تلاش

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید (تن)	۲۴/۶	۲۱/۴	۲۹	۷۶	۵۳/۱	۶۸/۸	۲۵
صید در هر پره کشی (کیلوگرم)	۰/۹۰۴	۰/۷۱	۰/۸۵	۲/۷۳	۱/۵۶	۱/۶۰	۱/۰۷

صید سیاه کولی در سالهای اخیر دارای نوساناتی بوده است. میزان صید سیاه کولی در سالی ۷۶-۷۷ نسبت به سال ۷۰-۷۱ حدود ۸۳٪ (۲۰/۴ تن) افزایش یافته ولی نسبت به سال ۷۳-۷۴ حدود ۴۱ درصد (۳۱ تن) کاهش یافته است. از تعداد ۲۳۸ قطعه سیاه کولی بیوتری بعمل آمد که نتایج حاصل در جدول شماره ۳۷ درج گردیده است.

جدول ۳۷: نتایج زیست سنجی سیاه کولی های صید شده در سال ۷۶-۷۷

گروههای سنی	۱	۲	۳	۴	میانگین کل
طول متوسط (سانتیمتر)	۱۸/۳	۱۹/۲	۲۰/۶	۲۲	۱۹/۹
وزن متوسط (گرم)	۹۷	۱۱۸	۱۷۳	۲۴۲	۱۴۶
تعداد	۴	۱۲۹	۸۹	۱۶	۲۳۸ *
ترکیب سنی (%)	۱/۷	۵۴/۲	۳۷/۴	۶/۷	۲/۴۹

* = تعداد کل

دامنه سنی سیاه کولی ۱ تا ۴ سال بوده و رشد طولی آن بعد از یک سالگی کند و آرام می باشد. در ترکیب سنی سیاه کولی حدود ۵۶ درصد آن را ماهیان ۱ و ۲ ساله تشکیل می دهند. که نسبت به سال قبل تفاوتی نشان نمی دهد.

جدول ۳۸: میانگین های طول ، وزن و سن سیاه کولی

سال	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
طول متوسط (سانتیمتر)	۲۰/۶	۲۱/۴	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۱۹/۹
وزن متوسط (گرم)	۱۵۱	۱۹۶	۱۳۸	۱۳۰	۱۴۰	۱۴۶
سن متوسط (سال)	۳/۰۴	۲/۶	۲/۴	۲/۲۴	۲/۴۹	۲/۴۹

میانگین های طول ، وزن و سن سیاه کولی در طی چند سال گذشته تغییرات و نوسانات زیادی نشان نمی دهد. افزایش سطح آب دریای خزر در طی سالهای اخیر و بهبود شرایط تخم‌ریزی طبیعی اثر احیا تالاب ها و آبگیرهای مرتبط با دریا باعث افزایش جمعیت سیاه کولی گردیده است.

۹-۱-۱-۳- ماش ماهی

ماش ماهی از کپور ماهیان بوده و شکارچی و درنده است و در قسمت های مختلف دریای خزر زندگی می کند. عموماً بصورت نیمه مهاجر است ولی نوع رودخانه ای آن بطور مستمر رودخانه زندگی می کند نیز وجود دارد. ماش ماهس از نظر ارزش اقتصادی در درجه دوم اهمیت قرار دارد. صید آن در سال های ۱۹۶۱ تا ۱۹۷۶ در

شوروی سابق حدود ۷۰۰ الی ۸۰۰ تن بوده است ولی در بعضی سال ها به هزار الی ۱۲۰۰ تن تقلیل یافته است (کازانچیف ، ۱۹۸۱)

میزان صید ماش ماهی در آبهای ایرانی دریای خزر در حد اندکی بوده و بیشترین مقدار صید در حد ۱۲۷ تن به سال ۱۳۶۷ مربوط میشود. در سال ۷۶-۷۷ توسط پره های ساحلی مقدار ۵/۵۴ تن ماهی ماش صید گردید که حدود ۸۲ درصد (۴/۵۲ تن) آن مربوط به سواحل استان گیلان می باشد.

جدول ۳۹: میزان ماش ماهی و مقدار آن در هر پره کشی

سال	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید (تن)	۱۲/۶	۱۰/۶	۱۲/۹	۱/۹۴	۳/۸	۵/۵۲
صید در هر پره کشی (کیلوگرم)	۰/۴۲	۰/۳۱	۰/۴۶	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۱۳

بر اساس داده های جدول ۳۹ میزان صید و مقدار آن در هر پره کشی برای ماش ماهی طی سالهای اخیر دارای نوساناتی بوده ولی در مجموع مقادیر فوق از سال ۱۳۷۴ بعد در حال افزایش بوده ولی نسبت به سالهای گذشته کاهش یافته است.

بدلیل صید اندک این ماهی تعداد ۱۳ قطعه ماهی مورد زیست سنجی واقع گردید که نتایج آن شرح ذیل می باشد.

جدول ۴۰: نتایج زیست سنجی ماش ماهی

میانگین کل	۵	۴	۳	گروه های سنی
۴۱/۱	۴۴/۷	۴۲/۶	۳۸/۲	طول متوسط (سانتیمتر)
۸۹۸	۱۱۶۷	۹۸۷	۷۰۳	وزن متوسط (گرم)
۳/۷۷ (سال)	۲۳	۳۰/۸	۴۶/۲	ترکیب سنی (%)

۱۰-۱-۱-۳- شاه کولی

شاه کولی در یای خزر در آبهای حوزه میانی و جنوبی دریا پراکنده بوده و زندگی می کند. در قسمت شمالی دریا خیلی بندرت مشاهده می شود. این ماهی مهاجر است و برای تخمیزی به رودخانه های کورا ، ترک و سایر رودخانه های سواحل غربی و جنوبی دریا وارد می شود. ذخایر آن قابل توجه نمی باشد بطوریکه رودخانه

کوراسالانه حدود ۵ الی ۷ تن صید می شود (کازانچیف ، ۱۹۸۱) بر اساس داده های کینزبورگ (۱۹۳۶) تخمیزی شاه کولی در سواحل جنوبی دریای خزر تقریبا در تمامی طول سال اتفاق می افتد (Berg, 1648) آمار دقیقی از میزان صید شاه کولی در دهه های گذشته وجود ندارد. در سال ۷۶-۷۷ مقدار ۲۳/۸ تن شاه کولی توسط پره های ساحلی صید گردید مقادیری از شاه کولی همه ساله توسط دام گوشگیر و بصورت غیر قانونی صید می گردد که آمار دقیقی از میزان صید آن در دسترس نیست. کل صید آن در سال ۷۷-۱۳۷۶ مقدار ۲۷۱ تن برآورد می شود که مقدار ۷۸ تن مربوط به صید صیادان دامگستر منطقه تالش می باشد (جدول ۳)

جدول ۴۱: آمار صید شاه کولی توسط شرکتهای تعاونی پره و مقدار آن در واحد تلاش

سال	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید(تن)	۹/۷	۹/۹	۱۹	۲۵	۲۰/۸	۲۳/۸
صیددرهرپرهکشی (کیلوگرم)	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۶۸	۰/۷۳	۰/۴۸	۰/۵۷

میزان صید شاه کولی در حد اندکی بوده و طی چند سال گذشته نوساناتی را نشان می دهد. در طی سالهای اخیر میزان صید این ماهی در پره های تعاونی در حال افزایش بوده و در سال ۷۷-۱۳۷۶ نسبت به سال ۷۲-۱۳۷۱ به مقدار ۱۴/۱ تن (۱۴۵درصد) افزایش نشان می دهد.

افزایش میزان صید و مقدار آن در هر واحد تلاش برای شاه کولی همچین صید حدود ۷۸ تن از این ماهی توسط صیادان دامگستر منطقه تالش ، نشانگر افزایش اندازه جمعیت این ماهی در طی سالهای اخیر می باشد.

جدول ۴۲: نتایج زیست سنجی شاه کولی در طی فصل صید ۷۶-۷۷

گروههای سنی	۲	۳	۴	میانگین کل
طول متوسط (سانتیمتر)	۲۲/۷	۲۴/۵	۲۶/۱	۲۴/۳
وزن متوسط (گرم)	۱۸۸	۲۳۲	۲۹۹	۲۳۰
تعداد	۳۶	۹۳	۲۰	۱۴۹ *
ترکیب سنی (%)	۲۴/۲	۶۲/۴	۱۳/۴	۲/۸۹ (سال)

* = تعدادکل

شاه کولی ماهی ریز جثه ای است که رشد طولی و وزنی آن در حد بالائی نمی باشد بیشترین رشد طولی تا سن ۲ سالگی بوده و بیشترین رشد وزنی در ۳ تا ۴ سالگی مشاهده می شود. دامنه سنی آن از ۲ تا ۴ سال بوده و

ماهیان ۳ ساله بیش از ۶۲ درصد صید را شامل می شوند. ترکیب سنی شاه کولی نسبت به سال قبل تغییر کرده و در صد ماهیان جوان و دو ساله حدود ۳۰ درصد کاهش یافته و از ۵۴ درصد در سال قبل به ۲۴ درصد رسیده است. چون سهم عمده ای از صید این ماهی توسط دام گوشگیر و بصورت قاجاق و غیر قانونی انجام می گیرد و این ماهیان در دسترس نبوده و از کیفیت آن اطلاعی در دست نیست. اظهار نظر در مورد وضعیت جمعیت شاه کولی مشکل می باشد.

جدول ۴۳: میانگین های طول و وزن شاه کولی

سال	طول متوسط (سانتیمتر)	وزن متوسط (گرم)
۱۳۶۹-۷۰	۲۴/۳	۲۰۶
۱۳۷۰-۷۱	۲۵	۲۱۱
۱۳۷۱-۷۲	۲۵/۷	۲۴۶
۱۳۷۲-۷۳	۲۵/۵	۲۳۹
۱۳۷۳-۷۴	۲۴/۱	۱۸۳
۱۳۷۴-۷۵	۲۵/۱	۱۹۲
۱۳۷۵-۷۶	۲۴/۸	۲۱۶
۱۳۷۶-۷۷	۲۴/۳	۲۳۰

بر اساس داده های جدول ۴۳ میانگین های طول ، وزن شاه کولی در طی سالهای گذشته نوسانات و تغییرات قابل توجهی نداشته و وضعیت مشابهی را دارا بوده است. شواهد حاکی از این است که طی سالهای اخیر بدلیل افزایش سطح آب دریای خزر و بهبود شرایط تخمیزی در تالابها و آبگیر ها و مصب های رودخانه ها، تخمیزی طبیعی شاه کولی با موفقیت بیشتری توأم بوده و جمعیت این ماهی در حال افزایش بوده است.

۱۱-۱-۱-۳- آزاد ماهی

آزاد ماهی از ماهیان با ارزش ولی کمیاب دریای خزر است که بالاترین میزان صید آن در سالهای آخر دهه سی (بمدت سه سال) حدود ۱۶ تن در سال بوده است. در سال ۷۶-۷۷ مقدار ۵/۳۹ تن آزاد ماهی توسط پره های ساحلی صید گردید.

جدول ۴۴: مقدار صید ماهی آزاد توسط پره های ساحلی
و تعداد رها کرد بچه ماهیان آزاد

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷
میزان صید(تن)	۱/۱	۰/۵۹	۰/۴۱	۱/۰۴	۶/۳	۶/۱۳	۵/۳۹
تعداد رها کرد بچه ماهیان (میلیون قطعه)	۰/۲۱۵	۰/۲۱۴	۰/۳۳۵	۰/۶۴	۰/۸۱	۰/۳۷۸	۰/۲۵

بر اساس جدول ۴۴ میزان صید ماهی آزاد توسط پره های ساحلی گیلان و مازندران در سه سال اخیر افزایش خوبی داشته است حذف صیادان دامگستر از دریا و نیز افزایش تعداد بچه ماهیان رها سازی شده در طی سالهای اخیر علت افزایش صید آنها توسط پره های ساحلی میباشد. طی هفت سال گذشته حدود ۲۱ تن ماهی آزاد صید گردید ، و در همین مدت تعداد ۲/۹۴۲ میلیون قطعه بچه ماهی آزاد رها سازی شده است.

۱۲-۱-۱-۳- شگ ماهیان

شگ ماهیان دریای خزر متشکل از ۱۸ گونه و زیر گونه در گذشته نه چندان دوری دارای ذخائر انبوهی در این دریا بودند بطوریکه در طی سالهای ۱۹۱۳ الی ۱۹۱۶ حدود ۱۳۰ هزار تن تا ۱۶۰ هزار تن از این ماهیان صید گردیده است (آکادمی علوم قزاقستان ، ۱۹۹۴)

در دوره های بعد میزان ذخائر این ماهیان بععل متعددی در حال کاهش بوده است بطوریکه میزان بیوماس آن در دریای خزر در سالهای ۱۹۷۴ الی ۱۹۷۶ حدود ۳۰ هزار تن برآورد گردیده است. (بلیایوا ، ۱۹۸۹) تا حال حاضر از بابت شناسائی گونه ای و مشخصات بیولوژیک این ماهی در آبهای ایرانی دریای خزر کار چندانی انجام نگرفته است. این ماهیان چندان مرغوب نبوده و بیشتر بصورت دودی مصرف می شود. بیشترین میزان صید شگ ماهیان مربوط به سال ۱۳۱۱ میباشد که حدود ۱۱۰۱ تن بوده است. در طی سالهای گذشته حدود ۹۰۰ تن از این ماهیان سالانه صید می شود. که قست عمده آن بصورت صید ضمنی توسط دام گوشگیر صید می گردید. پس از حذف قسمت عمده صیادان دامگستر سه سال گذشته میزان صید کل این ماهیان کاهش یافته ولی صید توسط پره های ساحلی در حال افزایش می باشد.

جدول ۴۵: میزان صید کل و میزان صید توسط
پره های ساحلی شگک ماهیان در آبهای ایرانی دریای خزر

سال	۱۳۶۹	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶
صید توسط پره های ساحلی	---	۴۷/۱	۱۰۱	۵۹/۴	۸۸	۱۷۸/۵	۲۱۱/۳	۳۴۴/۲
صید کل (تن)	۴۴۷	۵۸۹	۲۹۱	۹۶۲	۹۱۰	۳۰۰/۵	۳۳۲	۵۰۴

۲-۳- سال ۱۳۷۷

۱-۲-۳- آمار صید کل

صید ماهیان استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر از ۲۰/۷/۷۷ لغایت ۲۵/۱/۷۸ بمدت ۱۸۵ روز ادامه یافت. در اوایل فصل صید ۱۱۶ شرکت تعاونی پره مشغول صید گردیدند. این تعداد تا آخر فصل صید به ۱۲۶ شرکت افزایش یافت.

از سویی دیگر از فعالیت صیادان دامگستر در منطقه غرب گیلان نیز جلوگیری به عمل آمده و تنها شیوه صید پره های ساحلی برای صید ماهیان استخوانی استفاده گردید. حدود ۹۳۰۰ نفر صیاد در ۱۲۶ شرکت تعاونی پره با انجام ۵۲۵۷۴ بار پره کشی در طول فصل صید ۷۸-۷۷ موفق به صید ۸۶۳۰ تن از انواع ماهیان استخوانی گردیدند. استانهای گیلان، مازندران و گلستان بترتیب با ۳۸۴۶، ۴۰۷۳ و ۷۱۱ تن صید ماهیان استخوانی بترتیب ۴۴/۵ درصد، ۴۷/۲ درصد، ۸/۳ درصد از صید کل را بخود اختصاص دادند. همانند سالهای اخیر ماهی سفید و کفال ماهیان بترتیب با میزان صید ۴۳۰۵ تن (۴۹/۹ درصد) و ۳۰۰۳ تن (۳۴/۸ درصد) قسمت اساسی صید را بخود اختصاص دادند و سایر گونه ها تنها ۱۵/۳ درصد از ترکیب گونه ای صید را شامل شدند.

شایان ذکر است که مقادیر صید دو گونه کفال طلایی و کفال پوزه باریک از طریق نمونه برداری تصادفی از صید این ماهیان و برآورد ترکیب گونه ای، محاسبه گردید. طبق نتایج بدست آمده ترکیب گونه ای برای کفال طلایی و کفال پوزه باریک در فصل صید ۷۸-۷۷ بترتیب ۹۰/۸ درصد و ۹/۲ درصد بوده و بترتیب مقادیر ۲۷۲۷ تن و ۲۷۶ تن توسط پره های ساحلی صید گردیده است.

جدول ۴۶: آمار صید ماهیان استخوانی در شرکتهای تعاونی پره در سال ۷۸-۷۷ (برحسب تن)

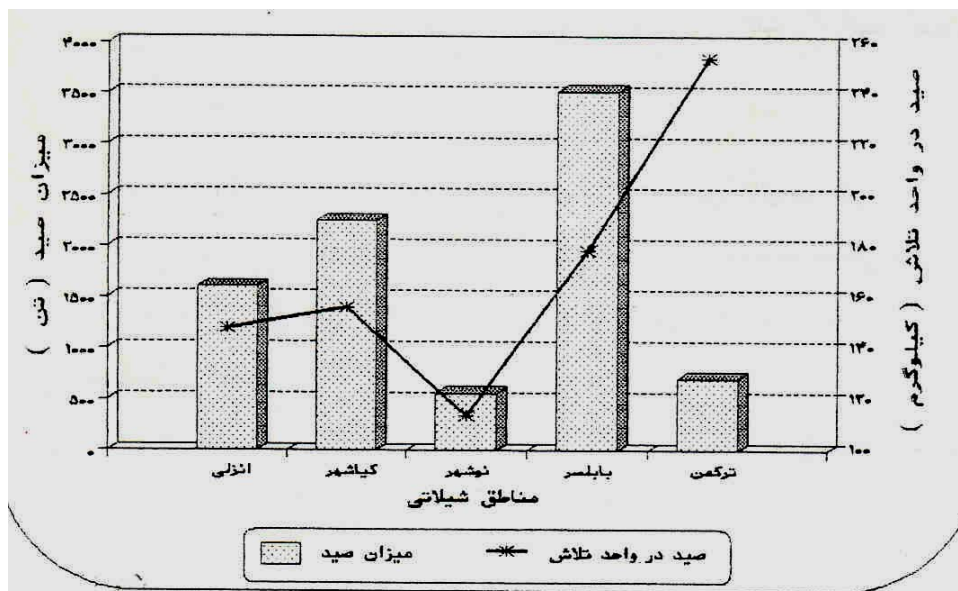
نوع ماهی	نواحی	۱ انزلی	۲ کیاشهر	۵ نوشهر	۳ بابلسر	۴ ترکمن	جمع
سفید		۸۴۸/۲	۱۰۹۵/۹	۲۶۱/۹	۱۹۰۷/۶	۱۹۱/۷	۴۳۰۵/۴
کفال		۴۲۲/۳	۸۱۹/۵	۲۰۰/۶	۱۳۳۱/۵	۲۲۹/۵	۳۰۰۳/۵
کپور		۲/۹۱	۱۲/۵۵	۱/۶	۱۳۱/۴	۲۶۰/۹	۴۰۹/۳
کلمه		۹۰/۴	۴۳/۳	۲/۱	۲۴	۱۸	۱۷۷/۸
سیاه کولی		۲۲/۳	۳۲/۳	۴/۲	۱/۳۴	۰/۰۵۵	۶۰/۳
شاه کولی		۱۲/۸	۱۷/۶	۰/۶	۰/۳۹	۰/۰۸	۳۱/۴
ماش		۱/۸۱	۲/۶۹	۰/۳	۰/۳۸	۰/۰۱۶	۵/۲
شگک ماهیان		۱۵۶/۴	۱۸۱/۶	۸۵/۶	۱۱۱/۷	۹	۵۴۴/۲
سس		۹/۴	۱۱/۳۲	۲/۱	۱/۶۵	۰/۰۳۵	۲۴/۵
سیم		۴/۳	۱/۰۲	۰/۱۳	۰/۰۳۴	-	۵/۵
سوف		۲۶/۹	۲۴/۵۸	۰/۸	۱/۲۵	۱/۳۳	۵۴/۸
آزاد		۱/۰۳	۲/۰۲	۱/۹	۰/۴۰۴	-	۵/۴
اردک ماهی		۰/۱۲	۰/۰۳۹	-	۰/۱۲۳	-	۰/۱۶
اسبله		۱/۹۳	۰/۸۷	۰/۰۰۲	۰/۰۱۵	-	۲/۹
جمع کل		۱۶۰۰/۷۵	۲۲۴۵/۴	۵۶۱/۸	۳۵۱۱/۸	۷۱۰/۶	۸۶۳۰/۱
تعداد پره کشی		۱۰۸۱۰	۱۴۳۵۱	۴۹۳۳	۱۹۶۸۱	۲۷۹۹	۵۲۵۷۴
صید در هر پره کشی (کیلوگرم)		۱۴۸/۱	۱۵۶/۵	۱۱۴	۱۷۸/۴	۲۵۳/۹	۱۶۴
تعداد شرکتهای		۱۹	۳۷	۱۳	۴۴	۱۳	۱۲۶

کل صید ثبت شده ماهیان استخوانی در سال ۷۸-۷۷ مقدار ۸۶۳۰ تن می باشد. تمامی صید قانونی ماهیان استخوانی مربوط به روش پره ساحلی بوده و حذف کامل شیوه دامگستری در این سال صورت عمل بخود گرفت. از طرف دیگر افزایش شدیدی در تعداد شرکتهای تعاونی بخصوص در ناحیه ۲ اتفاق افتاده و باعث گردید که تعداد پره کشی ها به طرز بی سابقه ای افزایش یافته و به بیش از ۵۲ هزار بار برسد. بیشترین تعداد پره کشی ها مربوط به ناحیه بابلسر بوده ولی بیشترین میزان صید و صید در واحد تلاش مربوط به ناحیه بابلسر و ترکمن می باشد (نمودار ۱۳)

جدول ۴۷: میزان صید، تعداد پره کشی ها و صید به ازای هر پره کشی

سال	صید در هر پره کشی (کیلوگرم)			کل صید پره های تعاونی (تن)	تعداد پره کشی ها	تعداد شرکتها	مقدار صید هر شرکت (تن)
	گیلان	مازندران و گلستان	جمع				
۱۳۷۳-۷۴	۱۳۲	۲۶۱	۱۹۰	۵۲۹۲/۸	۲۷۸۶۸	۹۱	۵۸/۲
۱۳۷۴-۷۵	۱۴۰	۲۴۶	۱۹۳	۶۵۹۰/۸	۳۴۰۵۵	۱۰۰	۶۵/۹
۱۳۷۵-۷۶	۲۰۶	۱۵۴	۱۷۷	۷۵۹۷/۶	۴۲۸۴۷	۱۰۹	۶۹/۷
۱۳۷۶-۷۷	۱۴۶	۱۵۷	۱۵۲	۶۹۰۶/۶	۴۵۲۶۳	۱۱۱	۶۲/۲
۱۳۷۷-۷۸	۱۵۳	۱۷۴	۱۶۴	۸۶۳۰	۵۲۵۷۴	۱۲۵	۶۹

در فصل صید ۷۷-۷۸ میانگین صید در هر پره کشی در استان گیلان ۷ درصد (مقدار ۱۱ کیلوگرم) از میانگین کل کمتر بوده و در استانهای مازندران و گلستان ۶ درصد (۱۰ کیلوگرم) از میانگین کل بیشتر بوده است. بطور متوسط هر شرکت تعاونی پره در طول فصل صید ۶۹ تن صید داشته است. لازم به ذکر است که صید انواع ماهیان استخوانی در طی فصل صید در تالاب انزلی، آبگیر گمیشان و خلیج گرگان انجام گرفته و صید قاجاق و غیر قانونی نیز در تمامی طول سال در سواحل تالابها صورت می گیرد (جدول ۴۸)

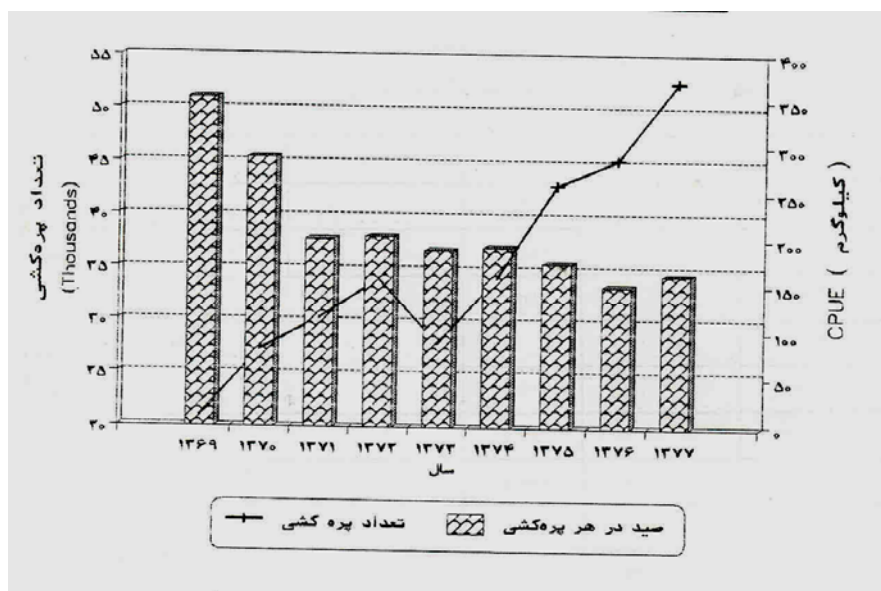


نمودار ۱۳: میزان صید و صید در واحد تلاش ماهیان استخوانی در سال ۱۳۷۷

بر اساس نمودار ، بیشترین میزان صید مربوط به ناحیه بابلسر بوده و کمترین میزان صید در ناحیه نوشهر اتفاق افتاده است ولی میزان صید در واحد تلاش با تفاوت محسوسی در ناحیه ترکمن در بیشترین حد بوده است.

در سال ۱۳۷۷ ماهی سفید قسمت اساسی صید ماهیان استخوانی را تشکیل داد و به تنهایی بیش از ۴۹ درصد از صید پره های ساحلی را به مقدار ۴۳۰۵ تن شامل گردید . دو گونه کفال طلایی و کفال پوزه باریک طی سالهای اخیر ۳۵ درصد از صید را به مقدار ۲۸۰۰ الی ۳۰۰۰ تن بخود اختصاص داده است. صید شگک ماهیان ، کپور و کلمه توسط پره های ساحلی در مراتب بعدی اهمیت قرار داشته و سایر گونه ها تنها ۲/۲ درصد از ترکیب گونه ای را بخود اختصاص داده اند .

بر اساس نمودار ۱۴ فعالیت صیادی از طریق پره کشی در طی سالهای اخیر روند افزایشی داشته و از حدود ۲۰ هزار بار در سال ۱۳۶۹ با ۲/۶ برابر رشد به بیش از ۵۲ هزار بار افزایش یافته است. از طرف دیگر به تبع افزایش تعداد پره کشی ها ، میزان صید در واحد تلاش (هر بار پره کشی) در حال کاهش بوده و با ۲/۱ برابر کاهش از حدود ۳۵۰ کیلوگرم در سال ۱۳۶۹ به ۱۶۴ کیلوگرم در سال ۷۷ است.



نمودار ۱۴: تعداد پره کشی ها و صید در هر پره کشی برای ماهیان استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر

در جدول ۴۸ آمار صید ماهیان استخوانی در سال ۷۸-۱۳۷۷ در آبهای ایرانی دریای خزر آورده شده است .

جدول ۴۸: آمار صید ماهیان استخوانی در سال ۱۳۷۷-۷۸ در آبهای ایرانی دریای خزر (برحسب تن)

گونه ها	صید شرکتهای تعاونی پره	صید در آبگیر گمیشان - خلیج گرگان	صید در تالاب انزلی	صید ثبت نشده در شرکتهای تعاونی	میزان صید قاچاق در طول سال	جمع کل	درصد
ماهی سفید	۴۳۰۵/۲	۱۶۶/۲	۰/۳	۸۱۹	۱۵۸۷	۶۸۷۸	۴۴
کفال طلائی	۲۷۲۷/۲	۴۷/۸	۰/۱۳	۴۹۸	۱۶۴	۳۴۳۷	۲۲
کفال پوزه باریک	۲۷۶/۳	۴/۸	-	۵۳	۱۷	۳۵۱	۲/۲
کپور	۴۰۹/۳	۱۳۰۷	۴۳/۵	۴۴	۹۰	۱۸۹۴	۱۲/۱
کلمه	۱۷۷/۸	۳۳۹/۹	۰/۱۲	۴۴	۱۱۲۴	۱۶۸۵	۱۰/۸
سیاه کولی	۶۰/۳	-	-	۱۷	۷۷	۱۵۴	۱
ماش ماهی	۵/۲	-	-	۱/۳	۰/۳	۶/۸	۰/۰۴
شک ماهیان	۵۴۴/۲	-	۰/۲	۱۲۲	۳۳	۷۰۰	۴/۵
سس	۲۴/۵	-	۱/۸۱	۶/۶	۱/۶	۳۴/۵	۰/۲
سیم	۵/۵	-	۱۰/۵	۱/۷	۰/۹	۱۸/۱	۰/۱
سوف	۵۴/۸	۶/۵۱	۱۳/۱	۱۶	۴/۵	۹۵	۰/۶
آزاد	۵/۴	-	-	۱/۱	۰/۳	۶/۸	۰/۰۴
اسیله	۲/۹	-	۲۲/۷	۰/۸	۱/۳	۲۸	۰/۲
اردک ماهی	۰/۱۶	-	۶۲/۷	-	۳	۶۶	۰/۴
کاراس	-	-	۱۱۶/۵	-	۶	۱۲۲	۰/۸
سایر ماهیان	-	-	۴۷	-	۲/۳	۴۹	۰/۳
جمع	۸۶۳۰/۱	۱۸۷۲/۲	۳۲۰/۴	۱۶۳۴	۳۱۵۵/۲	۱۵۶۱۱	٪۱۰۰

میزان صید ثبت نشده شرکتهای تعاونی پره استان گیلان ۳۰ درصد مقدار صید ثبت شده و برای استان مازندران و گلستان ۱۰ درصد، منظور گردید. میزان صید قاچاق در طول سال برای ماهی سفید ۳۰ درصد، کلمه ۲۰۰ درصد، شاه کولی و سیاه کولی ۱۰۰ درصد و برای سایر گونه ها ۵ درصد از کل صید (ثبت شده و نشده) منظور شد. مبنای نسبتهای منظور شده، مشاهدات عینی و نظرات کارشناسان ادارات شیلات و مراکز تحقیقاتی بوده است.

وضعیت صید قاچاق ماهیان استخوانی

در سال ۱۳۷۷ نیز فعالیت صیادی قاچاق و غیر قانونی برای صید ماهیان استخوانی در ابعاد وسیعی ادامه یافت کشفیات حراست دریا در استانهای ساحلی در دریای خزر در سال ۱۳۷۷ قسمتی از فعالیت انجام گرفته را نشان می دهد.

جدول ۴۹: قسمتی از کشفيات حراست دریا در سال ۱۳۷۷

دام ماهیان استخوانی (رشته)	مقدار ماهی استخوانی (تن)	پره (دستگاه)	قایق پاروئی (فروند)	قایق موتوری (فروند)	لاکش	ماشک	گشت (نفر-ساعت)
۲۸۸۰۰۰	۲۵/۵	۱۱۳	۳۱۶	۳۷	۲۶۵	۱۸۲	۳۱۶۶۶

تعداد بیش از ۲۸۸ هزار رشته دام کشف شده نشانگر فعالیت صیادی بسیار زیادی است که برای صید ماهیان استخوانی بصورت غیر قانونی در سال ۱۳۷۷ انجام گرفته است. مقدار ماهی کشف شده ۲۵/۵ تن بوده که نسبت به فعالیت انجام گرفته در سطح بسیار پائینی است.

مقایسه صید روزانه و شبانه

جدول ۵۰: مقایسه صید روزانه و شبانه در استان گیلان

گونه	ماهی سفید	کفال ماهیان
میزان صید در پره کشی روزانه (تن)	۱۲۱۲/۷	۸۴۸/۸
تعداد پره کشی	۱۶۴۶۳	۱۶۴۶۳
صید بر واحد تلاش روزانه (کیلوگرم)	۷۳/۷	۵۱/۶
میزان صید در پره کشی شبانه (تن)	۶۱۰/۴	۳۰۳/۸
تعداد پره کشی	۸۰۹۵	۸۰۹۵
صید در واحد تلاش شبانه (کیلوگرم)	۷۵/۴	۳۷/۵
میزان کاهش یا افزایش صید بر واحد تلاش شبانه نسبت به روزانه (درصد)	+ ۲/۳	- ۲۷/۳

همانگونه که از جدول ۵۰ بر می آید، صید بر واحد تلاش برای ماهی سفید در پره کشی شبانه ۲/۳ درصد بیشتر از صید روزانه بوده و در خصوص کفال ماهیان، این رقم ۲۷/۳ درصد کمتر از صید بر واحد تلاش روزانه محاسبه گردیده است.

اگر بخواهیم نواحی یک و دو شیلات گیلان را با هم مقایسه نمایم. خواهیم دید که صید بر واحد تلاش برای ماهی سفید در صید شبانه در ناحیه یک کمتر از مقدار آن در صید روزانه بوده و در ناحیه دو بالعکس می باشد. و در خصوص کفال ماهیان، در هر دو ناحیه، میزان صید بر واحد تلاش شبانه کاهش قابل توجهی نسبت به روزانه نشان می دهد.

جدول ۵۱: مقایسه صید شبانه و روزانه در نواحی یک و دو شیلات

ناحیه دو		ناحیه یک		ناحیه شیلاتی
کفال ماهیان	ماهی سفید	کفال ماهیان	ماهی سفید	گونه ماهی
۵۲۶	۶۲۵/۲	۳۲۲/۸	۵۸۷/۵	میزان صید روزانه (تن)
۸۳۸۲	۸۳۸۲	۸۰۸۱	۸۰۸۱	تعداد پره کشتی
۶۲/۷	۷۴/۶	۳۹/۹	۷۲/۵	صید بر واحد تلاش (کیلوگرم)
۱۶۹/۲	۳۵۱	۱۳۴/۷	۲۵۹/۴	میزان صید شبانه (تن)
۴۳۰۸	۴۳۰۸	۳۷۸۷	۳۷۸۷	تعداد پره کشتی
۳۹/۳	۸۱/۵	۳۵/۵	۶۸/۵	صید بر واحد تلاش (کیلوگرم)
- ۳۷/۳	+ ۹/۳	- ۱۱	- ۵/۷	کاهش یا افزایش میزان صید بر واحد تلاش شبانه نسبت به روزانه (در صد)

همچنین در طول فصل صید ماهیان استخوانی، طی گشت های روزانه و شبانه از ماهی سفید و کفال ماهیان زیست سنجی بعمل آمد که بلحاظ فقدان نمونه های کافی از کفال ماهیان در صید شبانه، بررسی ها بیشتر پیرامون ماهی سفید انجام شده است. در طی این بررسی ۱۱۰۹ قطعه ماهی سفید، ۳۲۶ قطعه ماهی کفال پوزه باریک و ۵۲۲ قطعه ماهی کفال طلایی زیست سنجی گردید. جدول ۵۲ مقایسته اطلاعات زیست سنجی ماهیان سفید و کفال را در صید روزانه و شبانه نشان میدهد.

جدول ۵۲: مقایسه کیفیت صید روزانه و شبانه در استان گیلان

زمان صید	گونه	ماهی سفید	کفال طلایی	کفال پوزه باریک
روزانه	دامنه طولی ماهیان صید شده (سانتیمتر)	۲۰-۵۳	۲۴-۵۷	۲۱-۴۸
	درصد ماهیان نابالغ	٪۳۳/۷	٪۲۰/۳	٪۳۹/۸
	دامنه سنی ماهیان صید شده (سال)	۲-۶	۳-۱۳	۳-۱۱
	بیشترین فراوانی در سنین	۳-۴	۴-۶	۴-۵
	دامنه وزنی ماهیان صید شده (گرم)	۳۰۳-۱۸۰۷	۱۱۷-۲۰۵۰	۱۰۰-۱۵۰۰
شبانه	دامنه طولی ماهیان صید شده (سانتیمتر)	۲۵-۴۸	-	۲۵-۴۷
	درصد ماهیان نابالغ	٪۳۹/۹	-	٪۲۲/۷
	دامنه سنی ماهیان صید شده (سال)	۲-۸	-	۴-۱۲
	بیشترین فراوانی در سنین	۳-۴	-	۶
	دامنه وزنی ماهیان صید شده (گرم)	۲۵۰-۲۵۰۰	-	۱۹۰-۱۶۰۰

با توجه به جدول فوق مشاهده می شود که در صید شبانه به میزان ۶/۲ درصد بیشتر از صید روزانه از ماهیان سفید نابالغ صید گردیده است. و وجود ماهیان با سنین بالا در صید شبانه نمی تواند دلیل کافی برای صید در شب باشد

و همانگونه که از اطلاعات زیست سنجی این ماهیان بر می آید تعداد ماهیان با سنین ۸ و ۷ سال در صید شبانه نیز، تنها یک قطعه از هر گروه سنی می باشد. درصد ماهیان سفید ۴-۳ ساله در صید روزانه ۷۸/۷ درصد و در صید شبانه ۸۷ درصد بدست آمده و در خصوص کفال ماهیان شایان ذکر اینکه از صید روزانه ۲۰/۳ درصد از ماهیان کفال طلایی زیست سنجی شده نابالغ بوده و بیشترین ماهیان مورد بررسی در دامنه سنی ۶-۴ سال قرار داشتند.

ماهیان کفال پوزه باریک صید شده نیز عمدتاً در سنین ۶-۴ بوده و در زیست سنجی روزانه از این ماهیان مشاهده گردید که ۳۹/۸ درصد از این ماهیان زیر سن بلوغ بوده و در زیست سنجی های شبانه نیز به میزان ۲۲/۷ درصد از ماهیان کفال پوزه باریک نابالغ بهره برداری شده است.

میزان صید بر واحد تلاش برای ماهی سفید در صید شبانه ۷۶/۷ درصد بیشتر از پره کشی روزانه بوده و در خصوص کفال ماهیان، صید بر واحد تلاش شبانه ۳۳/۱ درصد نسبت به روزانه کاهش نشان می دهد. البته شایان ذکر است که عمده افزایش صید بر واحد تلاش شبانه در مقایسه با روزانه، مربوط به نواحی ۳ و ۴ بوده این مقدار در ناحیه ۵ کمتر از صید روزانه می باشد (جدول ۵۳).

جدول ۵۳: مقایسه صید روزانه و شبانه در استان مازندران و گلستان

کفال ماهیان	ماهی سفید	گونه
۷۵۱/۸	۷۹۹/۳	میزان صید در پره کشی روزانه (تن)
۱۰۲۲۸	۱۰۲۲۸	تعداد پره کشی
۷۳/۵	۷۸/۲	صید بر واحد تلاش روزانه (کیلوگرم)
۱۶۹/۶	۴۷۵/۹	میزان صید در پره کشی شبانه (تن)
۴۹/۲	۱۳۸/۲	صید در واحد تلاش شبانه (کیلوگرم)
- ۳۳/۱	+ ۷۶/۷	میزان کاهش یا افزایش صید بر واحد تلاش شبانه نسبت به روزانه (درصد)

درصد ماهیان سفید نابالغ در صید شبانه ۱۷/۹ درصد بیشتر از صید روزانه بوده و در نتیجه فراوانی ماهیان در سن بلوغ و بالاتر از آن نیز در صید شبانه کم می باشد و گروههای سنی پنج سال به بالا در صید روزانه ۳۷ درصد از صید از تشکیل می دهند در حالیکه در صید شبانه این رقم به ۲۱/۲ درصد تنزل می یابد. در خصوص ماهیان کفال طلایی و پوزه باریک نیز درصد ماهیان نابالغ صید شده در پره کشی های شبانه بیشتر از روزانه بوده

بطوریکه این میزان برای ماهی کفال طلایی ۱۳/۲ درصد و برای ماهی کفال پوزه باریک نیز ۲۸/۳٪ بیشتر از صید روزانه، برآورد گردیده است (جدول ۵۴).

جدول ۵۴: مقایسه نتایج زیست سنجی ماهیان در صید روزانه و شبانه استانهای مازندران و گلستان

زمان صید	گونه	ماهی سفید	کفال طلایی	کفال پوزه باریک
روزانه	دامنه طولی (سانتیمتر)	۲۰-۵۹	۲۲-۵۵	۱۹-۳۳
	درصد ماهیان نابالغ	٪۴۸/۳	٪۱۰/۴	٪۶۶/۷
	دامنه سنی (سال)	۲-۹	۲-۱۳	۳-۷
	بیشترین فراوانی در سن	۳-۵	۴-۶	۴
	دامنه وزنی (گرم)	۱۹۹-۱۷۲۵	۱۷۰-۱۹۵۰	۹۰-۳۰۰
شبانه	دامنه طولی (سانتیمتر)	۲۱-۵۰	۱۸-۵۱	۱۹-۲۹
	درصد ماهیان نابالغ	٪۶۶/۲	٪۲۳/۶	٪۹۵
	دامنه سنی (سال)	۲-۷	۲-۹	۴-۵
	بیشترین فراوانی در سن	۳	۴	۴
	دامنه وزنی (گرم)	۲۰۰-۱۷۸۵	۱۷۵-۱۰۷۵	۱۲۹-۱۹۲

۱-۲-۳- ماهی سفید

آمار صید

بر اساس جدول ۴۸ و همانند سالهای قبل ماهی سفید عمده صید ماهیان استخوانی را شامل گردید و حدود ۴۴٪ (مقدار ۶۸۷۸ تن) از صید کل را بخود اختصاص داده است.

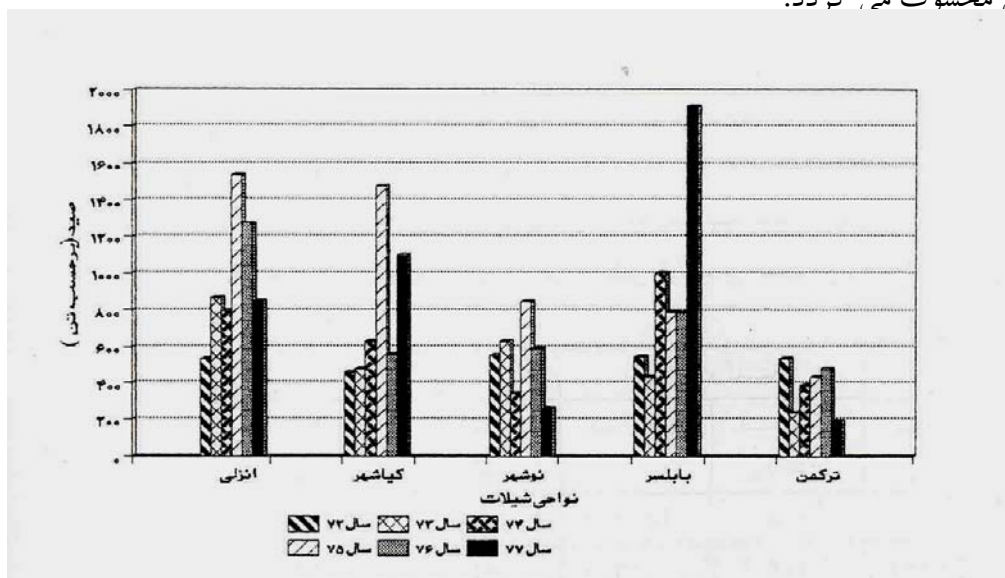
جدول ۵۵: میزان صید ماهی سفید توسط شرکتهای تعاونی پره و نیز صید ماهی سفید به ازای هر بار پره کشی در استانهای گیلان و مازندران (مقدار صید و صید در هر پره کشی بترتیب بر حسب تن و کیلوگرم)

سال	گیلان		مازندران و گلستان		جمع	
	مقدار صید	صید در هر پره کشی	مقدار صید	صید در هر پره کشی	مقدار صید	صید در هر پره کشی
۱۳۷۳-۷۴	۱۳۴۵/۵	۸۷	۱۳۰۴/۱	۱۰۵	۲۶۴۹	۹۵
۱۳۷۴-۷۵	۱۴۲۵	۸۵	۱۸۰۰	۱۰۴	۳۲۲۵	۹۵
۱۳۷۵-۷۶	۳۰۱۱/۲	۱۵۶	۲۰۷۲/۷	۸۸	۵۰۸۳/۹	۱۱۹
۱۳۷۶-۷۷	۱۸۲۹/۱	۹۷	۱۸۶۷/۶	۷۶	۳۶۹۶/۷	۸۲
۱۳۷۷-۷۸	۱۹۴۴/۱	۷۷	۲۳۶۱/۱	۸۶	۴۳۰۵/۴	۸۲

بطوریکه مشخص است (جدول ۵۵) میزان صید ماهی سفید توسط شرکتهای تعاونی پره گیلان نسبت به سال قبل حدود ۶ درصد افزایش نشان میدهد در استان مازندران نیز صید در حد بیشتری بوده و حدود ۲۶ درصد افزایش نشان میدهد و از ۱۸۶۸ تن در سال ۷۶-۷۷ به ۲۳۶۱ تن در سال ۷۷-۷۸ رسیده است . در مجموع صید ماهی سفید توسط پره های ساحلی در سال ۷۷-۷۸ نسبت به سال ۷۶-۷۷ ، ۱۶ درصد افزایش یافت و مقدار صید در واحد تلاش در همان حد باقی ماند.

صید به ازاء هر بار پره کشی در گیلان و مازندران و در مقایسه با سال قبل تفاوت نشان می دهد. صید ماهی سفید به ازای یک بار پره کشی در گیلان ۱۸ درصد کاهش نشان می دهد. در گیلان در هر بار پره کشی مقدار ۱۷ کیلوگرم ماهی سفید کمتری صید شد. در مازندران صید در هر پره کشی ۱۳ درصد رشد داشته و از ۷۶ کیلوگرم به ۸۶ کیلوگرم افزایش یافته است .

بر اساس نمودار ۱۵ در طی سالهای اخیر میزان صید ماهی سفید توسط پره های ساحلی در نواحی پنجگانه دارای نوساناتی بوده است. میانگین صید ماهی سفید در تمامی نواحی در طی سالهای ۷۷-۱۳۷۵ بیشتر از میانگین آن طی سالهای ۷۴-۱۳۷۲ می باشد و در مجموع طی سه سال اخیر میزان صید ماهی سفید توسط پره های ساحلی در محل افزایش بوده است. حذف صیادان دامگستر طی سالهای اخیر از دلایل افزایش صید ماهی سفید توسط پره های ساحلی محسوب می گردد.



نمودار ۱۵: مقایسه میزان صید ماهی سفید در شرکتهای تعاونی پره در سواحل ایرانی دریای خزر

تعداد پره کشی ها در مناطق کیشهر و بابلسر بیش از بقیه نقاط بوده و به همین جهت بیشترین میزان صید ماهی سفید نیز مربوط به همین نواحی می باشد. ناحیه ترکمن با میزان پره کشی کمتر صید پایین تری داشته است. تعداد شرکتهای تعاونی پره موجود در سال ۷۸-۷۷ به ۱۲۶ شرکت تعاونی افزایش یافته که بیشترین تعداد آن مربوط به نواحی کیشهر و بابلسر می باشد بطوریکه این دو ناحیه ۶۴ درصد شرکتهای را بخود اختصاص می دهند. ولی بیشترین فعالیت صیادی و تعداد پره کشی به ازای هر شرکت تعاونی مربوط به نواحی انزلی و بابلسر می باشد بطوریکه هر شرکت در این دو ناحیه نسبت به میانگین تعداد پره کشی در هر شرکت در کل، بترتیب ۳۵ درصد و ۶ درصد پره کشی بیشتری انجام داده است. در نهایت میزان صید ماهی سفید به ازای هر شرکت تعاونی با اختلاف چشمگیری در ناحیه انزلی و بابلسر بیش از بقیه نواحی بوده است. کمترین مقدار صید هر شرکت مربوط به ناحیه ترکمن می باشد که مقدار آن ۱۴/۸ تن می باشد (جدول ۵۶).

جدول ۵۶: مقدار پره کشی ها، میزان صید ماهی سفید و مقدار آن در هر تلاش در سال ۷۸-۷۷

نواحی	انزلی	کیشهر	نوشهر	بابلسر	ترکمن	جمع
تعداد پره کشی ها	۱۰۸۱۰	۱۴۳۵۱	۴۹۳۳	۱۹۶۸۱	۲۷۹۹	۵۲۵۷۴
میزان صید (تن)	۸۴۸	۱۰۹۶	۲۶۲	۱۹۰۸	۱۹۲	۴۳۰۵
صید در هر تلاش (کیلوگرم)	۷۸/۴	۷۶/۴	۵۳/۱	۹۶/۹	۶۸/۶	۸۱/۹
تعداد شرکت	۱۹	۳۷	۱۳	۴۴	۱۳	۱۲۶
تعداد پره کشی به ازای هر شرکت	۵۶۹	۳۸۸	۳۷۹	۴۴۷	۲۱۵	۴۲۰
صید ماهی سفید به ازای هر شرکت (تن)	۴۴/۶	۲۹/۶	۲۰/۱	۴۳/۴	۱۴/۸	۳۴/۴

آمار اخذ شده از معاونت تکثیر و بازسازی ذخائر آبزیان شیلات ایران نشانگر این است که در سال ۱۳۷۷ تعداد ۱۲۸ میلیون قطعه بچه ماهی سفید از طریق تکثیر مصنوعی پرورش یافته و در سواحل ایرانی دریای خزر رهاسازی شده است (جدول ۵۷).

جدول ۵۷: تعداد رها کرد، میانگین وزن و تناژ بچه ماهیان سفید رها سازی شده

سال	تعداد رها کرد (میلیون قطعه)	میانگین وزن (گرم)	مقدار وزنی بچه ماهیان رها سازی شده (تن)
۱۳۶۸	۱۴۲	۱/۳۷	۱۹۴/۵
۱۳۶۹	۱۳۰	۱/۱۸	۱۵۳/۴
۱۳۷۰	۱۱۰	۲/۳۱	۲۵۴/۱
۱۳۷۱	۹۷	۱/۵۶	۱۵۱/۳
۱۳۷۲	۱۰۰	۱/۳۱	۱۳۱
۱۳۷۳	۱۴۳	۱/۱۱	۱۵۸/۷
۱۳۷۴	۱۲۵	۱/۱۵	۱۴۳/۷
۱۳۷۵	۱۴۲	۱/۰۲	۱۴۴/۸
۱۳۷۶	۱۲۹	۱/۱	۱۴۱/۹
۱۳۷۷	۱۵۸	۰/۷	۸۹/۶

بر اساس داده های جدول ۵۷ مقدار رها کرد بچه ماهیان سفید در طی ده سال گذشته از ۱۰۰ تا ۱۴۳ میلیون قطعه در نوسان بوده است. طی همین مدت تغییراتی نیز در میانگین وزن بچه ماهیان سفید رخ داده است و در مجموع در طی سالهای اخیر میانگین وزن در حال کاهش می باشد. بطوریکه این مقدار از ۱/۵۶ گرم در سال ۱۳۷۱ به ۰/۷ گرم در سال ۱۳۷۷ رسیده است. به تبع تغییرات تعداد رها کرد و میانگین وزن، مقدار وزنی بچه ماهیان رها سازی شده نیز در نوسان بوده و در سال ۱۳۷۷ به کمترین مقدار (۸۹/۶ تن) در طی سالهای اخیر رسیده است و نسبت به سال ۱۳۶۸، ۵۴ درصد کاهش نشان می دهد.

۱- اطلاعات زیست سنجی

طی فصل صید ۷۸-۷۷ تعداد ۳۲۶۷ قطعه ماهی سفید از ماهیان سفید صید شده توسط ۱۲۵ شرکت تعاونی پره در طول سواحل ایرانی دریای خزر، زیست سنجی گردید. نتایج بدست آمده از زیست سنجی ماهی سفید در جدول ۵۸ درج شده است.

جدول ۵۸: نتایج زیست سنجی ماهی سفید در سال ۲۸-۱۳۷۷

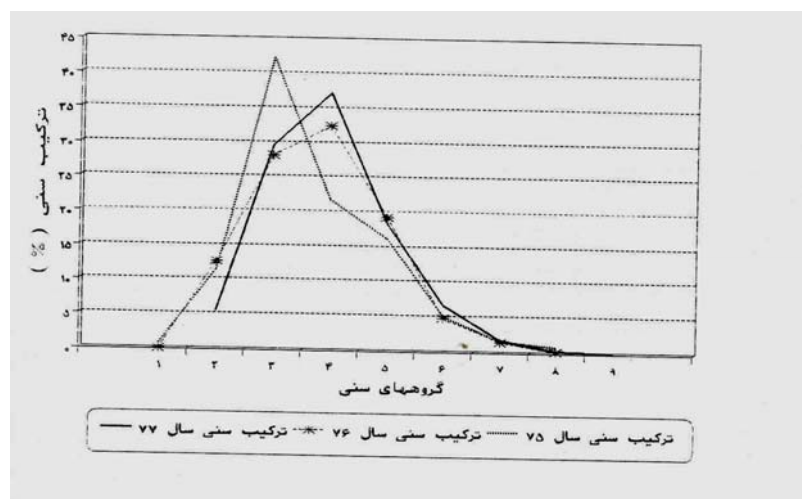
گروه های سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	میانگین
طول (متوسط (سانتیمتر))	۱۹/۵	۲۵/۴	۳۲/۱	۳۸/۹	۴۳/۴	۴۷/۸	۴۹/۵	۵۲/۱	۵۳/۵	۳۷/۸
وزن متوسط (گرم)	۱۰۸	۲۰۸	۴۳۲	۷۹۲	۱۱۰۸	۱۵۲۶	۱۷۳۶	۲۰۷۵	۲۰۲۲	۷۸۲
ترکیب سنی (%)	۰/۱۲	۵/۴	۲۹/۷	۳۷/۳	۱۸/۵	۶/۸	۱/۸	۰/۳۱	۰/۰۶	۳/۹۸
تعداد	۴	۱۷۸	۹۷۱	۱۲۱۸	۶۰۵	۲۲۲	۵۸	۱۰	۲	۳۲۶۷*

* تعداد کل

دامنه سنی ماهی سفید صید شده توسط پره ها ساحلی از ۱ تا ۹ سال بوده ($SD = \pm 1/09$) و ۳۵/۲ درصد از آنها در گروههای سنی از ۱ تا ۳ سال قرار دارند و نابالغ و غیر استاندارد محسوب می شوند قسمت عمده صید بر روی ماهیان ۳ الی ۵ ساله متمرکز بوده و این گروههای سنی بیش از ۸۵٪ از ترکیب سنی را شامل شده اند. گروههای سنی بالاتر از ۵ سال تنها ۱۲/۶٪ از ترکیب سنی را بخود اختصاص داده اند.

دامنه طولی ماهی سفید از ۱۸ تا ۶۳ سانتی متر ($SD = \pm 6/6$) و دامنه وزنی از ۱۰۵ گرم تا ۲۰۳۰ ($SD = \pm 417$) بوده است.

مقایسه ترکیب سنی ماهی سفید طی سه سال اخیر حاکی از کاهش ماهیان سفید جوان و گرایش ترکیب سنی بطرف ماهیان مسن می باشد. (نمودار ۱۶)



نمودار ۱۶: مقایسه ترکیب سنی ماهی سفید در طی سالهای ۷۷ - ۱۳۷۵

بر اساس نمودار ۱۶، در سال ۷۵ ماهیان سه ساله در ترکیب سنی ماهی سفید بیشترین سهم را در حالیکه در سالهای ۷۶ و ۷۷ ماهیان ۴ ساله بیشترین درصد را بخود اختصاص داده اند و نیز گرایش نمودار به طرف ماهیان مسن در سال ۷۷، نسبت به سال ۷۶ بیشتر شده است.

ترکیب طول ماهی سفید صید شده در مناطق گیلان و مازندران را در سالهای ۷۶ و ۷۷ نشان می دهد که دامنه طولی ماهی سفید در این دو منطقه یکسان بوده ولی ترکیب طولی دارای تفاوتی می باشد از جمله در گروه طولی ۳۰-۳۴ سانتی متر همزمان با کاهش آن در گیلان بطرف مازندران می باشد. همچنین تفاوت مشخصی نیز در گروه طولی ۳۵-۴۲ سانتی متر مشاهده می شود که در استان گیلان درصد بیشتری را نسبت به مازندران بخود اختصاص داده است.

برآورد وزنی زی توده و حداکثر محصول قابل برداشت ماهی سفید :

با توجه به کل صید ماهی سفید (۶۸۷۸ تن) و میانگین وزن و ترکیب سنی بدست آمده از کار زیست سنجی ، می توان تعداد ماهی صید شده در هر گروه سنی را برآورد نموده و در آنالیز کوهورت مورد استفاده قرار داد.

تن $6878 =$ میزان صید ماهی سفید در سال ۷۷-۷۸

کیلوگرم $0.782 =$ میانگین وزن ماهی سفید

تعداد ماهیان سفید صید شده $8795396 = 0.782 : 6878000$

جدول ۵۹: ترکیب سنی و تعداد ماهی صید شده در هر گروه سنی

گروه سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
ترکیب سنی (درصد)	۰/۱۲	۵/۴	۲۹/۷	۳۷/۳	۱۸/۵	۶/۸	۱/۸	۰/۳۱	۰/۰۶
تعداد (هزار قطعه)	۱۰/۵	۴۷۴/۹	۲۶۱۲/۲	۳۲۸۰/۷	۱۶۲۷/۱	۵۹۸/۱	۱۵۸/۱	۲۷/۳	۵/۳

با استفاده از داده های تعداد صید به ازای هر گروه سنی می توان جدول آنالیز کوهورت را برای ماهی سفید در سال ۷۷-۷۸ تشکیل داد و در نهایت مقدار زی توده آن را محاسبه نمود.

جدول ۶۰: آنالیز کوهورت و محاسبه زی توده ماهی سفید در سال ۷۸-۱۳۷۷

وزن زی توده (تن)	میانگین وزن (کیلوگرم)	تعداد متوسط ماهی در دریا هزار(قطعه)	ضریب مرگ و میر صیادی در سال (F)	ضریب مرگ و میر در سال (Z)	ضریب بقاء در سال (S)	تعداد کل (هزار قطعه)	تعداد صید(هزار قطعه)	گروههای سنی
۲۵۶۴/۵	۰/۱۰۸	۲۳۷۴۵/۳	۰/۰۰۱	۰/۳۱۱	۰/۷۳۳	۲۷۶۲۶/۷	۱۰/۵	۱
۳۵۷۵/۹	۰/۲۰۸	۱۷۱۹۱/۷	۰/۰۳	۰/۳۳۸	۰/۷۱۳	۲۰۲۴۱/۹	۴۷۴/۹	۲
۴۸۰۰/۳	۰/۴۳۲	۱۱۱۱۱/۹	۰/۲۳۸	۰/۵۴۸	۰/۵۷۸	۱۴۴۳۱/۱	۲۶۱۲/۲	۳
۴۳۱۱/۸	۰/۷۹۲	۵۴۴۴/۲	۰/۶۱۵	۰/۹۲۵	۰/۳۹۶	۸۳۴۱/۸	۳۲۸۰/۷	۴
۲۱۶۲/۵	۱/۱۰۸	۱۹۵۱/۷	۰/۸۵۶	۱/۱۶۶	۰/۳۱۲	۳۳۰۵/۹	۱۶۲۷/۱	۵
۸۳۱/۸	۱/۵۲۶	۵۴۵/۱	۱/۱۳۴	۱/۴۴۴	۰/۲۳۶	۱۰۳۰/۲	۵۹۸/۱	۶
۲۰۰	۱/۷۳۶	۱۱۵/۲	۱/۴۲۹	۱/۷۳۹	۰/۱۷۶	۲۴۳/۱	۱۵۸/۳	۷
۴۲/۷	۲/۰۷۵	۲۰/۶	۱/۳۷۷	۱/۶۷۸	۰/۱۸۵	۴۲/۷	۲۷/۳	۸
	۲/۰۲۲					۷/۹	۵/۳	۹
B=۱۸۴۸۹/۵		۶۰۱۲۵/۷						جمع

(تن) $B = 18489/5$ وزن زی توده

(تن) $MSY = 6305$ حداکثر محصول قابل برداشت

محاسبه فراوانی تجاری نسلهای ماهی سفید و ضریب بازگشت بچه ماهیان سفید رها سازی شده

جدول ۶۱ فراوانی تجاری ماهی سفید برای نسلهای مربوط به سالهای اخیر را نشان می دهد. جدول بر اساس آمار صید سالانه بر حسب قطعه و ترکیب سنی بدست آمده ا طریق زیست سنجی تنظیم گردیده است. ردیفهای افقی مربوط به آمار صید سالانه و ستونها عمودی مربوط به نسلهاست. طبق داده های جدول تمامی ماهیان مربوط به نسلهای ۶۶-۶۸ صید گردیده و از نسل مربوط به سال ۱۳۶۹ احتمالاً تعداد اندکی ماهی ۹ ساله در دریا باقیمانده باشد. تعداد نسل ماهی سفید در طی سالهای ۶۹-۶۶ از ۱۰/۹۷ تا ۱۱/۷۸ میلیون قطعه در نوسان بوده است و لذا با توجه به تعداد رها کرد بچه ماهیان سفید در این سالها که از ۷۲ تا ۱۵۲ میلیون قطعه در تغییر بوده ، ضریب بازگشت محاسبه شده را به میزان $15/2 - 7/7$ درصد نشان می دهد. اگر ده در صد صید ماهی سفید را مربوط به ذخائر حاصل از تکثیر طبیعی بدانیم ، ضریب بازگشت صحیح تر دارای مقادیر $13/68 - 6/93$ درصد خواهد بود.

جدول (۱۷) فراوانی تجارتي ماهی سفید در سالها و نسلهاي مختلف (بر حسب هزار قطعه)

نسلها	۱۳۷۶	۱۳۷۵	۱۳۷۴	۱۳۷۳	۱۳۷۲	۱۳۷۱	۱۳۷۰	۱۳۶۹	۱۳۶۸	۱۳۶۷	۱۳۶۶	۱۳۶۵	۱۳۶۴	۱۳۶۳	۱۳۶۲	۱۳۶۱	جمع صید
۱۳۶۷ - ۶۸												۳۰۷۳۷	۸۱۰۰۵				۵۲۴۲/۱
۱۳۶۸ - ۶۹							۳۳۰۰/۱				۲۲۸۷/۵	۲۵۳۸/۶	۱۳۶۶/۹	۲۵۲/۳	۸۷/۲	۳/۵	۶۹۷۴/۲
۱۳۶۹ - ۷۰							۳۳۸۰/۴	۳۸۷			۲۲۸۴	۱۹۹۸/۵	۵۷۵	۹۶/۷	۷/۴	۱/۱	۱۰۶۳۰/۲
۱۳۷۰ - ۷۱							۳۳۴۲/۵	۱۹۸۴/۶	۳۷۹/۸			۲۶۷۷/۸	۸۹۲/۶	۲/۸			۹۴۹۵/۶
۱۳۷۱ - ۷۲							۳۱۰۳/۷	۲۱۰۳/۷	۱۷۳/۱/۷	۹۲/۴		۸۲	۱۰۰/۵				۱۰۴۹۵/۳
۱۳۷۲ - ۷۳							۳۳۳۷/۳	۳۹۱۸/۲	۲۳۳/۲	۳۹۱/۸		۳۷					۹۳۰۷/۱
۱۳۷۳ - ۷۴							۳۸۴۳/۵	۳۷۷/۵	۳۳۲/۴	۲۱۹۹/۴	۱۳۳/۳	۱۱/۱	۲/۲	۲/۲			۱۱۱۰۸/۳
۱۳۷۴ - ۷۵							۳۷۵/۵	۲۶۰/۶	۲۱۸۱	۲۵۱۶/۴	۱۶۱۱/۵	۳۱۸/۵					۹۶۵۰/۴
۱۳۷۵ - ۷۶							۶۲۷/۴	۱۹۷۸/۸	۲۶۴۲/۴	۵۱۱۵/۹	۱۳۹۹/۶	۹۶/۵					۱۲۰۶۵/۸
۱۳۷۶ - ۷۷							۳۸۲/۲	۳۸۲/۲	۱۹۱۹/۲	۳۲۰۸/۴	۲۷۸۵/۲	۱۳۲۹/۹	۹۸۴				۹۸۴۱/۹
۱۳۷۷ - ۷۸							۱۵۸/۳	۲۷/۳	۵۹۸/۱	۱۶۲۷/۱	۳۳۸۰/۷	۲۶۱۲/۲	۲۷۵	۱۰/۵			
فراوانی تجاری نسلها							۱۱۲۸۹/۲	۱۱۷۵۹/۵	۱۱۷۸۰/۱	۹۱۳۹	۱۱۸۹۴/۱	۱۱۶۹۶/۲	۷۷۸۲	۲۹۵۸/۶	۴۸۵	۱۰/۵	
میانگین وزن بچه ماهیان (گرم)								۱/۳۷	۱/۱۸								
تعداد رها کرد (میلیون قطعه)							۷۲	۸۶/۹	۱۵۰/۳	۱۵۲/۳							
ضریب بازگشت (%)							۱۵/۲	۱۴	۷/۸۲	۷/۷۳							

۲-۱-۱-۳- کفال ماهیان

بررسی وضعیت تخمیرزی کفال ماهیان

در ماهیان کفال طلایی (ماده و نر) بررسی شده بیشترین درصد مربوط به مرحله رسیدگی جنسی ۵ (ماهیان در حال تخمیرزی) بوده است. (ماه ها ۴۲/۷ درصد و نرها ۴۱/۶ درصد) . ماهیان آماده برای تخمیرزی (مرحله ۴ رسیدگی جنسی) نیز به لحاظ درصد قابل ملاحظه بوده اند (ماده ها ۲۲/۹۸ درصد و نرها ۲۹/۲ درصد) (نمودار ۱۷).

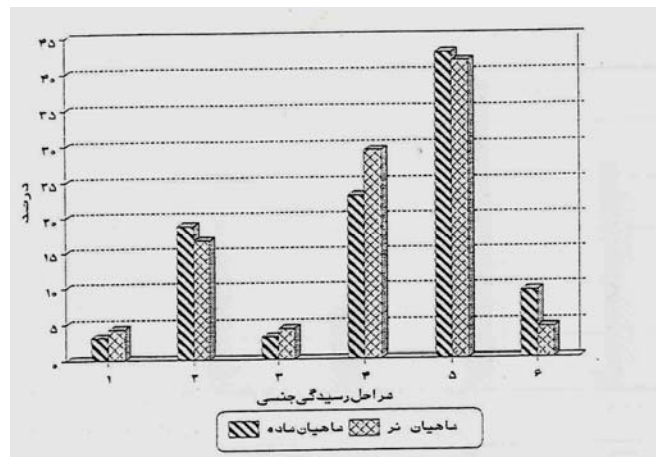
با نگاهی به نمودار شماره ۱۹ که درصد رسیدگی جنسی ماهیان را بر اساس تاریخهای مورد بررسی نشان می دهد ، ملاحظه می گردد که هر چه به سمت اواخر مهر پیش می رویم درصد ماهیان ماده تخمیرزی کرده (مرحله ۶ رسیدگی جنسی) افزایش یافته در حالیکه درصد ماهیان آماده برای تخمیرزی (مرحله ۴) کاسته می شود.

ماهیان ماده در حال تخمیرزی (مرحله ۵) نیز در طی تاریخهای مورد بررسی دارای نوساناتی بوده است و با نگاهی به تاریخ ۷۷/۷/۲۲ ملاحظه می شود که هنوز چیزی نزدیک به ۳۵٪ جمعیت در این مرحله قرار دارند.

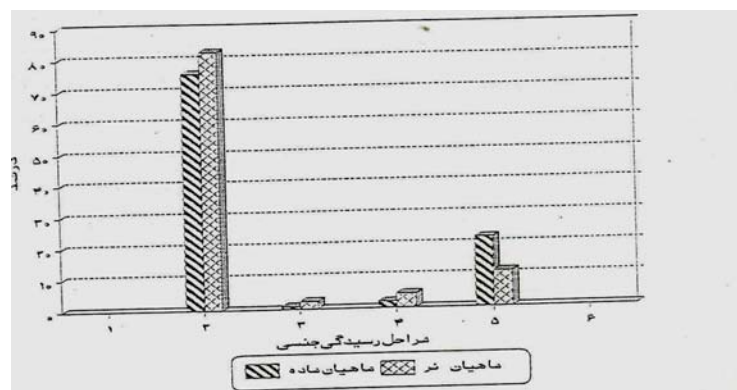
کفال پوزه باریک در میان کفال ماهیان بررسی شده غلبه داشته و در این گونه ماده ها ۷۸/۳ درصد و نرها ۲۱/۷ درصد از ترکیب جمعیت مورد بررسی را تشکیل داده اند.

در بررسی انجام شده مشخص شد که این ماهیان (نر و ماده) عمدتاً در مرحله ۲ رسیدگی جنسی قرار داشته اند (ماده ها ۷۵/۳ درصد، نرها ۸۲/۲ درصد) و تنها در صد بسیار کمی در حال تخم‌ریزی (مرحله ۵ رسیدگی جنسی) قرار داشته اند (ماده ها ۲۲/۲ درصد و نرها ۱۱/۲ درصد) (نمودار ۱۸). به این ترتیب ملاحظه می‌گردد که کفال پوزه باریک عمدتاً تخم‌ریزی را در فصل تابستان انجام داده است و در اواخر مهر که فعالیت صیادی آغاز می‌شود درصد کمی از مولیدن در حال تخم‌ریزی این ماهی صید خواهند گردید.

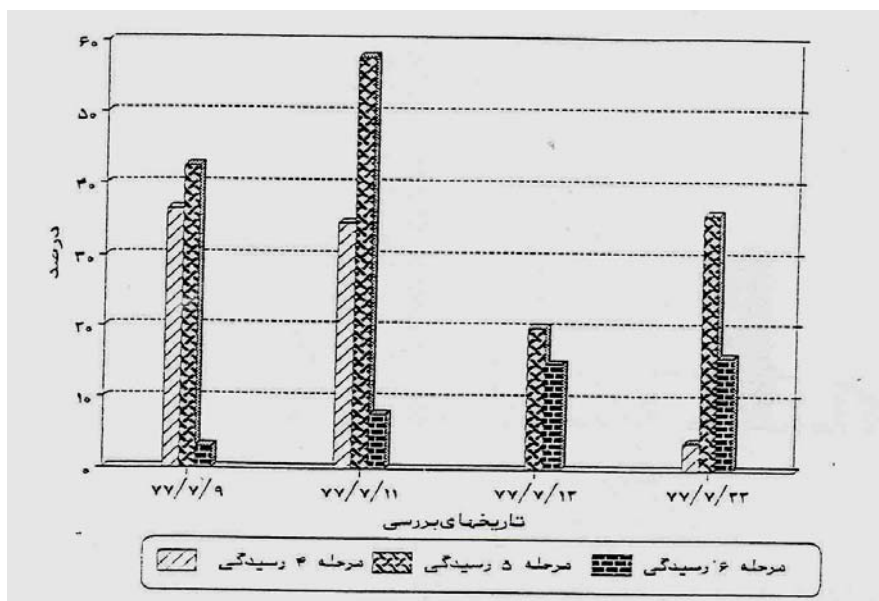
باید توجه داشت که قدرت هم‌آوری ماهی کفال طلایی بالا می‌باشد بطوریکه ماهی با طول ۳۰ سانتی متر بطور میانگین ۵۰۰ الی ۶۰۰ هزار تخم و ماهیان درشت بطول ۴۵ تا ۵۰ سانتی متر ۲ تا ۳ میلیون عدد تخمک می‌ریزند (بلیایوا و همکاران، ۱۹۷۹).



نمودار ۱۷: مراحل رسیدگی جنسی ماهی کفال طلایی نر و ماده در مناطق آستارا و هشتپر در مهر ماه ۱۳۷۷



نمودار ۱۸: رسیدگی جنسی ماهی کفال پوزه باریک در مناطق آستارا و هشتپر در مهر ماه ۱۳۷۷



نمودار ۱۹: مقایسه مراحل رسیدگی جنسی کفال طلایی ماده در مهر ماه ۱۳۷۷

ولی با توجه به ذخایر این ماهیان در دریای خزر به نظر می رسد که تلفات تخم و لارو کفال ماهیان در حد بالایی می باشد. در نتیجه بایستی در برداشت از ذخایر این گونه موارد فوق را مد نظر داشت.

همانطوریکه در بالا اشاره گردید از بررسیهای سالهای مختلف این مطلب هویدا می شود که کفال طلایی بطور عمده در مهمر ماه تخمیریزی می نماید و هر چه به اواخر ماه نزدیک می شویم میزان ماهیان در حال تخمیریزی کاسته می گردد.

اگر چه درجه حرارت و شرایط جوی را نیز نبایستی بر تخمیریزی این ماهی بی تاثیر دانست. لذا بهتر است با توجه به اختلافاتی که در رسیدگی جنسی این ماهی در مناطق مختلف سواحل جنوبی وجود دارد، زمان شروع صید در هر استان با استفاده از داده برداری بیولوژیک بر اساس رسیدگی جنسی ماهیان اعلام بشود.

به هر حال با توجه به احتمال وقوع کولاکهای این فصل و همچنین سرد شدن آب در اواخر مهر سبب حضور کمتر ماهیان کفال در آبهای استان گیلان می شود لذا ماهیان از دسترس صیادان گیلانی خارج شده و به این ترتیب می توان شروع فصل صید در استان گیلان را ۲۰ یا ۲۵ مهر اعلام نمود.

در استانهای مازندران و گلستان بررسی مراحل رسیدگی جنسی تخمدان کفال طلایی نشان می دهد که فراوانی مرحله ۲ از غرب به شرق افزایش می یابد. بطوریکه ماهیان مرحله ۲ نواحی نوشهر، بابلسر و امرآباد بترتیب ۶۰

درصد، ۶۶/۷ درصد و ۷۷/۳ درصد است و بر عکس ماهیان مرحله ۳ و ۴ بترتیب در نواحی فوق الذکر کاهش نشان می دهند. این موضوع نشان می دهد که هر شد گنناد از غرب به شرق افزایش دارد و احتمالاً این ماهی در غرب استان، زودتر برای تخم‌ریزی آماده می شود.

جدول ۶۲: فراوانی مراحل رسیدگی جنسی کفال طلائی در نواحی مختلف (بر حسب درصد)

مراحل رسیدگی جنسی			
۴	۳	۲	نواحی شیلاتی
۱۵/۴	۲۴/۶	۶۰	نوشهر
۱۴/۷	۱۸/۶	۶۶/۷	بابلسر
۸/۵	۱۴/۲	۷۷/۳	امیرآباد

میانگین مقدار شاخص گنناد (GSI) طبق این بررسی $۱/۳۴ \pm ۰/۱۹۹$ برآورد شد. طبق مطالعه سال ۷۳-۱۳۷۲ حداکثر

مقدار این شاخص در شهریورماه برابر ۷/۰۸ می باشد. بنابراین رشد اصلی تخمدان در شهریور ماه انجام می گیرد.

بررسی تخم‌ریزی کفال طلائی در سال ۱۳۷۲ نشان می دهد که در دهه اول مهر ماه، ۵۰ درصد، دهه دوم ۷۰ درصد ماهیان آماده تخم‌ریزی بودند. در مطالعه سال ۷۴ از مورخه ۷۴/۷/۲۴ لغایت ۷۴/۸/۱۰ حدود ۶۰ درصد ماهیان آماده تخم‌ریزی بوده اند. در دهه دوم آبان ماه قسمت عمده ماهیان تخم‌ریزی خود را انجام داده و فقط ۱۷/۴ درصد ماهیان آماده تخم‌ریزی بودند.

آمار صید

در فصل ۷۷-۷۸ در مجموع ۳۰۰۳/۵ تن از کفال ماهیان توسط شرکتهای تعاونی پره صید گردید. صید انجام شده نسبت به مقدار صید در سال ۷۶-۷۷ افزایش داشته و حدود ۴۳ درصد رشد نشان می دهد. کفال ماهیان ۳۹/۵ درصد از کل صید پره های ساحلی را تشکیل داد که سهم کفال طلائی و پوزه باریک به ترتیب ۳۴/۸ درصد و ۴/۷ درصد از کل صید می باشد. ترکیب گونه ای کفال ماهیان در سال ۷۷ برابر ۹۰/۷ درصد کفال طلائی و ۹/۳ درصد کفال پوزه باریک بوده است. کل صید کفال ماهیان با احتساب صید ثبت نشده و صید قاچاق ۳۷۸۸ تن برآورد گردید (جدول ۴۸).

در فصل صید ۷۸-۷۷ صید کفال ماهیان در منطقه بابلسر بیش از بقیه نواحی بوده و نواحی کیشهر و انزلی نیز با توجه به تعداد شرکت‌های موجود در این مناطق در مرتبه بعدی قرار دارند. با در نظر گرفتن تعداد پره کشی ها در هر ناحیه مشخص می شود که میزان صید در واحد تلاش در ناحیه ترکمن نسبت به بقیه نواحی ، بیشترین مقدار را دارد ولی مقدار صید در واحد تلاش برای نواحی انزلی و نوشهر در یک حد و برای مناطق کیشهر و بابلسر نزدیک بهم بوده است. مقدار صید کفال ماهیان به ازای هر شرکت در نواحی انزلی و کیشهر در یک حد و در نواحی نوشهر و ترکمن مقدار یکسانی داشته است (جدول ۶۳).

جدول ۶۳: تعداد پره کشی، میزان صید و صید در واحد تلاش برای کفال ماهیان در سال ۷۸-۷۷

نواحی	انزلی	کیشهر	نوشهر	بابلسر	ترکمن	جمع
تعداد پره کشی	۱۰۸۱۰	۱۴۳۵۱	۴۹۳۳	۱۹۶۸۱	۲۷۹۹	۵۲۵۷۴
میزان صید(تن)	۴۲۲/۳	۸۱۹/۵	۲۰۰/۶	۱۳۳۱/۵	۲۲۹/۵	۳۰۰۳/۵
صید در هر پره کشی(کیلوگرم)	۳۹/۱	۵۷/۱	۴۰/۷	۶۷/۶	۸۲	۵۷/۱
تعداد شرکت	۱۹	۳۷	۱۳	۴۴	۱۳	۱۲۵
تعدد پره کشی برای هر شرکت	۵۶۹	۳۸۸	۳۷۹	۴۴۷	۲۱۵	۴۲۰
صید کفال ماهیان به ازای هر شرکت(تن)	۲۲/۲	۲۲/۱	۱۵/۴	۳۰/۳	۱۷/۶	۲۴

طبق داده های جدول ۶۴ در تمامی سالها میزان صید کفال طلائی بیشتر از میزان صید کفال پوزه باریک می باشد ولی ترکیب گونه ای از نوساناتی نیز خوردار است بطوریکه در سال ۷۴-۷۳ تفاوت صید این دو گونه در کمترین حد و در سال ۷۸-۱۳۷۷ در بیشترین حد بوده است. بطور میانگین در طی ۷ سال گذشته میزان صید کفال ماهیان ۲۵۵۰ تن بوده که کفال طلائی و کفال پوزه باریک بترتیب ۱۹۱۶ تن و ۶۳۴ تن آن را با نسبت ۷۵درصد و ۲۵درصد تشکیل داده اند.

لازم بذکر است که صید کل کفال طلائی و کفال پوزه باریک (شامل صید ثبت نشده و صید قاچاق) در سال ۷۸-۷۷ بترتیب ۳۴۳۷ و ۳۵۱ تن برآورد گردید (جدول ۴۸) که نسبت به میزان صید ثبت شده ۷۸۵ تن (حدود ۲۶درصد) بیشتر است.

جدول ۶۴: مقایسه میزان صید ثبت شده کفال طلائی و کفال پوزه باریک در پره های ساحلی (بر حسب تن)

سال	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷	۷۷-۷۸
میزان صید کفال طلائی	۱۹۰۵	۳۲۹۷	۹۴۷	۱۹۴۱	۱۱۵۷	۱۴۳۵	۲۷۲۷/۲
میزان صید کفال پوزه باریک	۶۹۵	۵۷۸	۹۲۰	۶۱۳	۶۸۵	۶۶۱	۲۷۶/۳

اطلاعات زیست سنجی

در طی فصل صید ۷۷-۷۸ تعداد ۳۶۴۸ قطعه کفال طلائی از ماهیان صید شده توسط ۱۲۵ شرکت تعاونی پره زیست سنجی گردید. نتایج حاصله در جدول ۶۵ درج گردیده است.

جدول ۶۵: نتایج بدست آمده از زیست سنجی کفال طلائی در سال ۷۷-۷۸

گروه های سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۱۷	۲۴/۵	۲۵/۹	۲۷/۹	۳۱/۷	۳۵/۹	۳۹/۸	۴۲/۸	۴۴/۲	۴۵/۸	۴۷/۸	۴۹/۴	۳۳/۹
وزن متوسط (گرم)	۶۰	۱۶۹	۱۸۲	۲۳۲	۳۴۶	۵۰۵	۶۹۶	۸۷۵	۹۴۶	۱۱۰۰	۱۲۰۴	۱۳۸۸	۴۷۳
ترکیب سنی (%)	۰/۱۱	۰/۹	۹/۶	۲۲/۸	۱۹/۵	۲۰/۲	۱۰/۹	۷/۳	۴/۶	۱/۹	۱/۳	۰/۸	۵/۶
تعداد	۴	۳۴	۳۵۰	۸۳۳	۷۱۳	۷۳۶	۳۹۷	۲۶۸	۱۶۸	۶۸	۴۷	۳۰	۳۶۴۸*

* = تعداد کل

دامنه طولی کفال طلائی از ۱۷ تا ۵۷ سانتی متر با میانگین $33/9$ ($SD = \pm 6/9$) سانتی متر و دامنه وزنی آن از ۵۰ تا ۲۳۰۰ گرم با میانگین ۴۷۳ گرم ($SD = \pm 480$) و دامنه سنی از ۱ تا ۱۲ سال با میانگین ۵/۶ سال ($SD = \pm 2/06$) بوده است. حدود ۲۴ درصد صید این ماهی را ماهیان نابالغ و غیر استاندارد تشکیل می دهد. وضعیت ترکیب سنی کفال طلائی بیانگر این است که صید کفال طلائی اساساً بر روی سنین ۴ تا ۷ متمرکز بوده و گروههای فوق بیش از ۷۳ درصد از ترکیب سنی کفال طلائی را تشکیل می دهند. گروههای سنی بالاتر یعنی سنین ۸ الی ۱۲ سال تنها ۱۵/۹ درصد از ترکیب سنی را شامل شده اند.

جدول ۶۶: میانگین های طول و وزن کفال طلائی در سواحل ایرانی دریای خزر

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷	۷۷-۷۸
میانگین طول (سانتیمتر)	۳۱	۳۱	۳۱/۲	۲۹/۶	۳۳/۲	۳۳/۱	۳۲/۷	۳۳/۹
میانگین وزن (گرم)	۳۵۹	۳۶۴	۳۹۷	۳۳۳	۴۴۰	۴۵۵	۴۴۹	۴۷۳

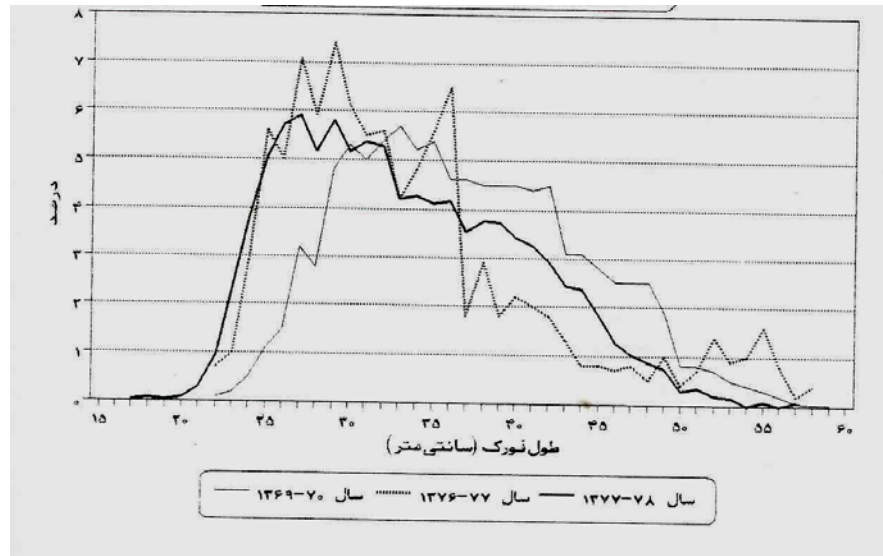
بر اساس داده های جدول ۶۶ میانگین طول کفال طلائی در طی هشت سال گذشته از ۳۱ الی ۳۳/۹ سانتی متر نوسان داشته است و میانگین وزنی نیز از ۳۳۳ گرم الی ۴۷۳ گرم در تغییر بوده است. در طی چند سال اخیر میانگین طول و وزن کفال طلائی اندکی افزایش نشان می دهد.

ترکیب طولی کفال طلائی صید شده توسط شرکتهای تعاونی پره در استانهای گیلان و مازندران نشان می دهد که ماهیان کفال طلائی در گروههای طولی ۲۰ الی ۳۰ سانتی متر در استان گیلان سهم بیشتری از ترکیب طولی را دارند ولی برای ماهیان در گروههای طولی ۳۱ الی ۵۲ سانتی متر، سهم استان مازندران بیشتر بوده است. در مجموع کفال طلائی صید شده در گیلان بطرف گروههای طولی پائین گرایش نشان می دهد. این مسئله با شدت و اندازه متفاوت و متغیری هر ساله تکرار می گردد.

مقایسه ترکیب طولی کفال طلائی در سالهای ۱۳۷۷ و ۱۳۶۹ بیانگر این مسئله است که در طی سال گذشته ترکیب طولی این ماهی بطرف طولهای پائین تر و کوچکتر متمایل گردیده است.

دامنه طولی کفال طلائی در سال ۷۷ و ۷۶ بطرف طولهای پائین تر کشیده شده و همچنین سهم و درصد بیشتری از ماهیان دارای گروههای طولی ۲۲ الی ۳۲ سانتی متر را پیدا کرده است و به تبع آن سهم گروههای طولی بالتر و شامل طولهای ۳۳ تا ۵۰ سانتی متر، کاهش یافته است.

وضعیت ترکیب طولی در سال ۷۷ به نسبت سال ۷۶ دارای تغییرات و تفاوتی بوده است بطوریکه در سال ۷۷ سهم گروههای طولی ۳۶-۴۸ سانتی بیشتر گردیده است.



نمودار ۲۰: مقایسه فراوانی طولی ماهی کفال طلایی در سواحل ایرانی دریای خزر

محاسبه ضریب رشد ماهی کفال طلایی بر اساس فرمول رشد بر تان فی و از روش Ford - walford :

$$K = 0.122 \quad \text{ضریب رشد}$$

$$L_{\infty} = 60.4 \quad \text{میانگین طول مسن ترین ماهیان (سانتیمتر)}$$

$$t_0 = -1.385$$

محاسبه ضریب مرگ و میر کل (Z) بر اساس فرمول بورتون - هولت (از طریق داده های سن):

$$Z = 0.73 \quad \text{ضریب مرگ و میر کل}$$

محاسبه ضریب مرگ و میر طبیعی (M) بر اساس فرمول پاولی :

$$M = 0.2$$

محاسبه ضریب مرگ و میر صیادی :

$$F = 0.73 - 0.2$$

$$F = 0.53$$

محاسبه ضریب بهره برداری (E) :

$$E = 0.73$$

۳-۱-۲-۳- کفال پوزه باریک

ذخائر کفال پوزه باریک در دریای خزر نسبت به ذخائر کفال طلائی در حد پائین تری بوده و به تبع آن میزان صید این گونه در حد کمتری می باشد بطوریکه میانگین صید چند سال اخیر نشانگر این است که میزان صید کفال پوزه باریک یک سوم صید کفال طلائی می باشد. میزان صید کفال پوزه باریک در سال ۷۷-۷۸ به کمترین حد خود در طی سالهای اخیر رسید و مقدار آن از ۲۷۶ تن تجاوز نکرد.

در طی فصل صید ۷۷-۷۸ تعداد ۸۲۸ قطعه از کفال پوزه باریک صید شده توسط ۱۲۶ شرکت تعاونی پره زیست سنجی گردید. نتایج حاصل از زیست سنجی کفال پوزه باریک در جدول ۶۷ درج شده است.

جدول ۶۷: نتایج زیست سنجی کفال پوزه باریک در سال ۷۷-۷۸

گروه های سنی	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۱۷/۵	۲۱/۸	۲۴/۵	۲۷	۲۹/۷	۳۲/۶	۳۵/۲	۳۷/۵	۳۸	۴۴	۲۷
وزن متوسط (گرم)	۵۵	۱۰۶	۱۴۲	۱۹۳	۲۶۸	۳۵۵	۴۷۵	۶۱۲	۵۷۵	۸۷۵	۲۰۵
ترکیب سنی (%)	۰/۱۲	۲/۱	۳۴/۷	۳۹/۶	۱۵/۵	۴/۹	۱/۶	۱/۷	۰/۲	۰/۵	۴/۹۸
تعداد	۱	۱۷	۲۸۷	۳۲۸	۱۲۹	۴۱	۱۳	۶	۲	۴	۸۲۷*

* = تعداد کل

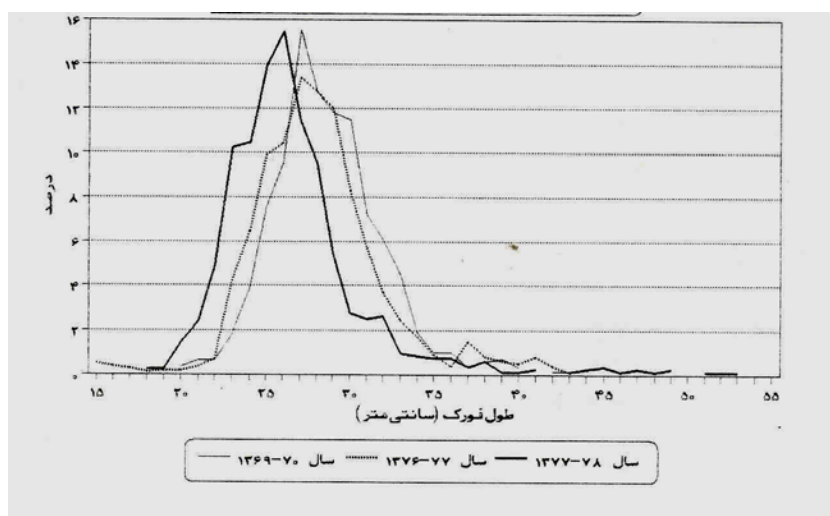
دامنه طولی کفال پوزه باریک از ۱۷/۵ تا ۷۴/۵ سانتی متر با میانگین ۲۷ سانتی متر ($SD = \pm 3/9$) و دامنه وزنی آن از ۵ گرم تا ۸۹۰ گرم ($SD = \pm 136$) بوده است. دامنه سنی نیز از ۲ تا ۱۱ ساله ها را با میانگین ۴/۹۸ سال ($SD = \pm 1/32$) شامل گردید. رشد طولی کفال پوزه باریک تا ۳ سالگی خوب و سریع بوده ولی پس از آن کند و بطئی شده است وضعیت ترکیب سنی کفال پوزه باریک بیانگر این مسئله است که این ماهی عمدتاً از گروه های سنی ۴ تا ۶ سال تشکیل یافته است. بطوریکه حدود ۹۰٪ از ترکیب سنی را شامل شده اند. کوچک اندام بودن این ماهی باعث گردیده گروه های سنی ۱ تا ۳ ساله براحتی از چشمه تور عبور کرده و سهمی اندکی در صید داشته باشند.

جدول ۶۸: میانگین های طول و وزن کفال پوزه باریک در سواحل ایرانی دریای خزر

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷	۷۷-۷۸
طول (سانتیمتر)	۲۸/۲	۲۷/۵	۲۷/۹	۲۶/۳	۲۷/۳	۲۷/۳	۲۷/۳	۲۷
وزن (گرم)	۲۵۲	۲۳۹	۲۶۴	۲۱۰	۲۱۶	۲۱۴	۲۲۱	۲۰۵

میانگین طول کفال پوزه باریک در طی سالهای اخیر از نوسانات بسیار کمی برخوردار بوده ولی میانگین وزن تا حدودی تغییر داشته است بطوریکه از ۲۶۴ گرم در سال ۷۲-۷۳ به ۲۰۵ گرم در سال ۷۷-۷۸ کاهش یافته است. ترکیب طولی کفال پوزه باریک صید شده توسط پره های ساحلی برای گیلان و مازندران نشان می دهد که ترکیب طولی این ماهی برای دو استان بصورت مشخصی با همدیگر تفاوت دارند. دامنه طولی در استان گیلان وسیع تر بوده و ترکیب طولی نسبت به استان مازندران، بطرف گروه های طولی بالاتر کشیده شده است.

همچنین مقایسه ترکیب طولی کفال پوزه باریک در دوره زمانی سال ۶۹ با سالهای ۷۶ و ۷۷ بیانگر تغییراتی است که در ترکیب طولی این گونه رخ داده است (نمودار ۲۱) طبق نمودار در سالهای اخیر ترکیب طولی کفال پوزه باریک بطرف گروههای طولی پائین تر متمایل گردیده است بخصوص در سال ۷۷ این تمایل شدیدتر گردیده و بطور آشکاری کفال پوزه باریک صید شده در سال ۷۷ از گروه های طولی پائین تشکیل یافته است.



نمودار ۲۱: مقایسه فراوانی طولی ماهی کفال پوزه باریک در سواحل ایرانی دریای خزر

محاسبه ضریب رشد ماهی کفال پلائی بر اساس فرمول رشد بر تان فی و از روش Ford – walford :

$$K = 0/129 \quad \text{ضریب رشد}$$

$$L_{\infty} = 49 \quad \text{میانگین طول مسن ترین ماهیان (سانتیمتر)}$$

$$t_0 = -1/217$$

ضریب مرگ و میر کل (Z) بر اساس فرمول بورتون - هولت (از طریق داده های سن برابر ۰/۶۳۳ در سال ، ضریب مرگ و میر طبیعی (M) بر اساس فرمول پاولی با در نظر گرفتن متوسط درجه حرارت سالانه ۱۲ درجه سانتی گراد ، برابر ۰/۲ در سال و میزان ضریب مرگ و میر صیادی (F) برابر ۰/۴۱۳ در سال برآورد و محاسبه گردید . همچنین میزان ضریب بهره برداری (E) به میزان ۰/۶۵ محاسبه گردید .

با استفاده از داده های ترکیب سنی و میزان صید کل کفال پوزه بارکی ، تعداد ماهی صید شده برای هر گروه سنی را بدست آورده و در آنالیز کوهورت مورد استفاده قرار می دهیم.

$$351000 = \text{کل صید کفال پوزه باریک} \quad \text{کیلوگرم}$$

$$205 = \text{میانگین وزنی در کل} \quad \text{گرم}$$

$$1712195 = 351000 : 0/205 = \text{تعداد ماهیان صید شده}$$

جدول ۶۹ : آنالیز کوهورت برای کفال پوزه باریک

گروههای سنی	تعداد صید (هزار قطعه)	تعداد کل (هزار قطعه)	ضریب بقاء در سال (S)	ضریب مرگ و میر در سال (Z)	ضریب مرگ و میر صیادی در سال (F)	تعداد متوسط ماهی در دریا (هزار قطعه)	میانگین وزن (کیلوگرم)	وزنی توده (تن)
۲	۲	۳۸۳۴/۸	۰/۸۰۲	۰/۲۲	۰	۳۴۴۳/۶	۰/۰۵۵	۱۸۹/۴
۳	۳۵/۹	۳۰۷۷/۲	۰/۷۹۲	۰/۲۳۲	۰/۰۱۲	۲۷۵۲/۶	۰/۱۰۶	۲۹۱/۸
۴	۵۹۴/۲	۲۴۳۸/۶	۰/۵۸۴	۰/۵۳۷	۰/۳۱۷	۱۸۸۶/۴	۰/۱۴۲	۲۶۷/۹
۵	۶۷۸/۲	۱۴۲۵/۶	۰/۳۷۷	۰/۹۷۶	۰/۷۵۶	۹۱۰/۵	۰/۱۹۳	۱۷۵/۷
۶	۳۶۵/۶	۵۳۶/۹	۰/۳۶	۱/۰۲۳	۰/۸۰۳	۳۳۶/۱	۰/۲۶۸	۹۰/۱
۷	۸۴/۳	۱۹۳/۱	۰/۴۱۲	۰/۸۸۷	۰/۶۶۷	۱۲۸/۱	۰/۳۵۵	۴۵/۵
۸	۲۷/۶	۷۹/۵	۰/۴۹۲	۰/۷۲	۰/۴۹	۵۶/۹	۰/۴۷۵	۲۷
۹	۱۲/۲	۳۹/۱	۰/۵۲۴	۰/۶۴۶	۰/۴۲۵	۲۸/۸	۰/۶۱۲	۱۷/۶
۱۰	۳/۵	۲۰/۵	۰/۶۴۹	۰/۴۳۳	۰/۲۱۳	۱۶/۶	۰/۵۷۵	۹/۵
۱۱	۸/۷	۳/۱۳				۰/۸۷۵		
جمع	۱۷۱۲/۲							B= 1114/5

تن B = ۱۱۱۴ /۵ وزن زی توده کفال پوزه باریک
تن $msy = 298$ حداکثر محصول قابل برداشت

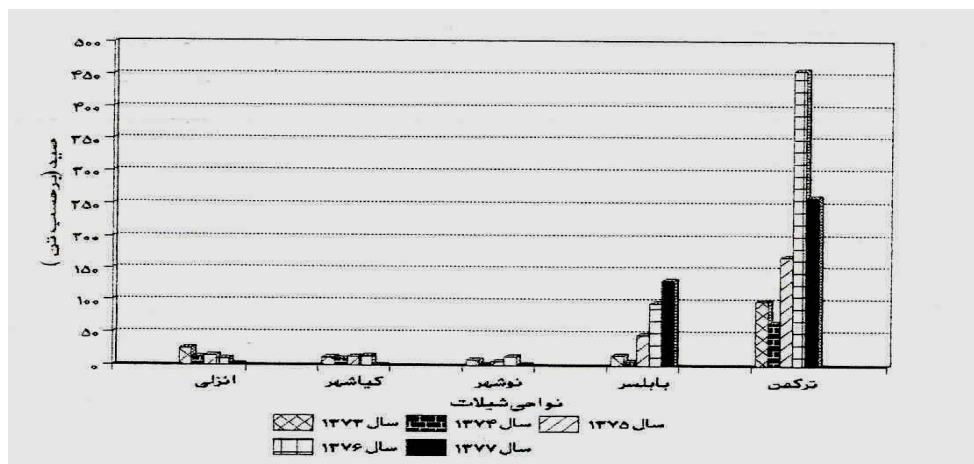
۴-۱-۲-۳- ماهی کپور

میزان صید ثبت شده ماهی کپور توسط پره های ساحلی ۴۰۹/۳ تن می باشد. قسمت عمده صید کپور مربوط به منطقه ترکمن می باشد بطوریکه مقدار ۲۶۰/۹ تن (۶۴٪ کل صید کپور) از کل صید را بخود اختصاص می دهد. پس از منطقه ترکمن مناطق بابلسر و کیشهر بترتیب با ۱۳۱/۴ تن و ۱۲/۵ تن صید ماهی کپور در مراتب بعدی قرار دارند.

جدول ۷۰: میزان صید و مقدار آن در هر پره کشی برای ماهی کپور

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷	۷۷-۷۸
میزان صید(تن)	۴۲/۷	۸۷/۴	۲۹۵/۵	۱۵۹	۱۲۴/۱	۲۴۸/۳	۵۸۹	۴۰۹/۳
صید در هر پره کشی(کیلوگرم)	۱/۶	۲/۹	۸/۷	۵/۷	۳/۶	۵/۸	۱۳	۷/۸

بطور میانگین طی ۸ سال گذشته ، سالانه ۲۴۵ تن ماهی کپور توسط پره های ساحلی صید گردیده است. ولی صید ماهی کپور حالت یکنواختی نداشته و از نوسانات شدیدی برخوردار بوده است بطوریکه میزان صید در کمترین حد ۴۲/۷ تن و در بیشترین مقدار ۵۸۹ تن می باشد. در طی سالهای ۷۴ تا ۷۶ صید ماهی کپور در حال افزایش بوده ولی در سال ۷۷ با کاهش مواجه گردیده است.



نمودار ۲۲: مقایسه میزان صید ماهی کپور در شرکتهای تعاونی پره

بر اساس نمودار ۲۲ صید ماهی کپور اساساً مربوط به منطقه ترکمن و بابلسر بوده و بقیه نواحی از صید بسیار پائین برخوردار هستند. صید کپور در منطقه ترکمن در طول سالهای اخیر در حال افزایش بوده است بطوریکه مقدار آن از حدود ۷۰ تن در سال ۷۴ به ۲۶۰ تن در سال ۷۷ رسیده است.

سطح بالای صید کپور در منطقه بابلسر در سال ۷۷ نیز ادامه یافت ولی در منطقه ترکمن صید ماهی کپور با کاهش مواجه گردید.

اطلاعات زیست سنجی

در حال حاضر بدلیل میزان صید بسیار پائین کپور در استان گیلان و غرب استان مازندران، دسترسی به ماهیان کپور صید شده در این مناطق مشکل بوده و تعداد زیست سنجی های انجام شده در این مناطق در حد بسیار پائین می باشد و به لحاظ آماری قابل اعتناء نیست. لذا عمده زیست سنجی انجام شده بر روی ماهی کپور مربوط به منطقه ترکمن و بابلسر می باشد. در فصل صید ۷۸-۷۷ تعداد ۱۰۱۲ قطه کپور در این منطقه زیست سنجی گردیده نتایج حاصل در جدول ذیل درج گردیده است.

جدول ۷۱: نتایج زیست سنجی ماهی کپور صید شده توسط پره های ساحلی منطقه ترکمن و بابلسر

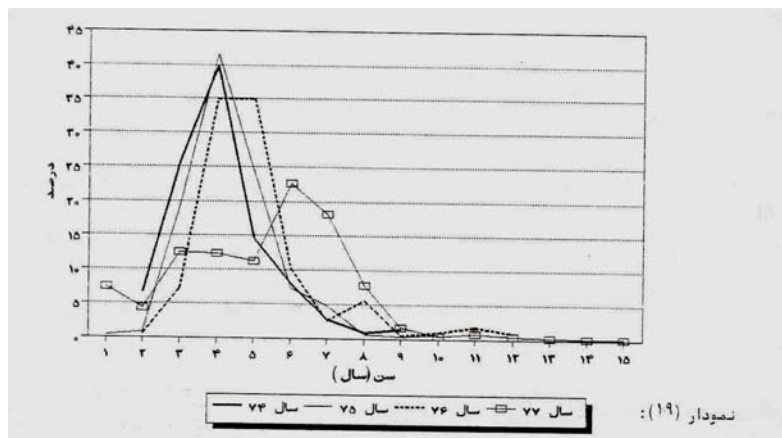
گروه های سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۱۵	۲۳/۱	۲۶/۷	۲۹/۴	۳۵/۲	۴۱/۱	۴۵/۵	۴۹/۳	۵۱/۱	۵۴	۵۷/۱	۳۷
وزن متوسط (گرم)	۱۶۵	۲۴۶	۳۹۶	۴۹۵	۷۷۲	۱۱۷۸	۱۶۲۲	۲۱۸۰	۲۴۲۸	۲۹۱۲	۳۳۱۲	۱۰۶۹
ترکیب سنی (/)	۴	۴/۵	۱۳/۱	۱۲/۹	۱۱/۹	۲۳/۷	۱۹/۱	۸/۲	۱/۷	۰/۴	۰/۸	۵/۳۱
تعداد	۴۰	۴۶	۱۳۲	۱۳۰	۱۲۰	۲۳۹	۱۹۳	۸۳	۱۷	۴	۸	۱۰۱۲*

* = تعداد کل

دامنه طولی کپور از ۱۲ الی ۷۶ سانتی متر با میانگین ۳۷ سانتی متر ($SD = \pm 10/2$) و دامنه وزنی آن از ۳۰ تا ۷۰۰۰ گرم با میانگین ۱۰۶۹ گرم ($SD = \pm 823$) و دامنه سنی از ۱ تا ۱۱ سال با میانگین ۵/۳۱ سال ($SD = \pm 2/22$) بوده است.

رشد طولی و وزنی کپور منطقه ترکمن خوب بوده و ترکیب سنی بیانگر این است که قسمت عمده صید از ماهیان ۳ تا ۷ سال تشکیل یافته است.

نمودار ۲۳ وضعیت ترکیب سنی ماهی کپور منطقه ترکمن و بابلسر را در طی چهار سال اخیر نشان می دهد. براساس نمودار طی چهار سال اخیر ترکیب سنی ماهی کپور بطرف گروههای سنی بیشتر و بزرگتر کشیده است. نسل مربوط به ماهیان ۴ ساله در سال ۷۵ در حد زیادی بوده است زیرا در همین سال ماهیان ۴ ساله بیشترین سهم را در ترکیب سنی داشته اند و بصورت ماهیان ۵ ساله در سال ۷۶ و ماهیان ۶ ساله در سال ۷۷، بیشترین درصد و سهم را در ترکیب سنی همان سال داشته اند.



نمودار ۲۳: مقایسه ترکیب سنی ماهی کپور در استانهای مازندران و گلستان

محاسبه ضریب رشد کپور ترکمن بر اساس فرمول رشد بر تانل فی و از روش Ford - walford:

$$K = 0.1 \quad \text{ضریب رشد}$$

$$L_{\infty} = 81/6 \quad \text{میانگین طول مسن ترین ماهیان (سانتیمتر)}$$

$$t_0 = -1/0.1$$

محاسبه ضریب مرگ و میر کل (Z) بر اساس فرمول بورتون - هولت (از طریق داده های سن):

$$Z = 0.653 \quad \text{ضریب مرگ و میر کل}$$

محاسبه ضریب مرگ و میر طبیعی (M) بر اساس فرمول پاولی:

$$M = 0.162 \quad \text{ضریب مرگ و میر طبیعی}$$

محاسبه ضریب مرگ و میر صیادی:

$$F = Z - M$$

$$F = 0/491$$

محاسبه ضریب بهره برداری ماهی کپور (E):

$$E = 0/75$$

با توجه به اینکه قسمت عمده صید ماهی کپور در منطقه ترکمن بصورت غیر قانونی و عمدتاً در آبگیر گمیشان و خلیج گرگان صورت می گیرد و از وضعیت اطلاعات زیست سنجی این ماهیان اطلاعی در دسترس نیست، چنانچه اطلاعات زیست سنجی مربوط به صید پره های ساحلی را به کل صید کپور تعمیم دهیم، با استفاده از ترکیب سنی و آمار صید می توانیم آنالیز کوهورت را در مورد ماهی کپور انجام دهیم.

$$\text{تعداد ماهی کپور صید شده} = \frac{1800000}{1/073} = 167754 \text{ (کیلوگرم)}$$

میزان صید قانونی و غیر قانونی کپور منطقه ترکمن و بابلسر

جدول ۷۲: آنالیز کوهورت برای کپور منطقه ترکمن و بابلسر

گروههای سنی	تعداد صید (هزار قطعه)	تعداد کل (هزار قطعه)	ضریب بقاء (S) در سال	ضریب مرگ و میر در سال (Z)	ضریب مرگ و میر صیادی در سال (F)	تعداد متوسط ماهی در دریا (هزار قطعه)	میانگین وزن (کیلوگرم)	وزن زی توده (تن)
۱	۶۷/۱	۳۸۶/۴	۰/۸۳۵	۰/۱۸	۰/۰۱۸	۳۵۴۲/۲	۰/۱۶۵	۵۸۴/۵
۲	۷۵/۵	۳۲۲۶/۸	۰/۸۲۹	۰/۱۸۷	۰/۰۲۵	۲۹۴۳/۳	۰/۲۴۶	۷۲۴
۳	۲۱۹/۷	۲۶۷۶/۴	۰/۷۷۵	۰/۲۵۴	۰/۰۹۲	۲۳۶۷/۷	۰/۳۹۶	۹۳۷/۶
۴	۲۱۶/۴	۲۰۷۵	۰/۷۵۵	۰/۲۸۱	۰/۱۱۹	۱۸۱۰/۳	۰/۴۹۵	۸۹۶/۱
۵	۱۹۹/۹	۱۵۶۶/۳	۰/۷۳۳	۰/۳۱	۰/۱۴۸	۱۳۴۶/۸	۰/۷۷۲	۱۰۳۹/۷
۶	۳۹۷/۶	۱۱۴۸/۸	۰/۵۳۲	۰/۶۳۱	۰/۴۶۹	۸۵۲/۴	۱/۱۷۸	۱۰۰۴/۱
۷	۳۲۰/۴	۶۱۰/۹	۰/۳۶۷	۱/۰۰۲	۰/۸۴	۳۸۵/۸	۱/۶۲۲	۶۲۵/۸
۸	۱۳۷/۵	۲۲۴/۴	۰/۲۸۵	۰/۲۵۴	۱/۰۹۲	۱۲۷/۸	۲/۱۸	۱۷۸/۶
۹	۲۸/۵	۶۴	۰/۴۴	۰/۸۱۹	۰/۶۵۷	۴۳/۷	۰/۴۲۸	۱۰۶/۱
۱۰	۶/۷۱	۲۸/۲	۰/۶۳۱	۰/۴۶	۰/۲۹۸	۲۲/۶	۲/۹۱۲	۶۵/۸
۱۱	۱۲/۴	۱۷/۸					۳/۳۱۲	

تن B = ۶۲۶۲ وزن ذی توده

تن MSY = ۱۴۰۷ حداکثر محصول قابل برداشت

۵-۱-۲-۳- ماهی کلمه

آمار صید

مقدار صید ماهی کلمه توسط پره های ساحلی در سال ۷۷-۷۸ به ۱۷۷/۹ تن رسید. نواحی انزلی و کیشهر بیشترین میزان صید را داشتند بطوریکه ۷۵ درصد از صید به مقدار ۱۳۳/۷ تن مربوط به این نواحی می باشد. ناحیه نوشهر با ۲/۱ تن صید ماهی کلمه تنها ۱/۲ درصد از صید این ماهی را بخود اختصاص داد.

جدول ۷۳: میزان صید کلمه و مقدار آن در هر پره کشتی در شرکت های تعاونی پره

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷	۷۷-۷۸
میزان صید(تن)	۶۰/۶	۸۵/۱	۶۱/۹	۱۰۶/۹	۶۶/۹	۹۴/۴	۶۶/۶	۱۷۷/۹
صید در هر پره کشتی(کیلوگرم)	۲/۲۳	۲/۸	۱/۸۲	۳/۸۳	۱/۹۶	۲/۲	۱/۴۷	۳/۳۸

صید ماهی کلمه توسط پره های ساحلی طی سالهای اخیر از نوساناتی برخوردار بوده است. بطوریکه میزان صید با ۷۳ درصد رشد از ۶۱/۹ تن در سال ۷۲ به ۱۰۶/۹ تن در سال ۷۳ رسیده و پس از آن دوباره کاهش پیدا کرده است. در سال ۷۷ نیز صید ماهی کلمه با ۱۶۷ درصد رشد نسبت به سال ۷۶ به رقم ۱۷۷/۹ تن رسید. افزایش صید ماهی کلمه در سال ۷۷ عمدتاً مربوط به افزایش صید این ماهی در استان گیلان و بخصوص ناحیه انزلی می باشد. صید در واحد تلاش نیز دارای تغییراتی بوده است بیشترین میزان آن در سال ۷۳ به مقدار ۳/۸۳ کیلوگرم در هر پره کشتی می باشد. با وجود افزایش صید کلمه در سال ۷۷ به دلیل افزایش شدید تعداد پره کشتی ها ، میزان صید در واحد تلاش در این سال نسبت به سال ۷۳ در حد پائین تری بوده است.

کل صید ماهی کلمه با احتساب صید در آبگیر گمیشان و جلیج گرگان و نیز صید قاچاق گسترده در تمامی طول سال ، ۱۶۸۵ تن برآورد گردید. (جدول ۴۸) که حدود ۱۱ درصد از کل صید ماهیان استخوانی را شامل میشود.

جدول ۷۴: صید کل ماهی کلمه در آبهای ایرانی دریای خزر

سال	۱۳۴۰	۱۳۵۰	۱۳۶۰	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷
میزان صید(تن)	۵/۴	۲۱/۵	۱۶۹/۵	۱۹۹	۹۷۱	۹۰۱	۱۴۳۰	۲۳۹۷	۱۷۷۹	۱۷۷۸	۱۶۸۵

بطوریکه مشاهده می شود میزان صید ماهی کلمه در سال ۱۳۴۰ به کمترین حد رسیده و در سالهای ۱۳۵۰، ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ نیز در حد پائینی بوده ولی در طی سالهای اخیر با افزایش مواجه بوده است. شایان ذکر است که آمار صید مربوط به ده های گذشته شامل کل صید نبوده و مقدار واقعی صید بیشتر بوده است ولی تحویل شیلات نگردیده و در آمار ثبت نشده است. آمار صید در سالهای اخیر نیز برای صیادان دامگستر و قاچاق بصورت تقریبی برآورد شده است. رها کرد بچه ماهیان کلمه از سال ۱۳۷۶ شروع گردیده و در طی دو سال اخیر بترتیب ۱۵/۸ و ۱۳/۹ میلیون قطعه بچه ماهی کلمه در منطقه ترکمن رها سازی شده است.

اطلاعات زیست سنجی

در سال ۷۷-۷۸ تعداد ۳۶۱ قطعه ماهی کلمه زیست سنجی گردید. از این تعداد ۲۲۱ قطعه مربوط به آبهای استان گیلان و ۱۴۰ قطعه مربوط به منطقه ترکمن و بابلسر می باشد. بدلیل وجود جمعیت های متفاوت ماهی کلمه در مناطق انزلی و گرگان نتایج زیست محیطی بعمل آمده در این مناطق بطور مجزا مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۷۵: نتایج زیست سنجی ماهی کلمه در استان گیلان

گروه های سنی	۲	۳	۴	۵	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۱۸/۷	۲۰/۸	۲۱	۲۰/۹	۲۰/۱
وزن متوسط (گرم)	۱۱۰	۱۵۹	۱۸۹	۲۰۰	۱۴۸
ترکیب سنی (%)	۲۹/۹	۶۰/۲	۹/۵	۰/۴	۲/۸
تعداد	۶۶	۱۳۳	۲۱	۱	۲۲۱*

* = تعداد کل

دامنه طولی ماهی کلمه در استان گیلان از ۱۷ تا ۳۱ سانتی متر با میانگین ۲۰/۱ سانتی متر ($SD = \pm 1/86$) و دامنه وزنی از ۵۰ تا ۳۰۰ گرم با میانگین ۱۴۸ گرم ($SD = \pm 76/6$) و دامنه سنی از ۲ تا ۵ سال با میانگین ۲/۸ سال ($SD = \pm 0/61$) می باشد. رشد طولی تا دو سالگی خوب بوده ولی پس از آن کند می گردد.

بیش از ۹۰ درصد صید کلمه در استان گیلان را ماهیان ۲ و ۳ ساله تشکیل می دهند. سهم ماهیان دو ساله در ترکیب سنی ماهی کلمه نسبت به سال قبل افزایش شدیدی نشان میدهد. این مقدار در سال ۷۶-۷۷ حدود ۳/۴ درصد بوده که در سال ۷۷-۷۸ به ۲۹/۹ درصد افزایش یافته است.

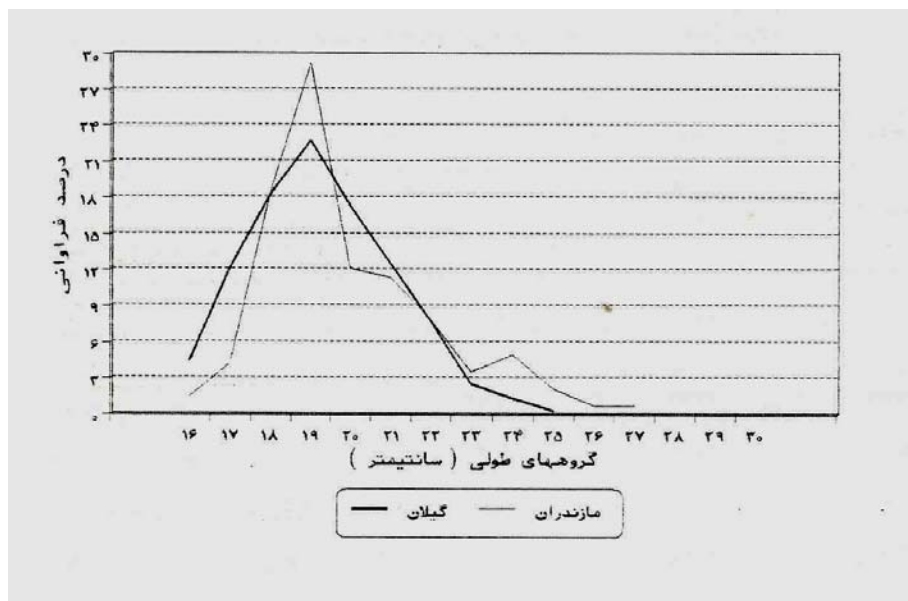
جدول ۷۶: نتایج زیست سنجی ماهی کلمه در استان مازندران

گروه های سنی	۳	۴	۵	۶	۷	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۱۸/۷	۱۹/۷	۲۱/۷	۲۵/۱	۲۷/۴	۲۱
وزن متوسط (گرم)	۹۵	۱۳۱	۱۹۸	۳۰۸	۳۸۷	۱۷۴
ترکیب سنی (%)	۳/۶	۵۷/۱	۲۶/۴	۸/۶	۴/۳	۴/۵۳
تعداد	۵	۸۰	۳۷	۱۲	۶	۱۴۰*

* = تعداد کل

دامنه طولی ماهی کلمه در استان مازندران از ۱۷ تا ۳۰ سانتی متر با میانگین ۲۱ سانتی متر ($SD = \pm 2/56$) و دامنه وزنی از ۷۵ تا ۵۰۰ گرم با میانگین ۱۷۴ گرم ($SD = \pm 78$) و دامنه سنی از ۳ تا ۷ سال با میانگین ۴/۵۳ سال ($SD = \pm 0/87$) بوده است. رشد ماهی کلمه مازندران نسبت به کلمه گیلان در حد پائین تری بوده ولی از دامنه سنی بیشتری برخوردار می باشد. قسمت عمده صید را ماهیان ۴ و ۵ ساله تشکیل داده اند بطوریکه ایندو گروه سنی بیش از ۸۳٪ ترکیب سنی را شامل شده اند.

نمودار ۲۴ ترکیب طولی ماهی کلمه را در استان گیلان و مازندران در سال ۷۷-۷۸ نشان میدهد. نمودار بیانگر این مسئله است که ترکیب طولی ماهی کلمه در استان گیلان و مازندران تا حد زیادی مشابه هم بوده و اندک تغییراتی در دامنه طولی و مقادیر گروه های طولی ۲۳ تا ۲۶ سانتی متری دیده می شود.



نمودار ۲۴: مقایسه ترکیب طولی ماهی کلمه در استانهای گیلان و مازندران در سال ۱۳۷۷

۶-۱-۲-۳- ماهی سوف

صید ماهی سوف توسط پره های ساحلی در سال ۷۸-۱۳۷۷ به میزان ۵۴/۸ تن بوده است که ۵۱/۵ تن (۹۴ درصد) آن مربوط به سواحل استان گیلان می باشد. کل صید ماهی سوف شامل ماهی صید ثبت نشده و قاچاق و صید در تالاب انزلی و آبگیر گمیشان به ۹۵ تن رسید که نسبت به سال قبل افزایش خوبی داشته و حدود ۱۲ برابر شده است. تعداد بچه ماهیان سوف رها سازی شده از طرف شیلات ایران در سال ۷۷ در حد ۳/۶۱۵ میلیون قطعه بوده است.

جدول شماره ۷۷: آمار صید، صید در واحد تلاش و تعداد رها کرد بچه ماهیان سوف

سال	۱۳۱۰	۱۳۲۰	۱۳۳۰	۱۳۴۰	۱۳۵۰	۱۳۶۰	۱۳۷۰
میزان صید (تن)	۴۱۶۷	۱۰۶	۳/۲	۰/۳	۶/۷	-	۱۲/۳
صید در هر پره کشتی (کیلوگرم)	-	-	-	-	-	-	۰/۴۵
تعداد رها کرد (میلون قطعه)	-	-	-	-	-	-	۱/۶۳

سال	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷
میزان صید (تن)	۷/۲	۷/۳	۴۰/۲	۱۰/۱	۸	۸/۱	۹۵
صید در هر پره کشتی (کیلوگرم)	۰/۲۹	۰/۲۱	۰/۸۱	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۰۷	۱/۰۴
تعداد رها کرد (میلون قطعه)	۲/۴۴۳	۱/۱۶	۲/۸۹	۲/۲۷	۲/۴۱	۳/۸	۳/۶۲

میزان صید ماهی سوف در سالهای اخیر بجز از سالهای ۱۳۷۳ و ۱۳۷۷ که در حد چند برابر افزایش یافته، در بقیه سالها در حد ثابتی باقی مانده است. ولی میزان صید در حال حاضر به هیچوجه قابل مقایسه با مقدار آن در سال ۱۳۱۰ نمی باشد. روند نزولی صید ماهی سوف بعد از سال ۱۳۱۰ در دهه های بعد به خوبی مشخص است. تعداد رها کرد بچه ماهیان سوف طی سالهای اخیر روند افزایشی داشته و در مجموع طی سالهای ۱۳۷۰ لغایت ۱۳۷۷ تعداد ۲۱/۸۵۴ میلیون قطعه بچه ماهی سوف رها سازی شده است. میانگین طول، وزن و سن ماهی سوف صید شده در سال ۷۸-۷۷ همانند سال های اخیر در حد پائینی بوده و نسبت به دهه های قبل کاهش نشان میدهد.

جدول شماره ۷۸: میانگین های طول، وزن و سن ماهی سوف

سال	۱۳۵۰	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷
میانگین طول (سانتیمتر)	۴۳	۳۳	۳۱	۲۸	۲۸/۱	۳۱/۲	۳۰/۲	۲۹/۸	۲۸/۸
میانگین وزن (گرم)	۱۰۷۷	۳۷۳	۳۷۰	۲۸۴	۲۷۰	۳۶۶	۳۴۱	۲۸۹	۲۷۴
میانگین سن (سال)	۴/۴۹	۱/۷۴	۲/۵	۲/۱۶	۲/۲	۲/۱	۲/۵	۲/۶	۲/۵۴

جدول شماره ۷۹: نتایج زیست سنجی ماهی سوف در سال ۷۷-۷۸

گروه های سنی	۲	۳	۴	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۲۷/۷	۲۹/۵	۳۳/۲	۲۸/۸
وزن متوسط (گرم)	۲۳۲	۳۰۰	۴۶۲	۲۷۴
ترکیب سنی (%)	۵۲/۸	۴۰/۸	۶/۴	۲/۵۴
تعداد	۱۹۸	۱۵۳	۲۴	۳۷۵*

* = تعداد کل

دامنه طول ماهی سوف از ۲۳ تا ۴۱ سانتی متر با میانگین ۲۸/۸ سانتی متر ($SD = \pm 2/6$) و دامنه وزنی آن از ۱۰۰ تا ۹۰۰ گرم با میانگین ۲۷۴ گرم ($SD = \pm 94$) و دامنه سنی از ۲ تا ۴ سال با میانگین ۲/۵۴ سال ($SD = \pm 0/61$) می باشد. بیش از ۹۳٪ ماهی سوف صید شده در گروه های سنی ۲ و ۳ قرار داشته و نابالغ و غیر استاندارد محسوب می گردد.

ترکیب طولی ماهی سوف در سال ۱۳۷۷ با دامنه ۲۲-۳۷ سانتیمتر بطور آشکار بطرف گروه های طولی پایین متمایل گردیده در حالی که ترکیب طولی در سال ۱۳۴۹ دارای دامنه ۳۱-۵۶ سانتیمتر می باشد و گروه های طولی بالا را اشغال نموده است.

جدول شماره ۳۶: فراوانی تجاری نسل های ماهی سوف (به قطعه)

نسلها سال های صید	۱۳۷۵	۱۳۷۴	۱۳۷۳	۱۳۷۲	۱۳۷۱	۱۳۷۰	۱۳۶۹	۱۳۶۸	۱۳۶۷	۱۳۶۶	۱۳۶۵	جمع تعداد صید
۶۹-۷۰								۵۵۱	۵۲۷۶	۴۶۴۶	۲۴۴۱	۱۳۱۲۴
۷۰-۷۱							۱۰۳۱۳	۲۰۶۵۹	۱۹۷۷			۳۲۹۴۹
۷۱-۷۲						۴۰۵	۱۴۹۱۹	۹۶۷۶	۲۰۲۷			۲۷۰۲۷
۷۲-۷۳					۲۳۲۶	۱۷۵۷۵	۵۵۳۱	۴۱۳				۲۵۱۴۵
۷۳-۷۴				۳۳۲۲	۶۰۸۲۲	۱۸۲۲۹	۲۷۲۶					۸۵۰۹۹
۷۴-۷۵			۷۳۹	۸۸۱۹	۷۳۹		۷۳۹					۱۱۰۳۶
۷۵-۷۶			۴۴۱۱	۳۶۸۳								۸۰۹۴
۷۶-۷۷		۴۴۸۹	۴۹۶۵	۴۷۷								۹۹۳۱
۷۷-۷۸	۱۸۳۰۶۶	۱۴۱۴۶۰	۲۲۱۹۰									۳۴۶۷۱۶
جمع	۱۸۳۰۶۶	۱۴۵۹۴۹	۳۲۳۰۵	۱۶۳۰۱	۶۳۸۸۷	۳۶۲۰۹	۳۴۲۲۸	۳۱۲۹۹	۹۲۸۰			
تعداد رها کرد (میلیون قطعه)	۲/۴۱۴	۲/۲۷	۲/۸۹	۱/۱۶	۲/۴۴	۱/۶۳	۰/۱۱۸					
ضریب بقاء (%)				۱/۴	۲/۶	۲/۲۲	۲۹					

جدول مربوط به فراوانی تجاری نسل های ماهی سوف بر اساس تعداد ماهی صید شده و ترکیب سنی بدست آمده از کار زیست سنجی تنظیم گردیده و بصورت عمودی تعداد صید از یک نسل مشخص (ماهیان متولد شده در یک سال مشخص) را در طی سالهای مختلف صید و نیز جمع آن را نشان می دهد. از نسبت ماهیان صید شده از هر نسل به بچه ماهیان رها سازی شده مربوط به همان نسل ، ضریب بقاء بچه ماهیان برای نسل های مربوط به سالهای ۱۳۶۹ لغایت ۱۳۷۲ (که تمامی ماهیان مربوط به این نسل ها صید شده اند) ، محاسبه و برآورد گردید. بر اساس نتایج بدست آمده ضریب بقاء در طی این سال ها از ۱/۴ درصد تا ۲۹ درصد در نوسان می باشد. مقادیر محاسبه شده نشانگر پایین بوده ضریب بقای بچه ماهیان سوف رها سازی شده در سال های ۷۰-۷۲ می باشد. شایان ذکر است که بدلیل فقدان جمعیت ماهیان مولید سوف ، بچه ماهیان حاصل از تکثیر طبیعی در حد صفر در نظر گرفته شده است.

۷-۱-۲-۳- ماهی سیم

مقدار ۵/۵ تن ماهی سیم توسط شرکت های تعاونی پره در فصل صید ۷۸-۷۷ صید شد. از این مقدار صید ۹۷ درصد (۵/۳ تن) مربوط به سواحل استان گیلان می باشد و میزان صید این ماهی در سواحل مازندران و گلستان بسیار اندک بوده است. مقدار ۱۰/۰۵ تن ماهی سیم نیز در تالاب انزلی صید گردیده و در مجموع کل صید ماهی سیم ۱۸/۱ تن برآورد گردید. در سال ۱۳۷۷ تعداد ۱۳/۷۹ میلیون قطعه بچه ماهی سیم در آبهای استان گیلان رها سازی شد.

جدول شماره ۸۱: آمار صید و تعداد بچه ماهیان سیم رها سازی شده

سال	۱۳۱۰	۱۳۲۰	۱۳۳۰	۱۳۴۰	۱۳۵۰	۱۳۶۰
میزان صید(تن)	۷۴۱	۵۷	-	۰/۴	۱/۶	-
تعداد رهاکرد(میلیون قطعه)	-	-	-	-	-	-

سال	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷
میزان صید (تن)	۰/۱۳	۲/۷	۲/۷۶	۳۶/۴	۱۶/۷	۴/۴	۱۷/۴	۱۸/۱
تعداد رهاکرد(میلیون قطعه)	۲/۲۷	۵/۹	۵/۵	۱۰/۳	۱۱/۲	۸/۴۸	۱۳	۱۳/۷۹

صید ماهی سیم بعد از دهه ۱۳۱۰ و ۱۳۲۰ کاهش شدیدی یافته و این ماهی تا آستانه انقراض پیش رفت. از سال ۱۳۶۹ تکثیر مصنوعی و رها سازی بچه ماهیان سیم در حد پائینی شروع گردید و در طی سالهای اخیر روند افزایشی پیدا کرد و در حال حاضر سالانه حدود ۱۳ میلیون قطعه بچه ماهی سیم توسط شیلات ایران در آبهای دریای خزر رها سازی می گردد. در طی سالهای اخیر میزان صید ماهی سیم بصورت تدریجی در حال افزایش می باشد.

جدول شماره ۸۲: میانگین های طول ، وزن و سن ماهی سیم

سال	۱۳۵۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷
میانگین طول(سانتیمتر)	۲۹/۲	۲۲	۲۰/۸	۲۳/۹	۶/۲۵	۲۲/۸	۲۳/۴	۲۱/۸
میانگین وزن(گرم)	۳۸۸	۱۹۸	۱۷۸	۲۳۱	۳۰۴	۲۴۳	۲۴۳	۲۱۲
میانگین سن (سال)	۳/۷۱	۲/۲	۱/۶۶	۲/۲	۱/۹۳	۲/۱۳	۲/۲۱	۲/۳۷

میانگین طول ماهی سیم در سال ۱۳۷۷ برابر ۲۱/۸ سانتیمتر ($SD = \pm 4/22$) ، میانگین وزن برابر ۲۱۲ گرم ($SD = \pm 137$) و میانگین سن برابر ۲/۳۷ سال ($SD = \pm 1/01$) بوده است.

میانگین های طول ، وزن و سن ماهی سیم در سال ۱۳۷۷ همانند سال های اخیر در حد پایینی بوده و نسبت به دهه های گذشته کاهش نشان میدهد.

جدول شماره ۸۳: نتایج زیست سنجی ماهی سیم در سال ۱۳۷۷-۷۸

گروه های سنی	۱	۲	۳	۴	۵
طول متوسط (سانتیمتر)	۱۴/۹	۲۰/۹	۲۴/۷	۲۸/۲	۳۱/۲
وزن متوسط (گرم)	۸۱	۱۶۷	۲۴۷	۳۹۴	۶۰۲
ترکیب سنی (درصد)	۲۰/۳	۳۷/۳	۳۰/۵	۸/۵	۳/۴
تعداد	۱۲	۲۲	۱۸	۵	۲

بیش از ۸۸ درصد از ماهی سیم در گروه های سنی ۱ تا ۳ ساله قرار می گیرند و ماهیان ۴ و ۵ ساله تنها ۱۲ درصد از ترکیب سنی این ماهی را شامل شده اند.

ضرائب رشد و مرگ و میر ماهی سیم:

$$K = 0/237 \quad L_{\infty} = 41/2 \quad \text{سانتیمتر}$$

$$Z = 0/735 \quad t_0 = -0/912$$

$$F = 0/48 \quad M = 0/255$$

۱۸/۱ تن ماهی سیم صید شده با میانگین وزنی ۲۱۲ گرم برابر با ۸۵۳۷۷ قطعه خواهد بود با استفاده از ترکیب سنی تعداد صید برای هر گروه سنی مشخص خواهد شد.

ضریب بازگشت بچه ماهیان سیم رها سازی شده در طی سال های ۷۰ الی ۷۲ از ۱٪ تا ۴/۶ درصد در نوسان می باشد و در مجموع در حد پایینی قرار دارد.

لازم بذکر است که با توجه به ترکیب سنی درصید ماهی سیم و اندک بودن جمعیت ماهیان مولد، سهم تکثیر طبیعی درصید این ماهی صفر در نظر گفته شد و محاسبات انجام شده در خصوص ضریب بازگشت با توجه به این امر ، انجام گرفته است.

۸-۱-۲-۳- سس ماهی

در حال حاضر، قسمت اساسی ماهیان سس صید شده در سواحل ایرانی دریای خزر از گونه بزرگ سریا B. capito می باشد. نمونه برداری های انجام شده از ماهیان صید شده توسط پره های ساحلی در سالهای ۷۷-۷۸ تماما از گونه بزرگ سر بودند. لذا در این گزارش منظور از سس ماهی گونه بزرگ سر می باشد. در فصل صید ۷۷-۷۸ مقدار ۲۴/۵ تن سس ماهی توسط پره های ساحلی صید گردید. این مقدار صید نسبت به سال قبل (۷۶-۷۷) با ۴/۷ تن (۲۴ درصد) افزایش توأم بود. نواحی کیشهر و انزلی بترتیب با ۱۱/۳ و ۹/۴ تن صید ۸۴ درصد از کل صید سس ماهی را بخود اختصاص دادند و ناحیه ترکمن با ۳۵ کیلوگرم صید ، کمترین مقدار صید را داشته است.

جدول ۸۴: میزان صید سس ماهی توسط پره های ساحلی و مقدار آن در واحد تلاش

سال	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷
مقدار صید (تن)	۲۵	۹/۸	۱۵	۱۲/۸	۱۰/۵	۹/۹	۱۹/۸۳	۲۴/۵
صید در هر پره کشی (کیلوگرم)	۰/۹۲	۰/۳۲	۰/۴۴	۰/۴۶	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۴۷	۰/۴۷

بطور کلی میزان صید سس ماهی در حد پایینی بوده و طی سالهای اخیر بیشترین میزان صید در سال ۷۰ به مقدار ۲۵ تن می باشد. طی سالهای ۷۱-۷۵ میزان صید در حد پایین تر و حدود ۵۰ درصد صید سال ۷۰ بوده است. طی دو سال اخیر میزان صید سس ماهی در حال افزایش بوده است. بطوریکه مقدار آن در سال ۷۷ نسبت به سال ۷۵ حدود ۱۴۷ درصد رشد نشان می دهد.

کل صید سس ماهی در سال ۷۷-۷۸ مقدار ۳۴/۵ تن برآورد گردید که شامل صید در تالاب انزلی و صید ثبت نشده و قاچاق می باشد .

طی فصل صید ۷۷-۷۸ تعداد ۱۶۶ قطعه سس ماهی زیست سنجی گردید. نتایج حاصل از زیست سنجی سس ماهی در جدول ۴۳ درج گردیده است.

جدول ۸۵: نتایج حاصل از زیست سنجی سس ماهی

گروه های سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۲۷/۷	۲۹/۵	۲۷/۷	۲۹/۵	۲۷/۷	۲۹/۵	۲۸/۸
وزن متوسط (گرم)	۲۳۲	۳۰۰	۲۳۲	۳۰۰	۲۳۲	۳۰۰	۲۷۴
ترکیب سنی (%)	۵۲/۸	۴۰/۸	۵۲/۸	۴۰/۸	۵۲/۸	۴۰/۸	۲/۵۴
تعداد	۱۹۸	۱۵۳	۱۹۸	۱۵۳	۱۹۸	۱۵۳	۳۷۵*

* = تعداد کل

دامنه طولی سس ماهی از ۱۵ تا ۵۴ سانتیمتر با میانگین ۳۵/۸ سانتی متر ($SD = \pm 7/2$) و دامنه وزنی آن از ۸۰ گرم تا ۲۱۰۰ گرم با میانگین ۶۵۳ گرم ($SD = \pm 722$) و دامنه سنی ۱ تا ۶ سال با میانگین ۳/۵۸ سال ($SD = \pm 1/13$) می باشد.

در سال ۷۷ قسمت عمده ترکیب سنی را ماهیان ۳ و ۴ ساله تشکیل داده اند. بطوریکه این دو گروه سنی جمعاً حدود ۷۳ درصد از ترکیب سنی سس ماهی را شامل شده اند. در سال ۷۷ ترکیب سنی سس ماهی بطرف ماهیان با سنین بالا کشیده شده است.

محاسبه پارامترهای رشد و ضرائب مرگ و میر سس ماهی:

$$K = 0/268 \quad \text{ضرب مرگ و میر سس ماهی} \quad L_{\infty} = 60/3 \text{ cm} \quad \text{میانگین طول مسن ترین ماهیان}$$

$$Z = 0/719 \quad \text{ضرب مرگ و میر کل} \quad t_0 = -0/336$$

$$F = 0/384 \quad \text{ضرب مرگ و میر صیادی} \quad M = 0/335 \quad \text{ضرب مرگ و میر طبیعی}$$

$$E = 0/53 \quad \text{ضرب بهره برداری}$$

۹-۱-۲-۳- سیاه کولی

در فصل صید ۷۷-۷۸ مقدار ۶۰/۴ تن ماهی سیاه کولی توسط شرکتهای تعاونی پره صید گردید. نواحی کیشهر و انزلی بترتیب با ۳۲/۳ و ۲۲/۳ تن صید سیاه کولی، جمعاً بیش از ۹۰٪ صید این ماهی را بخود اختصاص دادند. ناحیه ترکمن با ۵۵ کیلوگرم صید سیاه کولی، کمترین میزان صید را در بین نواحی پنجگانه داشته است.

صید سیاه کولی در سال ۷۷ نسبت به سال ۷۶، ۱۵/۴ تن (۳۴٪) افزایش داشته است. افزایش صید مربوط به استان گیلان بوده و در استان مازندران صید این ماهی کاهش داشته است بطوریکه از ۱۰/۲ تن در سال ۷۶ به ۵/۶ تن در سال ۷۷ کاهش یافت. با احتساب صید ثبت نشده و صید قاچاق، مقدار کل صید سیاه کولی برای سالی ۷۷، ۱۵۴ تن برآورد گردید.

طی فصل صید ۷۷-۷۸ تعداد ۲۲۴ قطعه ماهی سیاه کولی صید شده توسط پره های ساحلی زیست سنجی گردید.

جدول ۸۶: نتایج زیست سنجی سیاه کولی صید شده توسط پره های ساحلی در سال ۷۷-۷۸

گروه های سنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۱۶	۱۹/۱	۲۰/۳	۲۲	۲۴	۲۸/۵	۱۹/۹
وزن متوسط (گرم)	۵۰	۹۱	۱۳۳	۱۵۳	۲۰۰	۳۵۰	۱۱۵
ترکیب سنی (%)	۰/۴	۵۰/۹	۳۷/۹	۹/۴	۰/۹	۰/۴	۲/۶۱
تعداد	۱	۱۱۴	۸۵	۲۱	۲	۱	۲۲۴*

* = تعداد کل

دامنه طولی سیاه کولی ۱۶ تا ۳۱ سانتیمتر با میانگین ۱۹/۹ سانتیمتر ($SD = \pm 2/06$) و دامنه وزنی آن از ۵۰ گرم تا ۳۵۰ گرم با میانگین ۱۱۵ گرم ($SD = \pm 46/5$) و دامنه سنی آن از ۱-۶ سال با میانگین ۲/۶۱ سال ($SD = \pm 0/74$) می باشد. صید اساساً در مورد ماهیان ۲ و ۳ ساله متمرکز گردیده و این گروههای سنی حدود ۸۹ درصد ترکیب سنی سیاه کولی را بخود اختصاص داده اند. سهم ماهیان ۱-۳ ساله در مقایسه با سال ۷۶ اندکی کاهش داشته است.

محاسبه پارامترهای رشد و ضرائب مرگ و میر سیاه کولی :

ضرائب رشد بدون دخالت دادن یک قطعه ماهی شش ساله بطول ۲۸/۵ سانتیمتر، محاسبه گردید.

ضرب مرگ و میر	$K = 0/219$	میانگین طول مسن ترین ماهیان	$L_{\infty} = 29/4 \text{ cm}$
ضرب مرگ و میر طبیعی	$M = 0/359$	ضرب مرگ و میر کل	$Z = 0/795$
ضرب مرگ و میر برداری	$E = 0/548$	ضرب مرگ و میر صیادی	$F = 0/436$

۱۰-۱-۲-۳- شاه کولی

میزان صید ماهی شاه کولی توسط شرکتهای تعاونی پره ، ۳۱/۴ تن (در طی فصل صید ۷۸-۷۷) بوده است. قسمت اساسی صید این ماهی مربوط به نواحی انزلی و کیشهر بوده و میزان صید در سواحل مازندران و گلستان در حد بسیار اندکی می باشد بطوریکه از صید انجام شده ۳۰/۴ تن (۹۷ درصد) مربوط به نواحی انزلی و کیشهر و ۱ تن (۳ درصد) مربوط به بقیه سواحل بوده است. صید شاه کولی در سال ۷۸-۷۷ نسبت به سال ۷۷-۷۶ مقدار ۷/۶ تن (۳۲ درصد) افزایش داشته است. کل صید شاه کولی با احتساب صید برآورد نشده و صید قاچاق ، برای سال ۷۸-۷۷ به مقدار ۸۶ تن برآورد گردید .

در طی فصل صید ، تعداد ۵۷ قطعه از ماهیان شاه کولی صید شده توسط پره های ساحلی زیست سنجی گردید.

جدول ۸۷: نتایج زیست سنجی شاه کولی صید شده توسط پره های ساحلی در سال ۷۸-۷۷

گروه های سنی	۱	۲	۳	۴	۵	میانگین
طول متوسط (سانتی متر)	۱۲	۲۱/۹	۲۵	۲۸/۸	۳۱	۲۴/۵
وزن متوسط (گرم)	۴۵	۱۰۵	۱۹۴	۳۲۷	۴۰۰	۱۸۸
ترکیب سنی (%)	۱/۷	۲۱/۱	۶۶/۷	۸/۸	۱/۷	۲/۸۸
تعداد	۱	۱۲	۳۸	۵	۱	۵۷*

* = تعداد کل

دامنه طولی شاه کولی ۱۲ تا ۳۳ سانتیمتر با میانگین ۲۴/۵ سانتیمتر ($SD = \pm 2/06$) و دامنه وزنی آن از ۴۵ گرم تا ۴۰۰ گرم با میانگین ۱۸۸ گرم ($SD = \pm 2/06$) و دامنه سنی آن از ۱-۵ سال با میانگین ۲/۸۸ سال ($SD = \pm 2/06$) می باشد.

ترکیب سنی ماهی شاه کولی بیانگر این مسئله است که قسمت اساسی صید این ماهی بر روی سنین ۲ و ۳ سال متمرکز می باشد. گروههای سنی ۴ تا ۵ سال ، تنها ۱۰/۵ درصد ترکیب سنی را شامل می شوند. رشد طولی شاه کولی تا سن دو سالگی خوب و سریع بوده و پس از آن کند و آرام می گردد.

محاسبه پارامترهای رشد و ضرائب مرگ و میر شاه کولی :

$$K = ۰/۶۱۸ \quad \text{ضریب رشد}$$

$$L^{\infty} = ۳۲/۲ \text{ cm} \quad \text{میانگین طول مسن ترین ماهیان}$$

$$t_0 = -۰/۳۳۵$$

۱۱-۱-۲-۳- ماهی

در فصل صید ۷۷-۷۸ مقدار ۵/۲ تن ماهی توسط شرکتهای تعاونی پره صید گردید. قسمت عمده صید ماهی مربوط به نواحی انزلی و کیشهر می باشد بطوریکه این دو ناحیه ۴/۵ تن (۸۶درصد) از کل صید این ماهی را بخود اختصاص دادند. منطقه ترکمن با مقدار صید ۱۶ کیلوگرم ماهی ، کمترین میزان صید این ماهی را در بین نواحی داشته است. مقدار صید ماهی در سال ۷۷-۷۸ در مقایسه با مقدار مربوط به سال ۷۶-۷۷ تفاوتی را نشان نمی دهد. کل صید ماهی در سال ۷۷-۷۸ با احتساب صید قاجاق و صید ثبت نشده ، مقدار ۶/۸ تن برآورد گردید.

جدول ۸۸ : میزان صید ماهی در پره های ساحلی

سال	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷	۷۷-۷۸
میزان صید(تن)	۱۲/۶	۱۰/۶	۱۲/۹	۱/۹۴	۳/۸	۵/۵۲	۵/۲

میزان صید ماهی در هفت سال گذشته دارای نوسانات و تغییراتی بوده است ولی در مجموع میزان صید در سالهای اخیر نسبت به سال ۷۱-۷۲ در حد پایین تری بوده و از ۱۲/۶ تن در سال فوق به ۵/۲ تن در سال ۷۷-۷۸ رسیده است.

۱۲-۱-۲-۳- ماهی آزاد

در فصل صید ۷۷-۷۸ مقدار ۵/۴ تن ماهی آزاد توسط شرکتهای تعاونی پره صید گردید. قسمت عمده صید ماهی آزاد مربوط به نواحی غربی و مرکز سواحل ایران بوده و در سواحل شرقی میزان صید آن در حد اندکی

می باشد بطوریکه ۴/۹۵ تن (۹۲درصد) از صید ماهی آزاد در سال ۷۷-۷۸ در مقایسه با سال ۷۶-۷۷ تفاوتی را نشان نمی دهد. کل صید ماهی آزاد در سال ۷۷-۷۸ به مقدار ۷/۸ تن برآورد گردید.

جدول ۸۹: میزان صید و رهاکرد بچه ماهی آزاد در سواحل ایرانی دریای خزر

سال	۶۹-۷۰	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷	۷۷-۷۸
میزان صید(تن)	۰/۴۶	۱/۱	۰/۵۹	۰/۴۱	۱/۰۴	۶/۳	۶/۱۳	۵/۳۹	۵/۴
تعداد رها کرد میلیون قطعه	۰/۱۵۵	۰/۱۵۵	۰/۳۵۹	۰/۳۳۵	۰/۶۴	۰/۸	۰/۴۲۴	۰/۳۴۹	۰/۵۱

میزان صید ماهی آزاد در پره های ساحلی در طی سالهای اخیر و بخصوص پس از حذف صیادان دامگستر (که قسمت عمده ای از این ماهی را صید می نمودند) در حال افزایش می باشد بطوریکه از ۱/۰۴ تن در سال ۷۳ که هنوز صیادان دامگستر در دریا حضور داشتند ، به ۵/۴ تن در سال ۷۷ افزایش یافته است. تعداد رها کرد بچه ماهیان آزاد نیز در طی سالهای اخیر روند افزایشی داشته و از ۱۵۵ هزار قطعه در سال ۷۰ به ۸۰۰ هزار قطعه در سال ۷۴ و ۵۱۰ هزار قطعه در سال ۷۷ رسیده است. در طی فصل صید ۷۷-۷۸ تعداد ۱۱ قطعه ماهی آزاد زیست سنجی گردید.

جدول ۹۰: نتایج زیست سنجی ماهی آزاد در سال ۷۷-۷۸

گروه های سنی	۳	۵	میانگین
طول متوسط(سانتی متر)	۵۶/۹	۶۷/۲	۶۲/۵
وزن متوسط(گرم)	۱۹۳۳	---	۲۷۱۴
ترکیب سنی(%)	۴۵/۴	۵۴/۶	۴/۰۹
تعداد	۵	۶	۱۱*

* = تعداد کل

دامنه طولی ماهی آزاد ۵۴ تا ۷۳ سانتیمتر با میانگین ۶۲/۵ سانتیمتر ($SD = \pm 6/5$) و دامنه وزنی آن از ۱۶۰۰ گرم تا ۴۳۰۰ گرم با میانگین ۲۷۱۴ گرم ($SD = \pm 1000$) و دامنه سنی آن از ۳-۵ سال به میانگین ۴/۰۹ سال ($SD = \pm 1/04$) بوده است.

۱-۱۲-۳- شگ ماهیان

در فصل صید ۷۷-۷۸ مقدار ۵۴۴/۳ تن از انواع شگ ماهیان توسط شرکتهای تعاونی پره صید گردید . بیشترین میزان صید شگ ماهیان را نواحی کیشهر و انزلی داشته اند بطوریکه این دو ناحیه مقدار ۳۳۸ تن (۶۲درصد) از

کل صید را بخود اختصاص دادند. نواحی بابلسیر و نوشهر و ترکمن بترتیب در رتبه های بعدی بلحاظ میزان صید شگ ماهیان قرار دارند. میزان صید شگ ماهیان در سال ۷۷-۷۸ با افزایش توام بوده و نسبت به سال قبل مقدار ۲۰۰ تن (۵۸ درصد) افزایش نشان می دهد.

بیشترین میزان صید شگ ماهیان مربوط به ناحیه کیشهر و کمترین مقدار ، مربوط به ناحیه ترکمن می باشد. ناحیه نوشهر بیشترین میزان صید در واحد تلاش (هر پره کشی) را داشته و نواحی انزلی و کیشهر در مرتبه بعدی قرار دارند.

صید در واحد تلاش در نواحی انزلی ، کیشهر و نوشهر نزدیک بهم بوده و منطقه ترکمن کمترین مقدار صید در واحد تلاش را داراس

جدول ۹۱: میزان صید و صید در واحد تلاش شگ ماهیان در پره های ساحلی

سال	۷۰-۷۱	۷۱-۷۲	۷۲-۷۳	۷۳-۷۴	۷۴-۷۵	۷۵-۷۶	۷۶-۷۷	۷۷-۷۸
میزان صید(تن)	۴۷/۱	۱۰۱	۵۹/۴	۸۸	۱۷۸/۵	۲۱۱/۳	۳۴۴/۲	۵۴۴/۳
تعداد رها کرد میلیون قطعه	۱/۷	۳/۳	۱/۷	۳/۱	۵/۲	۴/۹	۷/۶	۱۰/۳

بر اساس جدول ۵۱ ، میزان صید شگ ماهیان توسط شرکتهای تعاونی پره در طی سالهای اخیر در حال افزایش می باشد بطوریکه مقدار آن از ۵۹/۴ تن در سال ۷۲-۷۳ با ۹ برابر افزایش به ۵۴۴/۳ تن در سال ۷۷-۷۸ رسیده است. با وجود افزایش شدید تعداد پره کشی ها در طی سالهای اخیر ، میزان صید در واحد تلاش برای شگ ماهیان افزایش یافته و از ۱/۷ کیلوگرم در سال ۷۲-۷۳ به ۱۰/۳ کیلوگرم در سال ۷۷-۷۸ رسیده است.

۴- بحث

ماهیان استخوانی با مقدار صید سالانه حدود ۱۸-۱۶ هزار تن، نقش مهمی را در تامین پروتئین و ایجاد اشتغال در سواحل ایرانی دریای خزر ایفا می کند. ذخایر این ماهیان طی چند دهه گذشته با نوسانات و تغییرات شدیدی توأم بوده است عوامل اصلی در این تغییرات و نوسانات، انسان و اثرات ناشی از فعالیتهای متنوع و مختلف او بوده است بطوریکه صید بیش از حد مجاز گونه هایی مانند سیم و سوف در دهه اول و دوم این سده، ذخایر این گونه ها را تا حد انقراض پیش برد و یا استفاده بیش از حد از آب رودخانه ها برای آبیاری مزارع برنج، آلودگی ناشی از ورود سموم و کودهای کشاورزی و نیز فاضلاب کارخانجات و شهرها به رودخانه ها و منابع آبی و همچنین ساخت پل ها و سدها که مانعی در مسیر مهاجرت رود کوچ بوده و تغییر بستر رودخانه ها از طریق برداشت شن و ماسه، باعث گردید که ذخایر ماهیان استخوانی صدمه دیده و با کاهش مواجه گردد. (پیری و همکاری، ۱۳۷۸)

بلحاظ عوامل طبیعی نیز پایین آمدن سطح آب دریای خزر از طریق از بین رفتن خشک شدن تعدادی از تالابها و آبگیرهای ساحلی و نیز کاهش سطح مناطق چرا و تغذیه و کاهش تولیدات غذایی، اثرات سوئی بر روی ذخایر ماهیان استواخی دریای خزر داشته است. (سالادیف و همکاران، ۱۹۶۵ و رضوی، ۱۳۶۹)

چند دهه پیش تالاب انزلی یکی از مهمترین و حساس ترین نقاط برای تخمیزی، پرورش مرحله نوزادی و صید ماهیان استخوانی بوده است بطوریکه بر اساس آمار موجود از سال ۱۳۱۱ در رابطه با صید ماهیان استخوانی نظیر سفید، سوف، سیم و کپور و کولی در دست است نشان می دهد که آن سالها بیش از ۷۱ درصد صید ماهیان تجارتي در آبهای ایران در محدوده تالاب انزلی انجام می شد. (حق پناه، ۱۳۶۹)

در حال حاضر تالاب انزلی نسبت به گذشته کوچکتر شده و گستره آبی آن محدود تر گردیده، عمق آن بسیار کاهش یافته و به یک تالاب یوتروف تبدیل گردیده است. (حسین پور، ۱۳۶۹) بدلیل ارتباط آبی تالاب انزلی و دریای خزر و وابستگی بعضی از ماهیان اقتصادی از جهت تخمیزی در این تالاب و شرایط نامساعد زیست محیطی فعلی تالاب انزلی سبب گردیده میزان صید در این تالاب نسبت به گذشته کاهش بسیار شدیدی داشته باشد. بطوریکه میزان صید از حدود ۵ هزار تن در چند دهه پیش به ۶۰۰ تن در حال حاضر، کاهش یافته و ترکیب گونه ای صید نیز شدیداً تغییر کرده است. بعنوان مثال، ماهی کم ارزش کاراس ۴۰-۳۰ درصد صید فعلی تالاب را تشکیل می دهد. (ولی پور و حقیقی، ۱۳۷۸)

شایان ذکر است که از تمام گونه های ماهی استخوانی اقتصادی ، تنها کفال ماهیان و شگماهیان در دریا تخمیزی کرده و بقیه گونه ها رود کوچ بوده و برای تخمیزی وارد آب شیرین رودخانه ها و تالاب ها می شوند. این مسئله یکی از عوامل مهم در آسیب پذیر بودن ذخایر ماهیان استخوانی و تاثیر گذاری فعالیتهای انسانی در این ذخایر می باشد. افزایش جمعیت و استفاده هر چه بیشتر از منابع آب شیرین باعث گردیده شرایط طبیعی رودخانه ها دستخوش تغییرات گردیده و شرایط برای تخمیزی ماهیان استخوانی نامساعد باشد. بطوریکه در حال حاضر بجز از چند رشته رودخانه که گروههای تکثیر و پرورش اقدام به صید مولیدن ماهی سفید می کنند ، در بقیه رودخانه ها هیچگونه مدیریت شیلاتی اعمال نمی شود و مهمترین رودخانه ها تحت تاثیر عوامل مخرب انسانی قرار دارند. (پیری و همکاران ، ۱۳۷۸)

ابزار و آلات صید و نیز تلاش صیادی انجام گرفته برای صید ماهیان استخوانی در طول چند دهه گذشته دارای تغییراتی بوده است. دهه اول و دوم سده حاضر ، عمده صید ماهیان استخوانی در تالاب انزلی و بوسيله پره های ساحلی و دام گوشگیر صید می گردید. پس از آن که صید در تالاب با کاهش مواجه گردید ، فعالیت صیادی بطرف دریا سوق یافت.

روش صید در دریا نیز پره های ساحلی و دام گوشگیر بوده است. در سال ۱۳۴۲ صید پرورش دام گوشگیر بدلیل صید ضمنی ماهیان خاویاری جوان ممنوع گردیده و تعداد ۴۰ شرکت تعاونی پره به صید ماهیان استخوانی مشغول گردیدند. (مرکز تحقیقات شیلاتی گیلان ، ۱۳۷۲) از سال ۱۳۵۸ روش صید دامگستری ، مجدداً در آبهای ایرانی دریای خزر شروع گردیده و نزدیک به پنج هزار نفر با این شیوه شروع به صید ماهیان استخوانی نمودند. ولی در طی سالهای اخیر دوباره شیلات ایران بدلیل ضرر و زیان ناشی از روش صید دامگستری بر روی ذخایر ماهیان خاویاری جوان ، اقدام به حذف صیادان دامگستر و خرید کارت صیادی آنان نمود و فصل صید ۷۸-۷۷ اولین سال پس از شروع مجدد دامگستری بود که صید بدون حضور قانونی صیادان دامگستر انجام گرفت.

از سویی دیگر، تعداد شرکتهای تعاونی پره در طی دو دهه اخیر در حال افزایش بوده و در سال ۱۳۷۰ تعداد آنها به ۸۱ شرکت و در سال ۱۳۷۶ به ۱۱۱ شرکت رسیده است و به تبع آن تعداد پره کشی ها از ۲۷۲۰۰ بار به ۴۵۲۶۳ بار افزایش یافت (غنی نژاد و همکاران ، ۱۳۷۶).

در فصل صید ۷۸-۷۷ شرکت‌های تعاونی پره موفق به صید ۸۶۳۰/۱ تن از انواع ماهیان استخوانی شدند. این مقدار نسبت به سال قبل، ۱۷۲۳ تن (۲۵ درصد) افزایش داشته است. این در شرایطی است که تعداد پره کشی‌ها نسبت به سال قبل ۷۳۱۱ بار (۱۶ درصد) افزایش نشان می‌دهد. افزایش میزان صید در سال ۷۸-۷۷ بر ترتیب مربوط به افزایش صید ماهیان کفال (به مقدار ۹۰۵ تن)، ماهی سفید (به مقدار ۶۰۹ تن) و شگک ماهیان (به مقدار ۲۰۰ تن) می‌باشد.

در فصل صید ۷۸-۷۷ میزان صید در واحد تلاش (هر پره کشی) ۱۶۴ کیلوگرم بوده که نسبت به سال قبل ۸ درصد افزایش نشان می‌دهد. کاهش وقوع کولاک و طوفان در طی فصل صید ۷۸-۷۷ سبب افزایش تعداد پره کشی‌ها به ازای هر شرکت تعاونی گردید، بطوریکه میانگین تعداد پره کشی هر شرکت از ۴۱۱ بار در سال ۷۷-۷۶ به ۴۴۲ بار در سال ۷۸-۷۷ افزایش پیدا کرد.

از سویی دیگر کاهش وقوع کولاک و طوفان باعث گردید که ماهیان نسبت به سالهای قبل به میزان کمتری منطقه ساحلی را بطرف منطقه عمیق ترک نمایند و صید پره‌های ساحلی با افزایش مواجه گردد زیرا با وجود افزایش تلاش صیادی (تعداد پره کشی‌ها) صید در واحد تلاش نه تنها کاهش پیدا نکرد بلکه مقدار آن توام با افزایش نیز بوده است.

منابع علمی موجود نیز به اثرات کولاک و طوفان بر حرکت و جابجایی ماهیان از منطقه ساحلی بطرف مناطق عمیق اشاره دارند و تغییرات فصلی محیطی در مناطق ساحلی معمولاً قابل توجه می‌باشند (لیواستوفی و رایت، ۱۹۸۸).

از سال ۱۳۷۰ تا سال ۱۳۷۷ تدریجاً حدود ۴۰۰۰ نفر صیاد دامگستر از چرخه صید و صیادی ماهیان استخوانی خارج شدند ولی طی همین مدت ۵۴ شرکت تعاونی جدید پره مشغول بکار گردیده، تعداد این شرکتها را به ۱۲۶ شرکت رسیده و تعداد ۳۳۰۰ نفر صیاد به تعداد صیادان قبلی پره اضافه شده‌اند. با توجه به میانگین صید هر شرکت تعاونی پره (جدول ۲) بنظر می‌رسد که درآمد حاصل از فروش صید استحصال شده بسختی می‌تواند کفاف زندگی یکساله حدود ۷۵ نفر صیاد هر شرکت تعاونی را بکند و لذا می‌توان نتیجه‌گیری کرد که افزایش تعداد شرکت‌های تعاونی پره منطقی نبوده و با پایین آمدن درآمد صیادان و نبود توجه اقتصادی صید با پره، میل به تخلفات صیادی را در صیادان پره افزایش خواهد داد.

البته شایان ذکر است که صید استحصال شده توسط پره های ساحلی ، بدلیل اختلاف جایگاههای صید به یک میزان و در حد متعادلی نمی باشد ، بطوریکه اختلاف میزان صید بین این شرکتها به نسبت ۱ به ۲۰ در نوسان می باشد. این مسئله نیز انگیزه تخلف و رقابت و اختلاف بین شرکتها را تشدید می کند.

تعداد دام قاچاق ماهیان استخوانی که در سال ۷۷ توسط حراست دریای شیلات در آبهای ایرانی دریای خزر کشف گردید حدود ۲۸۸۰۰۰ رشته بوده است (گزارشات واصله از حراست دریای شیلات ایران) . این تعداد دام گویای بخشی از فعالیت وسیعی است که بصورت غیر قانونی برای صید ماهیان استخوانی در تمامی سواحل و در طول سال انجام می گیرد. علاوه بر این ، ادوات صیادی دیگری نیز مورد استفاده صیادان قاچاق می باشد . اگر هر رشته دام ماهی استخوانی تنها پنج هزار تومان هزینه برای صیادان قاچاق داشته باشد ، کل هزینه لازم برای خرید و استفاده از ۲۸۸۰۰۰ رشته دام برابر ۱/۴۴ میلیارد تومان خواهد بود و با توجه به اینکه هر ساله فعالیت صیادی فوق ادامه و استمرار می یابد، لذا صیادان قاچاق هزینه لازم را از طریق صید ماهیان استخوانی و فروش آن تامین می نمایند. اگر صیاد قاچاق هر کیلو ماهی را بتوان هزار تومان بفروش برساند ، برای تامین هزینه استقرار دامهای فوق احتیاج به صید و فروش ۱۴۴۰ تن ماهی استخوانی دارد. با توجه به روند هر ساله استقرار دام و وجود سایر هزینه های صید و نیز هزینه زندگی و معاش صیاد قاچاق ، صید واقعی قاچاق انجام شده حداقل می بایستی دو برابر مقدار فوق باشد که رقمی معادل ۲۸۸۰ تن خواهد بود.

رقم پیش بینی شده برای صید قاچاق در سال ۱۳۷۷ حدود ۳۱۵۵ تن می باشد که با توجه به سایر فعالیتهای قاچاق انجام شده ، زیاد دور از واقعیت نمی باشد . در سال ۱۳۷۷ در نوار ساحلی آبهای دریای خزر جمعاً ۳۶۱/۵ هزار نفر ، ساعت گشت دریایی و ساحلی توسط حراست دریای شیلات انجام گرفته است (گزارشهای حراست دریا) .

با توجه به طول ساحلی ایرانی که ۷۰۰ کیلومتر بوده و اگر عرض منطقه ساحلی مورد فعالیت صیادان قاچاق فقط پنج کیلومتر در نظر بگیریم ، مساحت ۳۵۰۰ کیلومتر مربع میبایستی توسط حراست دریا مورد کنترل قرار گیرد. با توجه به تعداد نفر - ساعت گشت انجام شده ، مشخص می گردد که یک نفر مامور حراست دریا در طی شبانه روز رای بازدید و کنترل هر کیلومتر مربع ، تنها ۱۷ دقیقه وقت و فرصت داشته است که رقم بسیار پایینی بوده و لزوم تقویت حراست دریا احساس می گردد و مقدار نفر - ساعت گشت انجام شده تنها می تواند قسمتی از فعالیت قاچاق انجام شده را تحت پوشش قرار دهد. از بررسی انجام شده درمورد وضعیت صید و مقایسه صید

شبانه و روزانه پره های ساحلی و با توه به افزایش ۲۳ درصد صید در واحد تلاش در شب در استانهای مازندران و گلستان و ۱۱ درصد کاهش در استان گیلان و افزایش ماهیان نابالغ سفید ، کفال طایی و کفال پوزه باریک در صید شبانه ، می توان نتیجه گیری کرد که در مجموع ، ضرر و زیان صید شبانه بیش از فواید آن بوده و با توجه به افزایش تخلفات صیادی در صید شبانه ، ضرر و زیان ناشی از صید شبانه شدت بیشتری خواهد یافت. لذا در شرایط فعالی صید روزانه توسط شرکتهای تعاونی پره منطقی تر بوده و منافع صیادان شیلات را بیشتر تامین خواهد کرد.

ماهی سفید در حال حاضر بلحاظ میزان صید و ارزش اقتصادی مهمترین ماهی استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر می باشد. این ماهی از خانواده کپور ماهیان بوده و جزو ماهیان رود کوچ می باشد. حداکثر سن ماهی سفید ۱۰-۹ سال و حداکثر وزن آن به ۶-۵ کیلوگرم می رسد. ماهی ماده درشت تر از ماهی نر هم سن خود بوده و دارای دو نژاد بهاره و پاییزه می باشد (پیری و همکاران ، ۱۳۷۸).

ذخایر ماهی سفید طی چند دهه گذشته دارای تغییرات و نوسانات شدیدی بوده است. بیشترین میزان صید ثبت شده در دهه های گذشته مربوط به سال ۱۳۱۸ است که مقدار ۵۸۵۴ ماهی سفید صید گردید و می توان گفت که صید واقعی بیش از این مقدار بوده است. در طی دهه های بعد بدلیل صید بی رویه ، از بین رفتن محلهای تخمیزی و کاهش سطح آب تالابها و آبگیرها ، ذخایر این ماهی را با کاهش مواجه گردیده و در آغاز دهه ۶۰ به حدود ۱۰۰۰ تن رسید. از سال ۱۳۶۱ تکثیر مصنوعی و رها سازی بچه ماهیان سفید در حد خوبی شروع گردیده و طی سالهای بعد وسعت بیشتری یافت و به سالانه حدود ۱۴۰ میلیون قطعه رسید.

این اقدام شیلات سبب تجدید و بهبود ذخایر ماهی سفید گردید بطوریکه در سال ۱۳۷۱ میزان صید این ماهی به ۱۰۹۲۰ تن رسید (غنی نژاد و همکاران ، ۱۳۷۲).

میزان صید ماهی سفید در سال ۷۷-۷۸ در حدود ۶۸۷۸ تن بوده که نسبت به سال قبل کاهش نشان می دهد. کاهش صید ماهی سفید در سال ۷۷ بدلیل حذف صیادان دامگستر منطقه انزلی تا آستارا به تعداد حدود ۵۰۰ نفر و نیز اختلاف در برآورد میزان صید ثبت نشده در شرکتهای تعاونی پره مازندران و گلستان می باشد که برای سال ۷۶ در استانهای فوق به میزان ۳۰ درصد صید ثبت شده و در سال ۷۷ به میزان ۱۰ درصد صید ثبت شده، برآورد گردیده است. با وجود اینکه تعداد پره کشی ها در سال ۷۷ نسبت به سال قبل ۱۶ درصد افزایش

داشته ولی میزان صید ماهی سفید در هر پره کشی در حد ۸۲ کیلوگرم ثابت باقی ماند. حذف صیادان دامگستر منطقه انزلی تا آستارا و نیز کاهش طوفان و کولاک از دلایل ثابت ماندن صید در واحد تلاش در شرایط افزایش تعداد پره کشی ها بحساب می آید. در طی سه سال اخیر بدلیل حذف صیادان دامگستر و افزایش تعداد پره های ساحلی ، صید ماهی سفید توسط پره ها در تمامی مناطق در حال افزایش بوده است. مقایسه ترکیب سنی ماهی سفید در سالهای اخیر بیانگر کاهش ماهیان جوان در ترکیب صید و گرایش ترکیب سنی بطرف ماهیان با سنین بیشتر می باشد. (نمودار ۵) اطلاعات موجود حاکی از کاهش تخلفات صیادی و رعایت بیشتر استانداردهای پره و اندازه چشمه آن نمی باشد و لذا میتوان نتیجه گیری کرد که تفاوت ضریب بقاء بچه ماهیان سفید رها سازی شده و حذف صیادان دامگستر طی سالهای اخیر نسبت داد. زیرا میانگین وزن بچه ماهیان رها سازی شده از ۱/۳۱ گرم در سال ۷۲ به ۱/۰۲ گرم در سال ۷۵ رسیده است . این مسئله باعث گردید تا سهم ماهیان دو ساله در ترکیب سنی ماهی سفید از ۱۲/۷ درصد در سال ۷۶ به ۵/۴٪ در سال ۷۷ برسد.

مقایسه ترکیب طولی ماهی سفید در استانهای گیلان و مازندران طی سالهای ۷۶ و ۷۷ تغییرات آشکاری را نشان می دهد . تفاوت ترکیب طولی ماهی سفید در گیلان و مازندران در سال ۷۶ را می توان ناشی از وجود صیادان دامگستر در منطقه انزلی و آستارا (که ماهیان درشت تر را صید نموده اند) و نیز حرکت و مهاجرت ماهیان درشت از گیلان بطرف مازندران و در اثر برودت آب دانست. ولی در سال ۷۷ با حذف صیادان دامگستر در منطقه انزلی تا آستارا و تغییرات آب و هوایی و کاهش وقوع کولاک و گرمای نسبی هوا بنظر می رسد که ماهی سفید منطقه گیلان مهاجرتی نداشته و در نتیجه ترکیب طولی این ماهی در دو استان شبیه بهم می باشد.

در سال ۷۶ پیش بینی شده بود که صید ماهی سفید در سالهای آینده بعلت اینکه در سالهای گذشته ، هر ساله بطور میانگین ۱۴۵۰ تن بیش از حداکثر محصول قابل برداشت از این ماهی صید گردیده ، کاهش پیدا خواهد نمود. از طرف دیگر همانگونه که مشخص است ، ذخایر این ماهی تحت تاثیر رها کردهای میلیونی بوده و به آن وابسته است و از آنجا که میزان وزنی (تناژ) رها کرد این ماهی طی سالهای اخیر کاهش زیادی را نشان می دهد، لذا این کاهش ها اثرات خود را بر بیوماس ماهی نشان می دهد بطوریکه میزان بیوماس ماهی سفید ۲۳۴۳۲ تن در سال ۷۶ به میزان ۱۸۴۸۹ تن در سال ۷۷ رسیده و به تبع آن میزان صید و حداکثر محصول قابل برداشت این ماهی

کاهش نشان داد. بطوریکه مقدار حداکثر محصول قابل برداشت از ۷۵۵۶ تن در سال ۷۶ به ۶۳۰۵ تن در سال ۷۷ کاهش پیدا کرد.

لذا با استمرار صید بیش از حد مجاز، افزایش فعالیت صید قاچاق و کاهش میانگین وزنی بچه ماهیان رها سازی شده، پیش بینی می گردد که طی سالهای آینده ذخایر ماهی سفید همچنان روند کاهشی داشته باشد و لازم است جهت اقدامات مدیریتی برای حمایت از ذخایر این ماهی میزان تلاش صیادی و تعداد صیادان در حد فعلی باقی مانده و افزایش داده نشود زیرا سطح مشخصی از افزایش تلاش صیادی میزان محصول نیز افزایش می یابد ولی بعد از این سطح، با افزایش تلاش صیادی، بعلت عدم برابری سطح تجدید شونده منبع (تولید مثل و رشد بدنی) با میزان برداشت، منجر به کاهش محصول و میزان صید می گردد (Sparre & Venema, 1992) از طرف دیگر میانگین وزن بچه ماهیان سفید تا ۱/۵ گرم افزایش داده شود.

با نگاهی به جدول مربوط به فراوانی تجاری نسلهای ماهی سفید مشخص می گردد که ضریب بقاء بچه ماهیان سفید رها سازی شده در طی سالهای ۶۶ لغایت ۶۹ از ۱۵/۲ درصد تا ۷/۷۳ درصد در نوسان بوده است. عوامل موثر در این نوسان و تغییر می تواند میانگین وزنی رها کرد و تعداد رها کرد و وضعیت تکثیر طبیعی انجام شده باشند. شایان توضیح است که از سال ۱۳۶۱ (۱۹۸۲ میلادی) تا سالهای فروپاشی شوروی سابق (سال ۱۳۷۰) سالیانه حدود ۵۰ میلیون لارو ماهی سفید توسط کارگاههای تکثیر و پرورش جمهوری آذربایجان در دریای خزر رها سازی می گردید. (بلیایوا و همکاران، ۱۹۸۹) که این امر می تواند در احیای ذخایر ماهی سفید طی سالهای گذشته موثر بوده باشد. میانگین وزنی رها کرد بچه ماهیان سفید تاثیر مثبتی در ضریب بقاء این ماهی داشته و بنظر می رسد تعداد رها کرد بعد از حد و سقف معینی، تاثیر چندانی در تولید ماهی سفید نداشته و میانگین وزن رها کرد عامل مهمتری بشمار می آید. وضعیت تکثیر طبیعی ماهی سفید در حال حاضر شرایط نامساعد و نامطلوبی داشته و عواملی همچون کاهش دبی آب رودخانه ها، تاثیرات سوئی را بجا گذاشته است (پیری و همکاران، ۱۳۷۸) در آبهای جمهوری آذربایجان بیشترین اهمیت در خصوص بازسازی طبیعی ماهی سفید، مربوط به آبگیر سامور با مساحت ۱۳۰ هکتار می باشد که در آن محلهای تخم ریزی و محلهای پرورش نوزادان وجود دارد. لاروهایی که از تخم بیرون می آیند تا وزن ۸۰۰-۵۰۰ میلی گرم در آبگیر تغذیه کرده و سپس روانه دریا می شوند.

هر ساله آبگیر حدود ۱۰ میلیون بچه ماهی سفید تولید می کند و بازگشت شیلاتی آنها تا ۲۰۰ هزار مولد با وزن متوسط ۱/۶ کیلوگرم می باشد (بلیایوا و همکاران ، ۱۹۸۹) در طی سالهای اخیر میزان صید ماهی سفید در جمهوری آذربایجان حدود ۵۰ تن بوده است (ملت پرست و همکاران ، ۱۳۷۲).

بررسی وضعیت رسیدگی جنسی و تخم‌ریزی کفال طلایی بیانگر این مسئله است که در شروع فصل صید ماهیان استخوانی در ۲۰ مهر ماه هر سال مقادیری از کفال طلایی در حال تخم‌ریزی می باشد و با صید پیش از موعد در اوایل یا اواسط مهر ماه ، درصد ماهیان کفال طلایی در حال تخم‌ریزی بیشتر خواهد شد.

بدلیل اینکه با شروع برودت پاییزه در منطقه گیلان و بخصوص در منطقه انزلی تا آستارا ، ماهی کفال منطقه ساحلی را ترک کرده و بطرف مناطق گرمتر شرق و نیز اعماق دور از دسترس پره های ساحلی حرکت می کند ، لذا صیدان این مناطق میل دارند که شروع صید ماهیان استخوانی را در این نواحی زودتر از ۲۰ مهر ماه شروع گردد.

در صورتی که سقف صید کفال ماهیان در طول فصل صید رعایت و با اعمال مدیریت شیلاتی تاریخ شروع و پایان فصل صید برای مناطق مختلف رعایت شود ، صید ماهیان کفال طلایی در حال تخم‌ریزی در دهه اول و دوم مهر ماه مشکل و مسئله ای را برای ذخایر کفال طلایی ایجاد نخواهد کرد چرا که با توجه به میزان صید این ماهی که حدوداً ۳۵-۳۰ درصد ذخیره آن را شامل می شود و اینکه میزان صید این ماهی در اوایل فصل صید و در صید پیش از موعد ۲۰-۱۰ درصد کل صید کفال طلایی را شامل می گردد ، لذا به تعداد کافی مولد این ماهی قادر به تخم‌ریزی بوده و با توجه به تعداد بسیار زیاد هماوری در کفال طلایی ، مشکلی از بابت تعداد تخم ریخته شده در دریا وجود نخواهد داشت. فقط هنگامی که اندازه ذخیره مولد کم باشد ، ممکن است تعداد تخمهای تولید شده بیانگر میزان زادآوری باشد (لیو استو و فی ورایت ، ۱۹۸۸) ترکیب گونه ای کفال ماهیان دریای خزر عمدتاً بنفع کفال طلایی بوده و ذخایر کفال پوزه باریک در حد پایین تری است و بطور میانگین بیش از ۷۵ درصد صید سالانه کفال ماهیان را کفال طائی تشکیل می دهد (خورشکو ، ۱۹۸۹)

ترکیب گونه ای صید کفال ماهیان در سواحل ایرانی دریای خزر با تغییرات و نوساناتی توأم بوده که تغییرات جوی و شرایط مهاجرت و زمستان گذرانی این ماهیان عامل مهمی در نوسانات فوق می باشد. در سال ۱۳۷۷ ترکیب گونه ای عمدتاً از کفال طلایی تشکیل یافته و بیش از ۹۰٪ صید از این گونه بوده است.

صید کفال ماهیان در سال ۷۸-۷۷ با افزایش مواجه بوده و ۴۳ درصد نسبت به سال ۷۶ رشد نشان می‌دهد. تغییرات آب و هوایی، کاهش وقوع کولاک و اطوفان عامل اصلی در قابلیت دسترسی به این ماهیان و افزایش صید آن می‌باشد.

تلاش صیادی برای صید کفال ماهیان طی سالهای اخیر افزایش شدیدی داشته است بطوریکه تعداد پره کشی‌ها از ۱۵۰۴۵ بار در سال ۶۸ به ۵۲۵۷۴ بار در سال ۷۷ رسید و طی یک دوره ۱۰ ساله حدود ۳/۵ برابر شده است. این مسئله در ذخایر کفال ماهیان بی‌تأثیر نبوده و مقدار صید این ماهیان بطور تدریجی در حال کاهش می‌باشد. بطوریکه میانگین صید پره‌های ساحلی در پنج سال ۷۲-۶۸ و ۷۷-۷۳ به ترتیب ۳۵۷۲ و ۲۲۷۳ تن بوده است که ۳۶ درصد کاهش نشان می‌دهد. در همین دوره زمانی میانگین تعداد پره‌های کشی‌ها به ترتیب ۲۵۴۸۹ و ۴۰۵۲۱ بار بوده است که افزایشی در حدود ۶۰ درصد نشان می‌دهد.

وضعیت ترکیب اصولی کفال طلایی در سه دوره ۱۳۶۹، ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ بیانگر این مسئله است که ترکیب طولی این ماهی در سالهای اخیر بطرف ماهیان کوچک کشیده شده است. از سویی دیگر، میزان ضریب مرگ و میر کل و صیادی برآورد شده در سال ۷۷ افزایش زیادی را نسبت به سال ۷۴ (Ghadirnejad, 1996) نشان می‌دهد که بیانگر تحت فشار بودن ذخایر کفال طلایی می‌باشد. میزان ضریب بهره بردای برآورد شده ($E = 0.73$) نیز تأییدی دیگر بر فشار صید و صیادی بر ذخایر این ماهی است. میانگین چهار ساله صید کفال طلایی در دوره ۷۳-۷۰ و ۷۷-۷۴ به ترتیب ۲۲۵۰ و ۱۸۱۵ تن بوده است که ضمن داشتن روند کاهشی، نسبت به حداکثر محصول قابل برداشت برآورد شده به مقدار ۱۶۹۱ تن در سال ۷۴ (Ghadirnejad, 1996) در حد بالاتری قرار دارد.

مقایسه ترکیب طولی کفال طاری در گیلان و مازندران طی سالها ۷۶ و ۷۷ نشان دهنده این موضوع است که در سال ۷۶ همانند اکثر سالها ماهیان درشت کفال طلایی اقدام به مهاجرت نموده و آبهای گیلان را بطرف استان مازندران (با شرایط دمایی مناسب‌تر و بیشتر) ترک کرده اند ولی برای سال ۷۷ بدلیل شرایط جوی آرام و بدون کولاک و طوفان این امر با شدت کمتری انجام گرفته است.

کفال پوزه باریک با میانگین صید ۶۳۳ تن (در هفت سال اخیر) در مجموع ۲۵ درصد ترکیب گونه‌ای کفال ماهیان سواحل ایرانی دریای خزر را تشکیل می‌دهد. مقایسه میانگین صید چهار ساله ۷۳-۷۰ و ۷۷-۷۴ برای کفال پوزه باریک حاکی از کاهش آنها می‌باشد بطوریکه این مقدار از ۸۲۸ به ۵۵۹ تن رسیده و حدود ۳۲ درصد

کاهش داشته است. وضعیت و مقایسه ترکیب طولی کفال پوزه باریک در سه دوره سالهای ۶۹ و ۷۶ و ۷۷ نشانگر این امر است که طی سالهای اخیر ترکیب طولی این ماهی بطرف گروههای طولی پایین کشیده شده است. این مسئله با در نظر گرفتن افزایش تعداد پره کشی ها به میزان ۲/۵ برابر از سال ۶۹ لغایت ۷۷ حاکی از تحت فشار قرار گرفتن ذخایر ماهی کفال پوزه باریک می باشد. تحت فشار بودن ذخایر کفال پوزه باریک از طریق حداکثر محصول قابل برداشت محاسبه شده و نیز ضریب بهره برداری (E) برآورد شده، تایید می گردد.

ذخایر کفال ماهیان با توجه به مدارک و داده های موجود، تحت فشار بوده و می بایستی تلاش صیادی (تعداد پره کشی ها و تعداد شرکتهای تعاونی پره) در حد فعلی کنترل گردیده و هیچگونه افزایشی در تلاش صیادی صورت نگیرد این مسئله نیز توسط Ghadirnejad (۱۹۹۶) تایید گردیده است. از آنجائیکه میزان صید کفال ماهیان در سال ۷۷ نسبت به میانگین صید چند ساله این ماهیان در حد بالاتری بوده، لذا پیش بینی می گردد در سال ۷۸ با کاهش صید این ماهیان مواجه باشیم و پیش بینی می شود طی سالهای آینده میزان صید کفال ماهیان به روند کاهشی خود ادامه دهد. در مجموع ذخایر کفال ماهیان دریای خزر نسبت به سایر گونه های ماهیان استخوانی در معرض خطر کمتری است. عدم وابستگی این ماهیان به آب شیرین و قدرت سازش آنها با شرایط محیطی از دلایل مسئله فوق می باشد. توان سازش کفال ماهیان با مصرف مواد غذایی نسبتا متنوع، پارچایی جمعیت آنها را تضمین می کند (بلیایوا و همکاران، ۱۹۸۹).

ذخایر ماهی کپور نیز مانند سایر ماهیان استواخی در طی چند سال اخیر نوسانات شدیدی را تجربه کرده است بطوریکه میزان صید این ماهی از چندین صد تن در دهه اول و دوم سده حاضر، در سال ۱۳۷۰ به حدود ۸۳ تن رسید (غنی نژاد و همکاران، ۱۳۷۱) ولی طی سالهای اخیر بدنبال افزایش سطح آب دریای خزر و شکل گیری دوباره تالاب ها و آبگیرهای ساحلی بخصوص آبگیر گمیشان، میزان ذخیره و صید ماهی کپور بویژه در منطقه ترکمن در حال افزایش بوده است. رها کرد بچه ماهیان کپور توسط شیلات ایران که از سال ۱۳۷۵ با مقدار ۱/۳۲۸ میلیون قطعه شروع گردیده، در افزایش ذخایر ماهی کپور نقش مثبتی ایفا کرده است. در سال ۷۷ صید ماهی کپور توسط پره های ساحلی به میزان ۱۸۰ تن نسبت به سال ۷۶، کاهش یافت. میزان صید این ماهی طی سالهای اخیر در منطقه ترکمن در حال افزایش بوده است. افزایش تعداد پره کشی ها و افزایش صید قاچاق طی سالهای اخیر ذخایر ماهی کپور را در تمامی مناطق تحت تاثیر و فشار قرار داده و باعث کاهش صید این ماهی

شده است. در این میان، تنها منطقه ترکمن بدلیل وجود آبگیر گمیشان و رها سازی بچه ماهیان کپور دریایی از وضعیت صید بهتری برخوردار بوده و میزان صید این ناحیه در حد قابل توجهی است. (پیری و همکاران، ۱۳۷۸) همچنین دامنه سنی ماهی کپور در منطقه ترکمن طی سالهای اخیر در حال افزایش بوده و می تواند بیانگر شکل گیری مجدد و احیای ذخایر ماهی کپور در این منطقه باشد. مقایسه ترکیب سنی ماهی کپور در استان گلستان و مازندران نشان می دهد که ترکیب سنی ماهی کپور بطرف ماهیان مسن متمایل گردیده و این ناشی از وجود نسل قوی و پر تعدادی است که بصورت ماهیان ۵ ساله در سال ۷۶، ماهیان چهار ساله در سال ۷۵ و ماهیان سه ساله در سال ۷۴ باعث افزایش صید در این منطقه گردیده و با خارج شدن این نسل از چرخه صید میزان صید در سال آینده نیز با کاهش مواجه خواهد بود. بنظر می رسد چند سال قبل یک نسل قوی و پر تعداد از ماهی کپور بر اثر طغیان و پر آبی رودخانه های منطقه بوجود آمده است (غنی نژاد و همکاران، ۱۳۷۷) نوسان میزان صید ماهی کپور نسبتاً زیاد است و این نوسانات اغلب بوسیله حاصل احیاء و بازسازی آن در منطقه اترک تعیین می گرد که این مسئله نیز بنوبه خود وابسته به میزان آب این رود دارد. (بلیایوا و همکاران، ۱۹۸۹) ضریب بهره برداری برآورد شده نیز حاکی از فشار صید به ذخایر ماهی کپور می باشد. با توجه به میزان صید برآورد شده به مقدار ۱۸۰۰ تن ماهی کپور برای منطقه ترکمن و بابلسر مقدار زی توده آن بر اساس آنالیز کوهورت ۶۲۶۲ تن محاسبه گردیده که از این مقدار ۱۴۰۷ تن حداکثر محصول قابل برداشت برای منطقه بوده است.

که با توجه به بیشتر بدون میزان صید برآورد شده نسبت به حداکثر محصول قابل برداشت حاکی از صید خارج از حد مجاز برای ماهی کپور می باشد و پیش بینی می گردد طی سالهای آینده میزان صید کپور توسط پره های ساحلی منطقه ترکمن در حد پایینتری باشد و با کاهش مواجه گردد. اعمال مدیریت شیلاتی بر رودخانه های منطقه ترکمن و تکثیر مصنوعی کپور گیلان می تواند در احیای ذخایر این ماهی و افزایش میزان صید آن موثر واقع گردد.

صید ماهی کلمه در سال ۷۷ توسط شرکتهای تعاونی پره نسبت به سال ۷۶ با ۱۶۷ درصد رشد به ۱۷۸ تن رسید که طی ۱۰ سال اخیر بی سابقه بود. افزایش صید ماهی کلمه مربوط به استان گیلان و بخصوص منطقه انزلی می باشد. با توجه به ترکیب سنی ماهی کلمه در استان گیلان مشخص می گردد که افزایش صید ماهی کلمه در استان گیلان ناشی از افزایش ماهیان ۲ ساله بوده است و قرائن حاکی از این است که زاد آوری ماهی کلمه در

سال ۷۵ از شرایط مناسبی برخوردار بوده و نسل پر تعداد ایجاد شده در این سال بصورت ماهیان ۲ ساله در سال ۷۷ باعث افزایش صید این ماهی گردیده است. احتمالاً در سال آینده نیز نسل بوجود آمده فوق بصورت ماهیان ۳ ساله باعث افزایش صید ماهی کلمه به نسبت سالهای قبل در استان گیلان گردد. میزان صید در استانهای مازندران و گلستان نسبت به سال ۷۶ اندکی افزایش داشته است. با توجه به وجود جمعیت های مختلف ماهی کلمه اطلاعات زیست سنجی بدست آمده در استان گیلان با داده های مربوط به استانهای مازندران و گلستان دارای تفاوت بوده و حاکی از اختلاف رشد در ماهی کلمه این مناطق می باشد. از کلمه دریای خزر دو نژاد در حوزه جنوبی این دریا زندگی می کند که ه به نام کلمه کورا - انزلی و کلمه ترکمنستان - گرگان ، نامیده می شود (پیری و همکاران ، ۱۳۷۸) . شایان توضیح است که با توجه به چته کوچک ماهی کلمه ، پره های ساحلی با اندازه چشمه ۳۰ میلیمتر در قسمت توبره آن ، زیاد قادر به صید این ماهی نیستند. وجود ذخایر ماهی کلمه باعث می گردد که صیادان تعاونی های پره با استفاده از پره با اندازه چشمه کوچک غیر استاندارد ترغیب شوند. قسمت اساسی صید ماهی کلمه بصورت قاجاق و بوسیله دام گوشتگیر صید می گردد. بطوریکه مقدار کل صید این ماهی در آبهای ایرانی دریای خزر در سال ۷۷ به مقدار ۱۶۸۵ تن برآورد گردیده است. صید قانونی ماهی کلمه توسط پره های ساحلی حدود ۱۰ درصد صید کل را تشکیل می دهد. کشف ۲۸۸ هزار رشته دام استخوانی در سال ۷۷ که حدود نیمی از آن دام ماهیان کلمه است نشانگر فعالیت وسیع صیادی برای صید قاجاق ماهی کلمه است. لذا اطلاع دقیقی از میزان ذخایر و صید سالانه این ماهی در آبهای ایرانی دریای خزر موجود نیست و آمار صید کل برای ماهی کلمه با استفاده از مقدار ماهی موجود در بازار شهرهای ساحلی ، تعداد دام کشف شده و نیز انبوه ماهیان کلمه صید شده توسط دامهای جمع آوری شده توسط حراست دریا ، برآورد گردیده است. اطلاعات موجود حاکی از افزایش ذخایر ماهی کلمه در طی سالهای اخیر و پس از افزایش سطح آب دریای خزر و شکل گیری دوباره تالاب ها و آبگیرهای ساحلی و بهبود شرایط آبی در این مناطق و فراهم شدن امکانات تکثیر طبیعی ، می باشد. ماهی کلمه برای تخمیزی مسافت طولانی در رودخانه طی نکرده و به قسمتهای علیای آن نمی رود. (کازانچف ، ۱۹۸۱)

تکثیر و رها سازی بچه ماهیان کلمه توسط شیلات ایران که از سال ۱۳۷۶ با تعداد ۱۵/۸ میلیون قطعه در منطقه ترکمن شروع گردیده ، باعث افزایش و بهبود ذخایر ماهی کلمه خواهد گردید. لازم است تکثیر و رها سازی

بچه ماهیان کلمه در استان گیلان نیز انجام گیرد و ماهی کلمه بتواند جایگاه سابق خود در صید ماهیان استخوانی با تناژ چندین هزار تن، دوباره پیدا کند. شایان ذکر است که صید ماهی کلمه در قسمت شمالی دریای خزر در گذشته تا ۱۰۰ هزار تن بوده است که در دهه های اخیر با کاهش مواجه گردیده است. (کازانچف، ۱۹۸۱)

اعمال مدیریت شیلاتی بر تالاب انزلی و آبگیر گمیشان نیز سبب افزایش ذخایر و صید ماهی کلمه خواهد گردید. همچنین اعمال مدیریت شیلاتی بر رودخانه های قره سو، گرگان و اترک باعث افزایش ذخایر ماهی کلمه در ناحیه ترکمن خواهد شد. برای حفظ و افزایش گله کلمه جنوب شرق دریای خزر لازم است شرایط بازسازی ذخایر آن از طریق استفاده صحیح از منابع آبی حوزه اترک و احیاء محلهای تخمیزی آن، بهبود بخشید. (بلیایوا و همکاران، ۱۹۸۹) در جنوب شرق دریای خزر مقدار ذخایر ماهی کلمه بستگی به شرایط آبی و وضعیت هیدرولوژیک رودخانه اترک دارد. (کازانچف، ۱۹۸۱) و در این بین شیوه مناسب برای صید این ماهی نیز دارای اهمیت است چرا که پره های ساحلی صید چندان از این ماهی نداشته و استفاده از دام گوشگیر توسط صیادان قاچاق برای صید ماهی کلمه سبب صدمه زدن به ذخایر ماهیان خاویاری جوان و صید ضمنی و اتلاف آنها می گردد. ذخایر ماهی سوف بدلیل مرغوبیت آن در دهه اول و دوم این سده توسط شرکت ایران و شوروی بصورت بی رویه صید گردیده و تمانی آن برداشت شد. بطوریکه در طی سالها و دهه های بعد میزان صید آن در حد بسیار اندکی بوده است (جدول ۳۳) (رضوی، ۱۳۷۸). از سال ۱۳۶۹ رها کرد بچه ماهیان سوف توسط شیلات ایران با تعداد ۱۱۸ هزار قطعه شروع گردیده و در بیشترین تعداد در سال ۷۶ به ۳/۸ میلیون قطعه رسید (عبدالحی، ۱۳۷۷). تعداد ۲۰/۳۳۸ میلیون قطعه بچه ماهی سوف در طی سالهای اخیر رهاسازی گردیده است. این امر باعث گردیده صید ماهی سوف تا حد ۹۵ تن در سال ۷۷ افزایش پیدا کند. افزایش صید ماهی سوف در سال ۷۷ حالت جهشی داشته و با ۱۲ برابر رشد از ۸/۱ تن در سال ۷۶ به ۹۵ تن رسیده است. بطور کلی در طی سالهای اخیر میزان صید ماهی سوف در حد چند تن در سال بوده ولی در مقاطعی از جمله در سال ۷۳ بصورت جهشی میزان صید این ماهی چندین برابر گردیده است. این امر را می توان به تفاوت ضریب بقاء بچه ماهیان سوف رهاسازی شده نسبت داد که بسته به شرایط و وضعیت رهاکرد، نتایج متفاوتی را بروز داده است (عبدالملکی، و غنی نژاد، ۱۳۷۸). صید چند گونه ای پره های ساحلی باعث گردیده اندک جمعیت تشکیل یافته ماهی سوف عمدتاً بصورت ماهیان نابالغ و غیر استاندارد صید گردیده و فرصت تشکیل

جمعیت ماهیان مولید را به این گونه ندهد. (غنی نژاد و همکاران ، ۱۳۷۷). بطوریکه صید انجام شده ماهی سوف در طی سالهای اخیر بیش از ۹۰ درصد غیر استاندارد و نابالغ بوده است . مقایسه میانگین های طول ، وزن و سن ماهی سوف در سال ۱۳۵۰ با سالهای اخیر و نیز مقایسه ترکیب طولی در سال ۱۳۴۹ و ۱۳۷۷ بخوبی تفاوت بوجود آمده در وضعیت ماهی سوف را نشان می دهد .

مقایسه تعداد ماهیان سوف صید شده مربوط به هر نسل با تعداد بچه ماهیان مربوط به همان نسل بیانگر ضریب بقاء بسیار متفاوت بچه ماهیان سوف رهاسازی شده در طی سالهای ۱۳۶۹ لغایت ۱۳۷۲ ، می باشد بطوریکه اگر تکثیر طبیعی ماهی سوف را در طی سالهای فوق در حد ثابتی در نظر بگیریم ، ضریب بقاء از ۲۹ درصد در سال ۶۹ تا ۱/۴ درصد در سال ۷۲ در نوسان می باشد. تعداد نزدیک به ۱۶ هزار قطعه از بچه ماهیان رهاسازی شده در سال ۶۹ دارای میانگین وزن ۴-۶ گرم بوده اند و بقیه آنها حدود ۲/۵ گرم وزن داشته اند ولی در سالهای بعد میانگین وزن بچه ماهیان حدود ۱/۵ گرم بوده است. (عبدالملکی و غنی نژاد، ۱۳۷۸).

بنظر می رسد عمده بچه ماهیان سوف رهاسازی شده طعمه ماهیان شکارچی گردیده و در اکثر سالها ضریب بقاء بچه ماهیان در حد پایینی است. تخمها و نوزادان آبریان دائماً در معرض شکار شدن توسط دیگران قرار دارند، تعدادی از آنها توسط والدین ولی عمدتاً توسط گونه های دیگر، شکار می شوند. (لیواستوفی و فی وایت، ۱۹۸۸)

افزایش تعداد و افزایش میانگین وزن بچه ماهیان رهاسازی شده و شناسایی محللهای رهاسازی مناسب و شکار ماهیان شکارچی موجود در محل رهاسازی ، می تواند ضریب بقاء رهاسازی سوف در سال ۱۳۷۷ ، مقدار ۱۳/۱ تن آن مربوط به تالاب انزلی می باشد. این تالاب در گذشته محل اصلی تخمیزی و صید اهی سوف بوده است. بطوریکه میزان صید این ماهی در سال ۱۳۱۴-۱۳۱۲ به ۲۵۸۱ تن می رسید. (ولیپور و حقیقی ، ۱۳۷۸). ماهی سوف صید شده در تالاب انزلی نیز اغلب در اندازه ها و سنین غیر استاندارد و نابالغ بوده و این مسئله از شکل گیری جمعیت ماهیان مولد جلوگیری کرده و باعث عدم انجام تکثیر طبیعی می شود. اعمال مدیریت شیلاتی بر تالاب انزلی از جمله موارد بسیار مهمی است که در تامین ذخایر این ماهی می تواند موثر واقع گردد. (رضوی، ۱۳۷۸)

صید ماهی سیم در سال ۱۳۷۷ در حد بسیار اندکی بوده و صید در پره های ساحلی و صید کل آن بترتیب ۵/۵ و ۱۸/۱ تن بوده است. این مقدار صید در مقایسه با صید ماهی سیم در چند دهه قبل نشانگر از بین رفتن ذخایر ماهی سیم می باشد بطوریکه میزان صید این ماهی در سال ۱۳۱۲ بمیزان ۱۶۳۸ تن بوده است. ذخایر این ماهی نیز

بصورت بی رویه در طی چند سال برداشت گردیده و پس از آن میزان صید بشدت کاهش پیدا کرد و ذخایر آن بطرف نابودی سوق پیدا نمود (رضوی ، ۱۳۷۸). در گذشته عمده صید ماهی سیم مربوط به منطقه گیلان و تالاب انزلی بوده و در حال حاضر نیز این روند ادامه داشته و میزان صید در سواحل استانهای مازندران و گلستان در حد بسیار اندکی می باشد . اختصاص ۱۰ تن صید ماهی سیم در سال ۷۷ به تالاب انزلی بیانگر امکانات بالقوه این تالاب برای تولید ماهی سیم است که متأسفانه برداشت و صید فعلی غیر اصولی و عمدتاً بصورت ماهیان نابالغ و غیر استاندارد می باشد. بیش از ۹۰٪ ماهیان سیم صید شده در تالاب انزلی فرصت یک بار تخم‌ریزی را هم نداشته و این عامل می تواند در کاهش ذخایر این ماهی نقش موثر و عمده‌ای را ایفا نماید. (ولی پور و حقیقی، ۱۳۷۸).

مقایسه میانگین های طول ، وزن و سن ماهی سیم در سال ۱۳۵۰ با سالهای اخیر بخوبی بیانگر صید غیر اصولی این ماهی در شرایط حاضر می باشد. افزایش سطح آب دریای خزر و بهبود وضعیت تثکیر طبیعی در تالاب ها و آبگیرها و نیز رها کرد سالانه میلیون ها قطعه بچه ماهی سیم توسط شیلات ایران ، باعث گردیده در طی سالهای اخیر جمعیت کوچکی از ماهیان سیم بوجود آید. صید غیر اصولی و بصورت ماهیان نابالغ و غیر استاندارد این گونه و استمرار آن و افزایش آن و افزایش تلاش صیادی ، شکل گیری ذخایر ماهی سیم را در حد دهه های گذشته امکان پذیر نمی کند و وزن زی توده برآورد شده به مقدار ۳۱/۴ تن ، هنوز فاصله زیادی با ذخایر این ماهی در گذشته دارد.

بررسی نسلهای حاصل از رها کرد بچه ماهیان سیم در طی سالهای ۷۲-۷۰ حاکی از وجود تغییرات نوسانات ، ضریب بقاء بچه ماهیان رها سازی شده است. این مقادیر از ۱ درصد تا ۴/۶ درصد در نوسان بوده است. (صیاد بورانی ، ۱۳۷۸) البته لازم به توضیح است که بدلیل صید ماهیان غیر استاندارد و بسیار کوچک سیم ضریب بقاء برآورد شده عمدتاً مربوط به ماهیانی است که عمر لازم برای رسیدن به طول و وزن استاندارد داده می شود، ضریب بازگشت شیلاتی این ماهیان در حد پایین تری قرار می گرفت.

در مجموع رها کرد بچه ماهیان سیم نتوانسته در احیاء ذخایر ماهیان سیم مفید واقع گردد. صید این ماهی در ابعاد و اندازه های بسیار کوچک و درصد بسیار بالای تلفات بچه ماهیان در محل رهاسازی باعث گردیده که زحمات و

هزینه های صرف شده برای تولید و رها سازی سالانه ۱۴-۱۰ میلیون بچه ماهی سیم ، نتیجه و حاصل چندانی نداشته باشد بطوریکه سالانه حدود ۱۶-۱۴ تن بچه ماهی رها سازی گردیده ولی میزان صید تنها ۱۸-۴/۴ تن بوده است.

اعمال مدیریت شیلاتی بر تالاب انزلی اثرات بسیار مفیدی می تواند بر روی زادآوری و احیاء ذخایر ماهی سیم داشته باشد. همچنین افزایش میانگین وزنی بچه ماهیان را سازی شده و بخصوص شناسایی و استفاده از محل های مناسب رها کرد ، می تواند اثرات بسیار مفیدی در افزایش ضریب بقاء بچه ماهیان و احیاء مجدد ذخایر ماهی سیم داشته باشد یکی دیگر از ماهیانی که در ترکیب صید ماهیان استخوانی قرار دارد ، سس ماهی بزرگ سر می باشد که در حال حاضر عده صید سس ماهی متعلق به این گونه می باشد و گونه سس ماهی خزری (*B.barachycephalus*) تقریباً از چرخه صید خارج گشته است و جمعیت آن در حال انقراض می باشد (ولپور و حقیقی ، ۱۳۷۸) میزان صید سس ماهی بزرگ سر در استان گیلان بیش از سایر استانها بوده بطوریکه ۸۴/۵ درصد از صید این ماهی توسط پره های ساحلی استان گیلان انجام گرفته است. سن بلوغ این ماهی برای ماهیان نر ۴ سال و برای ماهیان ماده ۵ سال گزارش شده است (رضوی ، ۱۳۷۸ ؛ کازانچف ، ۱۹۸۱) و از آنجائیکه میانگین سنی جمعیت ماهیان صید شده در سال ۷۷ برابر ۳/۵ سالی می باشد و از طرف دیگر ماهیان ۳ و ۴ ساله بنتهایی ۷۳ درصد ترکیب سنی این ماهی را بخود اختصاص داده ،لذا می توان تحت فشار فرار داشتن این ماهی را بلحاظ صید ماهیان نابالغ و غیر استاندارد مشاهده نمود. میزان صید این ماهی در پره های ساحلی از سال ۱۳۷۰ لغایت ۱۳۷۷ دارای نوسانات زیادی بوده ولی میزان صید این ماهی در سال ۱۳۷۷ نسبت به سال ۱۳۷۶ افزایش داشته است. با نگاهی به ترکیب سنی این ماهی در سال ۱۳۷۶ مشخص می گردد که ماهیان ۲ ساله در این سال نزدیک به ۴۹/۲ درصد ترکیب سنی را بخود اختصاص داده اند که حاکی از نسلی قوی از ماهیان جوان این ماهی بوده است. (غنی نژاد و همکاران ، ۱۳۷۷) و ماهیان سه ساله این نسل (نسل مربوط به سال ۱۳۷۴) در صد قابل توجهی را در ترکیب سنی این ماهی در سال ۱۳۷۷ داشته اند و همین امر بنظر می رسد که از دلایل افزایش صید این ماهی در سال ۱۳۷۷ باشد.

میزان صید این ماهی در تالاب انزلی نسبت به ماهیان همچون سیم و سوف از میزان پایین تری برخوردارست و بررسی پیشینه صید این ماهی در تالاب انزلی نشان می دهد که از سالهای دور تا کنون در زمره ماهیان تجاری قرار نداشته است. پایین بودن میزان صید سس ماهی در تالاب انزلی ارتباط مستقیمی با ویژگیهای زیستی محدود بودن ذخایر این گونه دارد و از آنجائیکه این ماهی در مناطق عمیق آبها ساکن در لابلائی ریشه درختان و سنگها

زمستان گذرانی نموده و جهت تخم‌ریزی وارد مناطق کم عمق رودخانه‌ها می‌گردد لذا امکان صید آن با آلات و ادوات متداول و نیز در جایگاه صید تنها در موارد استثنایی میسر می‌باشد (ولی پور و حقیقی، ۱۳۷۸).

با توجه به اینکه این ماهی در صورت مساعد بودن شرایط تخم‌ریزی در رودخانه‌ها و دبی مناسب قادر به تخم‌ریزی طبیعی موفقیت آمیز می‌باشد لذا بهتر است که این مسئله در مدیریت شیلات ذخایر این ماهی مدنظر قرار گیرد چرا که وجود نسل پر تعداد از ماهیان تولید شده در سال ۱۳۷۴ که بصورت ماهیان ۲ ساله در سال ۱۳۷۶ و به صورت ماهیان سه ساله در صید سال ۱۳۷۷ خود را نشان داده می‌تواند تاییدی بر مسئله فوق باشد. میزان صید این ماهی در سال ۱۳۷۷ کمی بیش از حداکثر محصول قابل برداشت برآورد شده (۳۲/۸ تن) بوده است و میزان ضریب بهره بردای محاسبه شده نیز برداشت در حد متعادل این ماهی را بازگو می‌کند بنابراین بهتر است میزان صید این ماهی در سقف ۲۵ تن حفظ گردیده (با توجه به میانگین صید کل سالهای اخیر از این ماهی) و در سالهای آینده افزایشی در فعالیت صیادی نداشته باشیم.

در دریای خزر سیاه کولی اهمیت شیلاتی و اقتصادی قابل توجهی نداشته و عمدتاً در سواحل شرقی و جنوبی این دریای و رودخانه‌های این مناطق زندگی می‌کند (کازانچف، ۱۹۸۱) این ماهی بدلیل کوچکی جثه قابلیت صید انبوه توسط پره‌ها را نداشته و قسمت عمده صید آن بصورت قاچاق و توسط دام‌گوشگیر انجام می‌گیرد. این ماهی جهت تخم‌ریزی وارد اکثر رودخانه‌های حوزه جنوبی دریای خزر می‌شود (پیری و همکاران، ۱۳۷۸) و به همین دلیل در فصل تخم‌ریزی این ماهی که عمدتاً از فروردین ماه تا خرداد ماه می‌باشد (کازانچف، ۱۹۸۱)

صیادان با استفاده از ادوات مختلف از جمله ماشک، قلاب و غیره اقدام به صید این ماهی در رودخانه‌ها می‌نمایند. میزان صید و صید در واحد تلاش این ماهی در پره‌های ساحلی از سال ۱۳۷۰ روند صعودی را طی نموده است بطوریکه میزان صید آن از ۲۴/۶ تن در سال ۱۳۷۰ (غنی نژاد و همکاران، ۱۳۷۱) به ۶۰/۴ تن در سال ۱۳۷۷ رسیده است که نزدیک به ۱۴۷ درصد افزایش نشان می‌دهد. میزان صید در هر پره کشی این ماهی نیز از ۰/۹۰۴ کیلوگرم در سال ۱۳۶۹ به ۱/۱۵ کیلوگرم در سال ۱۳۷۷ رسیده است که رشدی معادل ۲۷/۲ درصد را داشته است و این در حالی است که در همین مدت میزان تلاش صیادی (تعداد پره کشی‌ها) دارای افزایشی در حدود ۹۳ درصد بوده است و با وجود بر این نه تنها کاهش درصید در واحد تلاش دیده نمی‌شود بلکه این شاخص دارای افزایش نیز بوده است.

البته باید توجه داشت که عمدتاً صید این ماهی نیز در استان گیلان انجام می‌گیرد. صید این ماهی در گستره تالاب انزلی بسیار اندک بوده و تنها در اواخر زمستان و سه ماهه بهار در روگادهای خروجی که همزمان با مهاجرت این ماهی به تالاب می‌باشد صید می‌گردند (ولی پور و حقیقی، ۱۳۷۸)

افزایش صید این ماهی در پره‌های ساحلی را می‌توان به افزایش تلاش صیادی و بهبود شرایط تکثیر این ماهی نسبت داد زیرا ماهیان نابالغ (ماهیان ۱ الی ۲ ساله) مجموعاً ۵۱/۳ درصد ترکیب سنی این ماهی را شامل شده‌اند و در چند سال اخیر ماهیان دو ساله بطور متوسط ۵۸/۳ درصد ترکیب سنی را بخود اختصاص داده‌اند که حاکی از شرایط مناسب تکثیر ماهی می‌باشد.

میزان حداکثر محصول قابل برداشت محاسبه شده برای این ماهی نسبت به صید انجام شده ۱۵ تن کمتر می‌باشد. میزان صید قاجاق در طول سال ۱۳۷۷ رقم قابل توجهی بود (۷۷ تن) و با توجه به اینکه قابلیت صید این ماهیان توسط پره‌های ساحلی پایین می‌باشد لذا بهتر است روشهای اختصاصی صید این ماهی مورد تحقیق و تفحص قرار گرفته تا بتوان از طریق آن میزان صید قانونی این ماهی را بالا برد.

ماهی شاه کولی نیز از جمله ماهیان کوچک انجام داده که قابلیت صید آن توسط پره‌های تعاونی پایین بوده و میزان صید قاجاق این ماهی همه ساله رقم قابل ملاحظه‌ای از صید آن تشکیل می‌دهد. این ماهی در سواحل ایران از آستارا تا رود اترک پراکنش داشته و به اکثر رودخانه‌های سواحل ایران و نیز تالاب انزلی و خلیج گرگان وارد می‌شود (کازانچف، ۱۹۸۱) در سواحل ایرانی دریای خزر عمده صید این ماهی در استان گیلان انجام می‌شود و علت آن شرایط مناسب زیستی این گونه و وجود تالاب انزلی و سایر آبگیرهای این استان برای تکثیر طبیعی می‌باشد.

میزان صید شاه کولی توسط پره‌های ساحلی طی سالهای اخیر افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته بطوریکه از ۹/۷ تن در سال ۷۱-۱۳۷۰ به ۳۱/۴ تن در سال ۷۸-۱۳۷۷ رسیده که در حدود ۲۲۳ درصد رشد داشته است.

میزان صید در واحد تلاش این ماهی نیز رشد قابل ملاحظه‌ای طی سالهای فوق نموده بطوریکه از ۰/۳۲ کیلوگرم در هر پره کشتی در سال ۷۱-۷۰ به ۰/۶ کیلوگرم در سال ۷۸-۱۳۷۷ رسیده است و این در حالی است که تعداد پره کشتی‌ها طی سالهای فوق رشد زیادی داشته است. این امر گویای بهبود ذخایر این ماهی می‌باشد.

زیست سنجی انجام شده از این ماهیان در سال ۱۳۷۷ نشان می دهد که میانگین های طول در سنین مختلف در سواحل ایرانی دریای خزر تفاوت زیادی را با ماهیان شاه کولی که در رودخانه کورا در سالهای ۱۹۹۸-۱۹۶۶ صید شده اند (کازانچف ، ۱۹۸۱) نداشته اند و تقریباً دارای رشد یکسانی بوده اند و ترکیب سنی این ماهیان نیز عمدتاً در گروههای ۳ و ۴ ساله بوده که با نتایج بدست آمده در این پروژه مشابَهت دارد.

افزایش سطح آب دریای خزر و بهبود شرایط تخم‌ریزی این ماهی در تالابها و آبگیرها سبب شده که جمعیت این ماهی رو به افزایش گذاشته و میزان صید آن طی سالهای اخیر افزایش یابد اما از آنجاییکه به دلیل کوچکی جثه ، صید پره ها ساحلی از آنها ناچیز بوده و عمده صید مربوط به صید قاجاق دام گوشگیر می باشد ، لذا کنترل هرچه بیشتر صید قاجاق و نیز بررسیهای تحقیقاتی در جهت صید اختصاصی ماهیان کوچک اندام باید در دستور کار مدیریت شیلاتی ماهیان استخوانی قرار گیرد.

ماش ماهی از کپور ماهیان شکارچی دریای خزر بوده که دارای یک گونه (*Aspius aspius*) و یک زیر گونه *A.a.taeniatus* (Eichw) است که اولی عمدتاً در خزر شمالی و دومی در خزر جنوبی پراکنش دارد و ماش ماهی جنوب دریای خزر بخاطر تعداد زیاد فلس در خط جانبی با فرم تپیک تفاوت دارد (قلی یف ، ۱۹۹۷) انعطاف بیولوژیک زیاد ، سرعت رشد سریع و کیفیت مزه خوب باعث میشود تا ماش ماهی بعنوان یک ماهی دلخواه و با ارزش شیلاتی در دریای خزر محسوب گردد (بلیایوا و همکاران ، ۱۹۸۹).

میزان ذخایر این ماهی طی سالهای گذشته در شوروی سابق کاهش بسیار چشمگیری داشته بطوریکه مقدار صید سالانه آن از ۸۰۰-۷۰۰ تن در طی سالهای ۱۹۶۱ تا ۱۹۷۶ به میزان ۱۲۰ تن در سال ۱۹۷۸ رسید (کازانچف ، ۱۹۸۱).

در سواحل ایرانی دریای خزر نیز صید این ماهی رقم قابل توجهی نداشته و حداکثر صید آن در سال ۱۳۶۸ به ۱۲۷/۶ تن بالغ شده است (رضوی ، ۱۳۷۸) در حالیکه میزان صید این ماهی در سال ۷۸-۱۳۷۷ به مقدار ۵/۲ تن رسیده است بطوریکه تهیه نمونه تحقیقاتی جهت انجام زیست سنجی با توجه به تصادفی بودن نمونه برداریها و تعداد زیاد جایگاههای پره بسیار مشکل می باشد. بهترین پیشنهادی که برای بهبود ذخایر این ماهی می توان پیشنهاد نمود ، ممنوعیت صید این ماهی حداقل به مدت ۵ سال و جمع آوری مولدین و تکثیر انبوه و رها سازی بچه ماهیان به دریا طی مدت زمانی طولانی (حداقل ۱۰ سال) به میزان ۱۰ میلیون قطعه در سال می باشد. در شرایط اکولوژیکی متغیر احیاء و افزایش میزان ماش ماهی فقط از طریق تکثیر مصنوعی آن امکان پذیر است (بلیایوا و همکاران ، ۱۹۸۹).

ماهی آزاد نیز از جمله ماهیان شکارچی دریای خزر بوده که ذخایر آن نیز چندان زیاد نمی باشد و میزان صید آن در سال ۱۹۳۶ در سواحل شوروی ۴۰۰ تن بوده که در طی سالهای ۹۵-۱۹۹۱ به حدود ۳ تن رسیده است. در سواحل ایرانی دریای خزر نیز از حدود چندین تن تجاوز ننموده است (رضوی، ۱۳۷۸) اما تکثیر مصنوعی و رها سازی بچه ماهیان smolt این ماهی به رودخانه ها سبب افزایش و بهبود نسبی ذخایر این ماهی گردیده است. میزان رها سازی روند افزایشی را طی سالهای ۱۳۶۹ لغایت ۱۳۷۴ داشته و از ۱۵۵ هزار قطعه به ۸۰۰ هزار قطعه رسیده است. اما این روند در طی سالهای بعد تا سال ۱۳۷۷ کاهش داشته که اثر آن خود را احتمالاً در صید این ماهی در سالهای آینده بر جای خواهد گذاشت. چرا که شرایط تخم ریزی طبیعی این ماهی در رودخانه ها با توجه به آلودگیهای صنعتی و کشاورزی از بین رفته و ترمیم ذخایر آن متکی به تکثیر مصنوعی این ماهیان می باشد (رضوی، ۱۳۷۸) اگر چه میزان صید این ماهی در سالیان گذشته نیز چندان زیاد نبوده اما لازم است که برای حفظ تنوع زیستی و جلوگیری از انقراض نسل این ماهی برنامه های تکثیر و پرورش این ماهی به شکل جدی تری دنبال گردد. متأسفانه مشاهده می شود که برخی از افراد سود جو حتی از صید بچه ماهیان رها سازی شده به داخل رودخانه ها نیز ابایی نداشته و بی رحمانه به صید ماهیان با انواع ادوات از قبیل ماشک مشغول می گردند (مشاهدات شخصی در رودخانه تنکابن) لذا لازم است که تمهیدات جدی جهت حفاظت از رودخانه ها در مدت چندین ماه طی رها سازی بچه ماهیان به رودخانه ها انجام شود تا زحمات متقبل شده توسط پرسنل کارگاه شهید باهنر کلاردشت که کار تکثیر و پرورش این ماهیان را انجام می دهند به هدر نرود.

شگ ماهیان از جمله ماهیان دریای بوده که به لحاظ اقتصادی نیز چندان مورد توجه قرار نمی گیرند. در گذشته میزان استحصال این ماهی توسط روسیه تزاری طی سالهای ۱۹۱۳ الی ۱۹۱۶ حدود ۱۳۰ هزار تن تا ۱۶۰ هزار تن بوده است (آکادمی علوم قزاقستان، ۱۹۹۴).

اما در دوره های بعد میزان ذخایر این ماهیان به علل مختلف در حال کاهش بوده و بیوماس این ماهیان در طی سالهای ۱۹۷۴ تا ۱۹۷۶ حدود ۳۰ هزار تن برآورد گردیده است (بلیایوا و همکاران، ۱۹۸۹)

بیشترین میزان صید این ماهیان در سال ۱۳۱۱ به میزان ۱۱۰۱ تن بوده است (غنی نژاد و همکاران، ۱۳۷۷) ولی حالیکه میزان صید آن به ۷۰۰ تن رسیده است. میزان صید آن در پره های تعاونی طی سالهای اخیر روند افزایشی را طی نموده که این روند از سال ۱۳۷۳ به بعد یعنی با حذف صیادان دامگستر از دریا شدید تر شده است. عمده

صید این ماهی در مناطق ازلی و کیشهر انجام می شود که بنظر این مسئله به پراکنش این ماهیان در دریا و انتخاب زیستگاه توسط این ماهیان بستگی داشته که البته این امر نیاز به مطالعات تحقیقاتی دارد. البته میزان صید شگک ماهیان در منطقه صیادی کورا - خزر نیز کاهش داشته بطوریکه این ماهیان تا سال ۱۹۳۶ بطور متوسط ۶۰ درصد کل صید را تشکیل می داد (۴۶/۶ هزار تن) ولی میزان آن در سالهای ۹۴-۱۹۹۱ فقط ۲۰۰-۳۰۰ تن بوده است (قلی یف، ۱۹۹۷)

با توجه به مطالب مذکور چنین بر می آید که از آنجائیکه صید انجام شده از ماهیان استخوانی صیدی چند گونه ای بوده که متشکل از گونه هایی با خصوصیات زیستی متفاوت می باشد (عده ای از ماهیان دریای و عده ای نیز رود کوچ می باشند) لذا مدیریت ذخایر آنها امر بسیار مشکلی می باشد. با توجه به رود کوچ بودن اکثر گونه های ماهیان اقتصادی به نظر می رسد که در حال حاضر تنها راه باقی مانده برای افزایش و ترمیم ذخایر این ماهیان همان تکثیر مصنوعی و ایجاد شرایط مناسب جهت رها سازی انبوه بچه ماهیان می باشد زیرا اکثر مناطق تخم ریزی طبیعی این ماهیان در رودخانه ها آبگیرها دچار تخریب و بحران گردیده اند. با این وجود برقراری شرایط مناسب برای تکثیر طبیعی این ماهیان نیز باید جهت حفظ تنوع ژنتیکی مورد توجه سازمانهای ذیربط قرار گیرد. در خصوص تکثیر مصنوعی نیز وزن کل ماهیان رها سازی شده و میانگین وزنی بالاتر بچه ماهیان می بایستی بجای تعداد مد نظر قرار گیرد چرا که کاهش میانگین وزن بچه ماهیان رها سازی شده اثرات نامطلوبی را بر بقاء و ضریب بازگشت شیلاتی آن و در نتیجه بر صید این ماهیان خواهد گذاشت. لزوم توجه به وضعیت منابع زیستی و شرایط تروفی دریا نیز باید در دستور کار برنامه های تحقیقاتی قرار گیرد تا بتوان توازن بین میزان رها سازی و سفره غذایی موجود را برقرار نمود.

پیشنهادها

۱- اعمال مدیریت شیلاتی در تالاب ها و آبگیرهای ساحلی

تالاب انزلی، آبگیر گمیشان، تالاب چونچنان، خلیج گرگان و دیگر تالاب های ساحلی از مناطق بسیار حساس برای تخم‌ریزی، پرورش دوره نوزادی و تغذیه ماهیان محسوب می شوند. اعمال مدیریت شیلاتی از جمله موارد ذیل می تواند در بهبود و احیاء ذخایر ماهیان موثر واقع گردد.

الف- تدوین آئین نامه صید و صیادی در تالاب ها و آبگیرهای ساحلی و اجرای دقیق آن به لحاظ تعداد صیاد، زمان و فصل صید، محل های مجاز صید، مقدار مجاز صید، بکار گیری آلات و ادوات صیادی استاندارد و نحوه کنترل و رعایت موارد تدوین شده و چگونگی برخورد با متخلفین می تواند اثرات بسیار مثبتی در زمینه استفاده بهینه از امکانات موجود برای تکثیر طبیعی ماهیان استخوانی دریای خزر داشته باشد.

ب - کنترل و جلوگیری از ورود فاضلاب های شهری و صنعتی به تالاب ها و آبگیرها و چاره جویی برای کاهش ورود زه اب مزارع اطراف که دارای کودها و سموم کشاورزی می باشد.

ج - رفع موانع موجود در مسیر مهاجرت ماهیان (وجود صیادان قاچاق، دام های گوشگیر در مسیر، پایه پل ها، وجود آلودگی ها و موانع فیزیکی در مصب رودخانه ها) از دریا به تالاب ها و آبگیرها و هدایت هرچه بیشتر مولدین به مکان های مذکور که می تواند شامل صید مولدین از دریا رها سازی آنها در مکان های مورد نظر نیز باشد.

د - انجام اصلاحات فیزیکی در تالاب ها و بازسازی و احیاء محل های تخم‌ریزی طبیعی.

ه - جا گذاری تله های تخم‌ریزی برای سهولت تکثیر طبیعی ماهیان در محل ها و مکان های مورد نیاز

و - کنترل و کاهش دادن تعداد ماهیان شکارچی می تواند زاد آوری ماهیان مولد را بیشتر نماید.

۲- اعمال مدیریت شیلاتی بر رودخانه ها

به لحاظ اینکه عمده گونه های ماهیان استخوانی دریای خزر از انواع رود کوچ هستند، لذا برای تخم‌ریزی و تکثیر طبیعی احتیاج به آب شیرین رودخانه ها دارند. در حال حاضر رودخانه های سواحل ایرانی دریای خزر بدلیل فشارهای ناشی از دخالت انسان در شرایط عادی و مناسبی نیستند و لازم است تمهیداتی در راستای اصلاح و بهبود شرایط طبیعی شان انجام گیرد از جمله:

- الف- جلوگیری از جنگل تراشی و چرای بی رویه در حوزه آبخیز رودخانه ها .
- ب - درختکاری در طرفین رودخانه ها به عرض ۱۰۰ متر و تا ۱۰ کیلومتری از مصب ، باعث بهبود کیفیت آب رودخانه ها و عدم ورود زه آب مزارع اطراف به رودخانه خواهد شد.
- ج - با احداث سد هایی می توان در فصول پر آبی رودخانه ها (در پاییز و زمستان) اقدام به ذخیره سازی آب و استفاده از آن در فصول خشک (ولی با نیاز به آب برای مصارف کشاورزی و شیلاتی) نمود.
- چ - با استفاده از آب چاه می توان به تقویت دبی آب رودخانه ها در فصل بهار و زمان تکثیر ماهیان اقدام نمود . در سال های اخیر با توجه به کمبود بارش در فصل بهار ، اکثر رودخانه ها از دبی مناسبی برای تکثیر ماهی برخوردار نیستند.
- ح - تقویت نیروی حراست در زمان تکثیر طبیعی ماهیان و کنترل رودخانه و دستگیری متخلفین و پیگیری در به مجازات رساندن آنها توسط مراجع ذی صلاح ، موثرترین شیوه برای مجازات متخلفین جریمه نقدی سنگین می باشد.
- د - ترویج کشت سایر محصولات زراعی در اطراف رودخانه ها که نسبت به برنج به آب کمتری نیاز دارند.
- ذ - جلوگیری از ورود فاضلاب های شهری و صنعتی و سایر آلودگی ها به رودخانه ها بخصوص در فصل تکثیر .
- ر - شن و ماسه برداری از رودخانه ها با ضوابط مشخصی و با نظر مراکز تحقیقات شیلاتی انجام گیرد.

۳- عدم افزایش در تعداد شرکت ها و صیادان

طی مدت دو سال بیش از ۲۵ شرکت تعاونی پره جدید در استان گیلان مجوز صید دریافت کرده اند و در حال حاضر تعداد شرکت های تعاونی پره در سواحل ایرانی دریای خزر از ۱۳۰ شرکت فراتر رفته است و تقاضا برای دریافت مجوز صید و تاسیس شرکت های جدید همچنان ادامه دارد. با توجه به فشار صید و صیادی و کاهش ذخائر ماهیان ، افزایش تعداد شرکت ها و صیادان طی سالهای آینده باعث ورشکستگی این شرکت ها و بحران در صید و صیادی خواهد گردید. پیشنهاد می شود برای شرایط فعلی سقف تعداد شرکت های تعاونی صیادی پره مشخص گردیده و بصورت رسمی و بدون قید و شرط عدم واگذاری امتیاز و مجوز صید جدید از سوی شرکت شیلات ایران اعلام گردد.

۴- کنترل بیشتر صید شبانه

صدور مجوز صید شبانه در طی سالهای اخیر ، ظاهراً با این نیت انجام گرفت که صید شبانه نتیجه بهتری در صید نشان می دهد. این کار عملاً باعث گردید که صیادان از تمامی ساعات مقرر صید حداکثر استفاده را برده و بر تعداد پره کشی های خود بیفزایند. بطوریکه میانگین تعداد پره کشی هر شرکت همچنان در حال افزایش است و تعداد پره کشی ها بطور بی سابقه ای افزایش یافته و به حدود ۵۵ هزار بار رسیده و باعث فشار بر ذخائر ماهیان استخوانی گردیده است.

پیشنهاد می شود ساعات صید طبق سنوات گذشته از طلوع تا غروب آفتاب باشد. صید شبانه عملاً تا بعد از نیمه شب ادامه یافته و تخلقات صیادی بطور آشکار بیشتر شده است.

۵- تقویت حراست دریا

بررسی انجام شده نشان می دهد که در سال ۱۳۷۷ یک نفر مامور حراست دریا در طی یک شبانه روز برای کنترل و حراست یک کیلومتر مربع (برابر یک میلیون متر مربع) تنها ۱۷ دقیقه فرصت داشته است. با این همه تعداد ۲۸۸ هزار رشته دام ماهی استخوانی در طول سال ۷۷ کشف شده است. این امر گویای فعالیت بسیار وسیعی است که برای صید غیر قانونی ماهیان استخوانی انجام می گیرد. پیشنهاد می شود کنترل و دقت بیشتری در جلوگیری از صید قاچاق انجام گرفته و در این راستا امکانات ، تجهیزات و نفرات حراست دریا تقویت گردد و نیز با بهبود وضعیت معیشتی نیروهای حراست انگیزه کاری در آنها افزایش داده شود.

۶- تعدیل درآمد مابین شرکتهای تعاونی پره

در حال حاضر اختلاف میزان صید و درآمد ما بین شرکت های تعاونی پره بدلیل برخورداری یا عدم برخورداری از جایگاه مناسب صید و پره کشی از ۱ تا ۲۰ برابر فراتر رفته است. پیشنهاد می شود برای تعیین راهکارهایی اختلاف درآمد ما بین صیادان شرکت های تعاونی پره تعدیل گردد. عدم دسترسی به صید و پایین بودن درآمد در بعضی از شرکت ها زمینه ساز مسائل و مشکلات متعددی بوده و باعث افزایش تخلفات صیادی و عدم عدالت و ناپایداری در جامعه صیادی می گردد. می توان بر اساس حداکثر محصول قابل برداشت برای هر

شرکت تعاونی پره سقف صید مشخص کرد که هر شرکت پس از رسیدن به سقف صید مقرر، فعالیت صیادی را برای آن فصل صید متوقف سازد و بقیه شرکت ها تا رسیدن به سقف صید مقرر به فعالیت صیادی ادامه دهند.

۷- شروع صید زودتر در غرب انزلی

تا زمانی که راهکاری برای تعدیل درآمد ما بین شرکت های تعاونی پره بکار گرفته نشده است، پیشنهاد می گردد شروع صید برای شرکت های تعاونی پره انزلی تا آستارا از دهم مهر ماه و ده روز زودتر از سایر نقاط باشد. شایان ذکر است که پره های این منطقه به لحاظ میزان صید و درآمد در حد بسیار پایینی قرار دارند و بهترین و بیشترین صید این شرکت ها از کفال ماهیان در اول فصل صید می باشد ولی با وقوع اولین کولاک ها و سرد شدن آب در منطقه ساحلی، میزان صید در این منطقه به حد بسیار پایینی می رسد.

۸- قانونمند شدن صید کپور و کلمه

هر ساله ۱۵۰۰-۱۰۰۰ تن ماهی کپور و صدها تن ماهی کلمه بصورت غیر قانونی در آبگیر گمیشان و خیلج گرگان صید می گردد. پیشنهاد می شود برای این امر تدبیری اندیشیده شود و از صید غیر قانونی جلوگیری بعمل آید یا صید قانونمند انجام گرفته و آمار صید آمار صید آن ثبت و جمع آوری گردد.

۹- افزایش اندازه چشمه در پره ها

استفاده از پره ها با اندازه چشمه ۳۰ میلی متر و در قسمت توپر آن و استفاده غیر قانونی از پره هایی با اندازه چشمه کوچکتر باعث گردیده که مقادیر ماهیان غیر استاندارد بوده و این مسئله باعث گردیده که بعد از گذشت ۱۰ سال از رها کرد بچه ماهیان سوف هنوز جمعیت کوچکی نیز از ماهیان مولد تشکیل نیابد. پیشنهاد می شود اندازه چشمه پره های ساحلی در قسمت توپره آن به ۳۳ میلی متر افزایش داده شود.

۱۰- لزوم کنترل بیشتر بر رعایت استانداردهای صید

پیشنهاد می شود که جهت قانونمند شدن صید و مسائل صیادی ، توجه بیشتری به رعایت استاندارد های صید از جمله ساعات صید ، اندازه چشمه استاندارد و وضعیت سایر قواره های تور پره ، توزین و تفکیک گونه ای ماهیان صید شده ، همکاری با مراکز تحقیقاتی شیلاتی و ... اعمال گردد.

۱۱- رعایت مسائل بهداشتی

پیشنهاد می شود در تمامی مراحل جمع آوری صید ، حمل آن به انبار و بازار و مرحله فروش نکات بهداشتی رعایت گردیده و صیادان و فروشندگان ملزم به شستشوی ماهیان صید شده باشند.

۱۲- ایجاد صندوق تعاون صیادان

به منظور امکان کمک مالی به شرکت های تعاونی با بنیه اقتصادی ضعیف و عدم وابستگی صیادان به واسطه ها ، ایجاد صندوق تعاون صیادان و تقویت آن می تواند تاثیرات مثبتی در وضعیت اقتصادی صیادان داشته باشد.

۱۳- دسترسی به آمار صید و گزارشات مربوط به ماهیان استخوانی در کشورهای همسایه

دریافت به موقع آمار صید و گزارشات و اطلاعات مربوط به ماهیان استخوانی در کشورهای همسایه ایران در دریای خزر می تواند در شناخت بیشتر از ذخائر این ماهیان و امکان مدیریت بهتر آن ، موثر و مفید واقع گردد.

۱۴- تعیین روش صید ماهیان کولی

صید ماهیان کولی با پره های ساحلی با اندازه چشمه استاندارد (۳۰ میلی متر) در قسمت توبره به دلیل کوچک اندام بودن این ماهیان در حد بسیار پایینی است از سویی دیگر، صید غیر قانونی این ماهیان توسط دام گوشگیر در حد بسیار بالایی انجام می گیرد که در ضمن منجر به تخریب ذخائر ماهیان خاویاری جوان می شود. پیشنهاد می شود روش صید اختصاصی ماهیان کولی مشخص یا ابداع گردیده و برای صید قانونی این ماهیان بکار گرفته شود.

۱۵- تکثیر مصنوعی کپور گیلان

در چند دهه پیش میزان صید ماهی کپور در منطقه انزلی و استان گیلان در حد چندین صد تن بوده است. ولی در حال حاضر میزان صید کپور در این منطقه حد بسیار پایینی قرار دارد. پیشنهاد می شود در خصوص تکثیر مصنوعی و رها سازی بچه ماهیان کپور دریایی استان گیلان اقداماتی انجام پذیرد. این امر برای احیاء ذخایر کپور منطقه انزلی لازم بوده ولی در دراز مدت امکانات تکثیر طبیعی برای این ماهی می بایستی فراهم گردد.

۱۶- تکثیر مصنوعی سس ماهی خزری

سس ماهی خزری با اسم علمی *Barbus brachycaphalus* در آستانه انقراض قرار گفته است. پیشنهاد می شود نمونه های باقیمانده از این ماهی در صید پره های ساحلی جمع آوری گردیده و به منظور تکثیر مصنوعی این ماهی مورد استفاده قرار گیرد.

۱۷- پرورش ماهیان استخوانی در استخرهای ساحلی و قفس

با پرورش ماهیان استخوانی دریای خزر استخرهای ساحلی و قفس می توان زمینه های تازه ای در خصوص تولید بیشتر و ایجاد اشتغال بوجود آورد.

۱۸- تکثیر مصنوعی ماش ماهی

پیشنهاد می شود جهت احیاء ذخائر ماش ماهی تکثیر مصنوعی این ماهی در دستور کار قرار گرفته و به مدت ۱۰ سال، سالانه تعداد ۱۰ میلیون قطعه بچه ماهی در دریا رها سازی گردد.

۱۹- تکثیر نیمه مصنوعی ماهی کلمه انزلی

در چند دهه پیش قسمت عمده ای از صید ماهی کلمه متعلق به کلمه انزلی بود که در استان گیلان صید می گردید ولی در حال حاضر میزان صید نسبت به دهه های گذشته در حد پایین تری است. پیشنهاد می شود تکثیر نیمه مصنوعی ماهی کلمه انزلی در استان گیلان انجام گرفته و نسبت به افزایش ذخائر این ماهی، از این طریق اقدام شود. شایان توضیح است که تکثیر مصنوعی ماهی کلمه و رها سازی بچه ماهیان در حال حاضر در منطقه ترکمن انجام می گیرد.

۲۰- افزایش میانگین وزن بچه ماهیان سفید

طی سالهای اخیر به دلیل وجود پاره ای مشکلات و کمبودها از میانگین وزنی بچه ماهیان سفید رها سازی شده کاسته شده است. این مسئله در ضریب بقاء بچه ماهیان تاثیر گذاشته و به همراه بقیه عوامل باعث کاهش ذخائر ماهی سفید شده است. پیشنهاد می شود میانگین وزنی بچه ماهیان سفید از ۱/۵ گرم کمتر نشود و در صورت کمبود امکانات ، میانگین وزن در حد فوق باقی مانده ولی تداوم رها کرد کاهش داده شود. طبق اطلاعات موجود و بررسی های انجام گرفته رها سازی ۷۵ میلیون بچه ماهی ۲ گرمی (باتناژ ۱۵۰ تن) به مراتب نتیجه بهتری از رها سازی ۱۵۰ میلیون بچه ماهی یک گرمی (باتناژ ۱۵۰ تن) خواهد داشت و از سویی دیگر، هزینه های انجام شده کمتر گردیده و استفاده از تعداد مولد کمتر باعث خواهد گردید که باقیمانده مولدین به شرط فراهم بودن شرایط امکان تکثیر طبیعی را داشته باشند.

۲۱- افزایش میانگین وزن بچه ماهیان سیم و سوف

طی سالهای اخیر سالانه میلیون ها بچه ماهی سیم و سوف از سوی شیلات ایران در آبهای ساحلی دریای خزر رها سازی شده است ولی میزان صید این ماهیان هنوز در حد بسیار پایینی است. پیشنهاد می شود میانگین وزنی بچه ماهیان سیم و سوف رها سازی شده افزایش داده شود.

۲۲- تخصیص مکانهای مناسب برای رها سازی بچه ماهیان سیم و سوف

پایین بودن ضریب بقاء بچه ماهیان سیم و سوف رها سازی شده از سوی شیلات ایران ، عمدتاً به دلیل شکار شدن این بچه ماهیان توسط ماهیان شکارچی مانند اردک ماهی ، اسبله ، سوف حاجی طرخان و سوف معمولی می باشد. پیشنهاد می شود جایگاههای مناسب تری برای رها کرد بچه ماهیان سیم و سوف تعیین گردد. شایان ذکر است که در حال حاضر عمده رها سازی بچه ماهیان سیم و سوف در تالاب انزلی و نیز در تالاب چونچنان انجام می گیرد.

۲۳- رها سازی بچه ماهیان در داخل حصار (پن)

ایجاد حصار یا پن در محل های رها سازی بچه ماهیان و محافظت بچه ماهیان از شکار شدن توسط موجودات شکارچی می تواند ضریب بقاء و سوآوری رها کرد را افزایش دهد.

منابع

- ۱- آکادمی علوم جمهوری قزاقستان، ۱۹۹۴. تنوع زیستی منابع زنده دریای خزر، ترجمه، ن، حسین پور و م، کریمپور و ح، خدا پرست. ۱۳۷۵. مرکز تحقیقات شیلاتی گیلان، بندرانزلی، ۱۵۸ ص.
- ۲- بلیایوا، و همکاران. ۱۹۸۹. دریای خزر. آکادمی علوم اتحاد شوروی، مسکو (به زبان روسی).
- ۳- پیری، م. و همکاران، ۱۳۷۸. ماهیان استخوانی دریای خزر (آبهای ایران) گذشته - حال - آینده توسعه پایداری، مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی.
- ۴- حسین پور، ن. ۱۳۶۹. تالاب انزلی و بارهای وارده بر آن. مجموعه مقالات کنفرانس ملی بهره برداری مناسب از ذخایر آبزیان دریای مازندران. بابلسر - مهر ۱۳۶۹. شرکت سهامی شیلات ایران. تهران. صفحات ۴۱۴-۴۰۵.
- ۵- حق پناه، وحید. ۱۳۶۹، ارزشهای عمومی تالاب انزلی. مجموعه مقالات کنفرانس ملی بهره برداری مناسب از ذخایر آبزیان دریای مازندران. بابلسر - مهر ۱۳۶۹. شرکت سهامی شیلات ایران. تهران. صفحات ۴۰۴-۳۹۳.
- ۶- خورشکو. آ. ای. ۱۹۸۹. فراوانی و ساختار جمعیت کفال اوراتوس در مدت بومی شدن در دریای خزر. ترجمه حسن فضلی. ۱۳۷۷. مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران، ساری. ۱۲ ص.
- ۷- رضوی، بهرام. ۱۳۶۸. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای مازندران. مرکز تحقیقات شیلات گیلان بندرانزلی
- ۸- رضوی، بهرام، ۱۳۶۹. ارزیابی ذخایر مدیریت ماهیان استخوانی و اقتصادی دریای مازندران. شرکت های سهامی شیلات ایران. تهران.
- ۹- رضوی صیاد، بهرامعلی. ۱۳۷۸. مقدمه ای بر اکولوژی دریای خزر. موسسه تحقیقات شیلات ایران. تهران.
- ۱۰- سالادیف، ک و همکاران. ۱۹۶۵. گزارش فنی اقتصادی در مورد تولید ذخایر ماهیهای شیلاتی در دریا خزر. قسمت آبهای ایرانی. سازمان تحقیقات شیلات ایران. بندرانزلی.
- ۱۱- شرکت سهامی شیلات ایران. ۱۳۷۵. مدیریت منابع ساحلی (فائو، ۱۹۹۷) شرکت سهامی شیلات ایران تهران. ۴۵ ص
- ۱۲- صیاد بورانی، محمد ۱۳۷۸. نقش رها کرد بچه ماهی سیم در بازسازی ذخائر این ماهی. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان. بندرانزلی.
- ۱۳- عبدالحی، ح. ۱۳۷۷. تکثیر مصنوعی ماهی به منظور بازسازی ذخایر. مجموعه مقالات ماهیگیری مستلانه. هفتمین کنفرانس ملی شیلات ایران. شرکت سهامی شیلات ایران. تهران. صفحات ۲۰۵-۱۸۷.

- ۱۴- عبدالملکی ، شهرام و داود غنی نژاد. ۱۳۷۸ . بررسی رها سازی بچه ماهیان و صید ماهی سوف در سواحل ایرانی دریای خزر. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان. بندرانزلی.
- ۱۵- غنی نژاد ، و همکاران . ۱۳۷۰ . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۰-۶۹ . مرکز تحقیقات شیلات گیلان، بندرانزلی. ۵۰ صفحه.
- ۱۶- غنی نژاد ، د . همکاران . ۱۳۷۱ . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۱-۷۰ مرکز تحقیقات شیلات گیلان. بندرانزلی.
- ۱۷- غنی نژاد ، د . همکاران . ۱۳۷۲ . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۲-۷۱ مرکز تحقیقات شیلات گیلان. بندرانزلی.
- ۱۸- غنی نژاد ، د . همکاران . ۱۳۷۳ . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۳-۷۲ مرکز تحقیقات شیلات گیلان. بندرانزلی.
- ۱۹- غنی نژاد ، د . همکاران . ۱۳۷۴ . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۴-۷۳ مرکز تحقیقات شیلات گیلان. بندرانزلی.
- ۲۰- غنی نژاد ، د . همکاران . ۱۳۷۵ . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۵-۷۴ مرکز تحقیقات شیلات گیلان. بندرانزلی.
- ۲۱- غنی نژاد ، د . همکاران . ۱۳۷۶ . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۶-۷۵ مرکز تحقیقات شیلات گیلان. بندرانزلی.
- ۲۲- غنی نژاد ، د . همکاران . ۱۳۷۷ . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۷-۷۶ مرکز تحقیقات شیلات گیلان. بندرانزلی.
- ۲۳- قلی یف و ذ . م . ا . ۱۹۷۷ . کپور ماهیان و سوف ماهیان حوضه جنوبی دریای خزر (ساختار جمعیت ها، اکولوژی ، پراکنش و تدابیر جهت بازسازی ذخایر) . ترجمه یونس ، عادل ، ۱۳۷۷ . مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان ، بندرانزلی ، ۴۴ ص
- ۲۴- کازانچف ، ای ، ان . ۱۹۸۱ . ماهیان دریای خزر و حوزه آبریز آن. ترجمه ابوالقاسم شریعتی . ۱۳۷۱ . سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ ارشاد اسلامی . تهران . ۱۷۱ ص.

- ۲۵- گیل سوک ، چو و هونگ ای سوک و کانگ گون بک . ۱۳۶۹ . روشهای ارزیابی ذخائر . مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس ، بوشهر . ۱۹۵ ص .
- ۲۶- لیواستو ، تای و و فیکس فی ورایت . ۱۹۸۸ . صید و نوسانات ذخائر . ترجمه سید محمد رضا فاطمی . سازمان چاپ و انتشارات فرهنگی اسلامی . تهران . ۳۴۳ ص .
- ۲۷- مرکز تحقیقات شیلات گیلان . ۱۳۷۲ . مختصری در مورد چگونگی صید ماهیان استخوانی در حوزه دریای خزر . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان . بندرانزلی . ۲۶ ص .
- ۲۸- ملت پرست ، عبدالله و همکاران ، ۱۳۷۲ . گزارش سفر به جمهوری آذربایجان . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان . بندرانزلی .
- ۲۹- ولی پور ، علیرضا و داود طالبی حقیقی . ۱۳۷۸ . ساختار صید و میزان برداشت از ماهیان در پنجساله ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۵ . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان . بندرانزلی .

- 30- Berg,leo.s. 1948 freshwater fishes of the U.S.S.R and ADJACENT countries . AKADEMII NAUK SSSR. MOSKVA.
- 31- Bertalanffy, L.Von,1934. Untersuchungen Uber die Gesetzmigkeiten des wachstums.1 .Allgemeine Grundlagen der theorie Roux Arch, Entwic. klungsmech . Org. 131 :613-53.
- 32 - Beverton,R.J.H.and S.J.Holt,1956.A review of methods for estimating mortality rates in fish populations,with special references to sources of Bias in catch sampling .Rapp.P.V.Reum.CIEM,140:67-83.
- 33 - Chugunova, Ni.1959 Age and growth studies in fish Translated by D.yasski, 1963. National science Foundarion, Washington .132 PP.
- 34 - Gayanhlo ,F.C and P. sparre and D.pauly.1996. FAO - ICLARM-Stock . assessment tools ,Users manual ,ICLARM and FAO. Rome ,126 P.
- 35 -Ghadirnejad.h. 1 996.Population dynamics grey mullet species(Liza aurata and Lsaiiens) in the southern Caspian sea. PH.D thesis , university of wales,swansea.207 p.
- 36 -Gulland,JA 1983. Fish stock assessment :A manual of Basic methods .Chichester ,U.K Wiley interscience,FAO/Wiley series on food and agriculture, Vol.1:223 P.
- 37 - Gulland,JA.1988. The problems of population dynamics contemporary fishery management: In fish population dynamics:The implications for management edited by J.A Gulland chichester,John wiley and sons Ltd.,PP 383 - 406.
- 38 - Iversen, E.S .1996 . Living Marine Resources ,their utilizarion and management chapman and Hall, New York. 403 PP.
- 39 - Jones,R. 1981. The use of length composition data in fish stock assessments (with notes on VPA and cohort anlaysis) FAO,Rome.
- 40 - Pauly,D.1980 b.on the interrelationships between natural mortality ,growth parameters,and mean environmental temperature in 175 fish stocks.J.Cons CEM,39(2): 175 - 92.
- 41 - Pauly ,D .1984. Fish population dynamics in tropidcal waters : a manual for use with programmable calculators . ICLARM stud .Rev.(8) : 325 P.
- 42 - Ralonde,R.and.P.Walczak.1971 .Stock assessment and composition of the commercial bony fishes of the southern Caspian sea.Fisheries Research Institute .Bandar Anzali .31 p
- 43 - Sparre,P.and S.C. Venema. 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual FAO.Fish.Tech.Pao.306/1 .,P.333.

Abstract

To accomplish the stock assessment that pre-planned for bony-fish resources investigation started by considering two pivotal act. First gathering biometric data and second using catch statistics information for stock analyses. Implementing the research programmes five itinerant groups in Anzali, Keyashahr, Noshahr, Babolsar, Turkaman have been organized during fishing season. The biometric data were supplied in computer that distinguished by each fish species and subdivided into age groups. In analyses the samples, Bertalanffy formula used for calculating average length and age, also for growth coefficient. Total mortality rate calculated by using Pauly formula, and the biomass status estimated through Cohort analysis. The catch by beach seiner cooperatives recorded 8630 metric tons, but estimation including

poacher catch rised the harvest to 15.6 thousand tons. The total catch of Kutum reduced by 1400 tons compared with previous year, but the estimation revealed the biomass of Kutum 18.5 thousand tones, the stock stowed reduction in quantity relative to past years. Harvest exceeding the limit, fishing pressure. and employing higher fishing effort, combining releasing the Kutum seedling with shorter average length in recent years, leded the shrinkage of biomass of Kutum resources.

The Golden Grey mullet catch has been estimated 3437 metric tons, the figure showed 1500 tons increment, in comparison with previous year,

nearly 24% of catch was shorter than L_{50%} of this species.

In Gilan province higher number of sub - size golden mullet captured, this development occurred less in Mazandran and Golstan province. Higher rate of exploitation, reduction of catch in recent years, dominating small size fish in catch composition indicated the population undergoing stress in ecosystem.

Thin - lipped grey mullet only comprised 9.2% of the mullet catch - Length - structure of this fish species population formed mainly by young small size fish, the biomass of latter estimated 1100 metric tons. Catch further than maximum sustainable yield, by higher exploitation rate, and gradual diminishing of harvest, represented the resources of this fish species suffering both by high fishing pressure and un - sustainable effort, which ultimately declined the fishery of this fish species. Carp catch and its resources in Anzali region become very low, It is necessary to enhance the stock by Sea-ranching programmes. The carp resources in Gorgan region enjoy better status, but catch practices do not compatible with rule and regulation in Gorgan and Gomeyshan area. The standing stock of Gorgan carp estimated nearly 6000 tons. The information concerning carp resources indicate the stock experiencing pressure and likely the catch will diminish in future. The total catch of carp calculated 1900 tons. In recent years the Caspian roach resources are increasing but the bulk of harvest fished illegally and by gill - nets. The total catch of the roach during 1998-1999 estimated 1700 tons.

Considering the semi - artificial propagation of roach in Golestan province, it has been concluded the multiplication of this fish species also should be planned by fisheries authorities for Anzali region. It is also advisable catching of this fish species to be regulated soon and selective catch are proposed. The catch of pike - perch during the year of 1997 - 98 jumped to 95 tons, but 90% of catch formed by young fish or sub - standard length size. Almost, all the increment of catch attributed to the releasing of million of seedlings in the Sea which the plan has been implemented by Iranian Fisheries.

Increasing the numbers of released seedlings, with higher average weight identification of most suitable site for unloading the fries could ensure better survival rate and contribute the enhancement of resources and produce good catch for this desirable fish species.

The total catch of Bream hit 18 tons, but most of the catch comprised by young fish with sub - standard size. The present formation of fisheries population of bream are the result of seedling releasing! in the Sea by Iranian Fisheries, since the catch of bream are negligible despite releasing programmes of seedling in a decade which 14million individuals until now, one could conclude the programmes do not contributed effectively to stock rehabilitation.

The Caspian Barbus (*Barbus brachycephalus*) are at the threshold of vanishing, at present a few numbers are caught, therefore *B. capito* appeared in catch composition. The catch of latter species in recent two years are increasing. Total catch during the year of 1998 - 99 estimated 34.5 tons, biomass calculated 93 tons.

Caspian vimba are small size fish which beach seiner (mesh size in bottom 30 millimeters) could not capture them ideally, bulk of the catch caught in illegal manner by gill nets. The total catch estimated 154 tons which the present fishing procedures surpassed total allowable catch (136 tons). In recent years the catch of this fish species are increasing.

"Shemaya" similar in size with Vimba are caught less by beach seiner, illegal catch are considerable, the total catch in 1998 - 99 estimated 86 tons. The level of harvesting of this fish species are increasing in recent years and its population size become significant relative to last years.

The main part of catch concerning Aspius fish species occur in Gilan coastal area, high fishing pressure reduced the population size, including low discharge of water in rivers during spawning period, impact negatively to

reproduction. Catch statistic in 1989 showed 128 tons of this fish species are caught but in 1998 - 99 it has been reduced to 6.8 tons. It has been suggested artificial spawning could prevent its fate as endangering species. Caspian salmon catch estimated 78 tons during 1998 - 99, salmon population in Caspian Sea are supported by releasing reared smolts, which in recent years nearly 500 thousands fingerlings released in suitable rivers. After banning the gill nets application in Southern Caspian Sea, the catch of salmon in beach seining are increasing. It is necessary the released smolts in rivers being protected for its safe approach to Caspian Sea. The total catch of herring fish species in 1998 - 99 were nearly 700 tons. The bulk of the catch occur in Gilan fishing area, elimination of gill - nets usage in Southern Caspian Sea contributed the increment of herrings catch in beach-seining. The herring resources in Caspian Sea reduced relative to past decades. The catch during 1913 - 1916 ranged between 130 - 160 thousand tons, in Caspian Sea.