



مجید نوری — محمود قانعی تهرانی

فرامرز لالویی

سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران

مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران

## بررسی زمان صید ماهی کفال اوراتوس

(*liza auratu*)

### از دیدگاه اعمال مدیریت صید

#### چکیده

جهت تعیین وضعیت رسیدگی ماهی کفال کار نمونه برداری از تاریخ ۶۹/۷/۱ لغایت ۶۹/۷/۲۰ در منطقه بابلسر انجام گردید. بررسیهای انجام یافته در خصوص مراحل رسیدگی جنسی نشان داد که نقطه اوج مرحله ۴ رسیدگی جنسی با افت درصد شدید مرحله ۵ رسیدگی همراه می باشد. و بطور کلی می توان گفت نزدیک به ۶۰ درصد کفال ماهیان تا تاریخ ۷ مهرماه در مرحله ۴ و از ۸ مهرماه لغایت ۱۵ مهرماه از درصد آن کاسته شده و طی این تاریخ بالاترین درصد مربوط به ماهیان کفال در مرحله ۵ جنسی می باشد و از تاریخ ۱۵ مهرماه به بعد درصد ماهیان تخم ریخته به ماکزیم رسیده و سایر ماهیانی که در مرحله ۴ و ۵ رسیدگی بوده اند درصد کمتری را شامل گردیده اند. بطوریکه در تاریخ ۶۹/۷/۱۹، ۱۵/۵ درصد ماهیان را بخود اختصاص داده است و ماهیان در مرحله ۵ رسیدگی جنسی ۳۱/۸ درصد و ماهیان در مرحله ۴ رسیدگی ۶/۱ درصد را تشکیل داده است.

## مقدمه

طی سالهای ۱۹۳۰ الی ۱۹۳۴، سه گونه از کفال ماهیان از دریای سیاه به دریای مازندران پیوند زده شد و در حال حاضر غیر از گونه *Mugil. cephalus*، دو گونه دیگر یعنی *Liza. saliens* و *Liza auratus* قسمت اعظم این ماهیان استخوانی را تشکیل می دهند. این ماهیان بصورت دستجات بزرگ زندگی کرده و در سن ۳ تا ۴ سالگی بالغ می شوند میزان تخم آنان ۱ تا ۲ میلیون بوده و ماهیان غیر مهاجر به آب شیرین هستند که در دریا تخم ریزی می نمایند. کفال گونه اوراتوس جثه بزرگتری داشته و از ۱۰ شهریور لغایت ۱۰ آبان، و کفال سالیس از تیر لغایت شهریور ماه تخم ریزی می کنند.

با نگاهی به آمار صید ماهی کفال متوجه نوساناتی در استحصال آن می شویم. میزان صید آن در سال ۱۳۳۱ حدود ۲۳۰۰ تن بوده و در سال ۱۳۴۲ به ۱۰۰ تن تنزل کرده است. در سال ۱۳۴۸ حدود ۲۸۰۰۰ تن بوده و در سال ۱۳۵۵ نیز به ۴۲۰۰ تن رسید ولی مجدداً در سالهای ۱۳۵۶ الی ۱۳۵۹ کاهش نموده بطوریکه در سال ۱۳۵۶ به رقمی معادل ۴۰۰ تن رسید در سال ۱۳۶۱ میزان صید به رقمی معادل ۵۰۰۰ تن و در سال ۱۳۶۸ مجدداً کاهش پیدا کرده و به ۱۵۰۰ تن رسید. آمار حاصله از صید کفال ماهیان در سال ۱۳۶۹ معادل ۳۶۰۰ تن و در سال ۷۰ این میزان حدود ۳۸۰۰ تن بوده است.

با در نظر گرفتن بیولوژی کفال که یک ماهی غیر مهاجر به آب شیرین بوده و تخم ریزی در دریا می کند. و همچنین عدم تکثیر مصنوعی آن تاکنون، توجه نمودن به زمان تخم ریزی و عدم صید آن در موقع تکثیر، کمک شایانی به بقای نسل این ماهی می نماید.

لذا به منظور بررسی وضعیت رسیدگی جنسی این ماهی با همکاری اداره کل شیلات مازندران و با راه اندازی پره تراکتوری شیلات از تاریخ ۶۹/۷/۲ لغایت ۶۹/۷/۲۰ ماهیان کفال صید شده تحت بررسی قرار گرفته است.

## روش بررسی

نمونه برداری از ماهیان کفال با توجه به زمان و نحوه تخم ریزی که بصورت منقطع و در چندین مرتبه انجام میگیرد، در منطقه آستان چهار چپکرو و با بکارگیری تورپره شیلات از تاریخ ۶۹/۷/۲ لغایت ۶۹/۷/۲۰ انجام و ماهیان صید شده پس از تفکیک و شستشو در کربی صید اداره کل شیلات مازندران بیومتری گردیدند. پس از توزین و اندازه گیری طول فورک، با قیچی جراحی از بالای منفذ تناسلی تا وسط باله سینه ای شکافته و وضعیت رسیدگی جنسی ماهیان مورد بررسی قرار گرفت. ضمناً تعیین سن با استفاده از فلس انجام گردیده است.



## بررسی زمان صید ماهی کفال...

طی ۱۹ روز دوره صید آزمایشی ماهی کفال ۷ روز آن کولاک بوده و در هر روز صید نیز سعی شده ۳۰ درصد ماهیان مورد بررسی قرار گیرند که طی این مدت جمعاً ۱۹۲۳ قطعه از کفال ماهیان مورد بررسی قرار گرفته است

از ۱۹۲۳ قطعه کفال مورد بررسی تعداد ۳۵۱ قطعه یعنی  $18/3$  درصد آن نر بوده و مابقی آنرا ماده هائی که در مراحل مختلف جنسی بوده تشکیل داده است. کفال ماهیان بر اساس قرار گرفتن در یکی از مراحل جنسی ۴، ۵ تخم ریزی کرده تقسیم بندی گردیده اند. (ضمناً ماهیان نر مربوط به سنین ۲، ۳، ۴ بوده و در سنین بالاتر نمونه ای مشاهده نگردید.

### بررسی وضعیت ماهیان کفال در مرحله ۴ رسیدگی جنسی

در این مرحله تخم در داخل تخمدان شکل گرفته و تخمدان مملو از تخم می باشد ولی با فشار و مالش دست تخمها از تخمدان خارج نمی گردند. جدول شماره ۲ تعداد ماهیانی که در این مرحله بسر برده است را طی روزهای مختلف صید آزمایشی نشان می دهد.

همانطوریکه از جدول شماره ۲ مشخص گردیده تعداد ماهیانی که طی روزهای صید آزمایشی در این مرحله بسر برده اند تا روزهای هفتم مهرماه از درصد بالا برخوردار بوده و بتدریج که به پایان دوره صید آزمایشی نزدیک می شویم یعنی از تاریخ ۸ مهرماه به بعد، افت قابل ملاحظه ای مشاهده می گردد.

### بررسی وضعیت کفال ماهیان در مرحله ۵ رسیدگی جنسی

در این مرحله تخم در ماهیان کاملاً رسیده بوده و در داخل تخمدان حالت سیال دارد بطوریکه با اندک فشاری به تخمدان، تخمها از سوراخ تناسلی خارج می گردند. جدول شماره ۳ درصد وضعیت ماهیان کفال در مرحله ۵ رسیدگی جنسی را طی روزهای مختلف صید آزمایشی نشان می دهد.

همان گونه که جدول نشان می دهد وضعیت ماهیان ماده، آماده برای تخم ریزی متغیر بوده و از آنجا که ماهیان کفال برای تخم ریزی به اعماق و دورتر از ساحل مهاجرت می نمایند لذا از درصد پائین تری برخوردار بوده و چنانچه دریا متلاطم شود بر اثر وجود کولاک از ساحل دور می شوند به طوری که روز بعد از کولاک افت قابل ملاحظه ای خواهند داشت و در صورت آرامش دریاست که به سواحل نزدیک و صید می گردند.

همانگونه که نتایج نشان می دهد کفال ماهیان تخم ریزی کرده تا تاریخ ۷ مهرماه از درصد پائینی برخوردار بوده و این وضعیت تا تاریخ ۱۲ مهرماه ادامه داشته و رشد صعودی ناچیزی دارند و از تاریخ ۱۵ مهرماه به بعد سیر صعودی زیادی را نشان می دهد بطوریکه در ۵ روز آخر صید آزمایشی یک



روند ثابت و بالایی داشته و حدود ۵۰٪ ماهیان کفال مورد بررسی را شامل شده است. بنابراین در یک جمع بندی می توان مشاهده نمود که نزدیک به ۶۰ درصد کفال ماهیان ماده تا تاریخ ۷ مهرماه در مرحله ۴ رسیدگی جنسی قرار داشته و از ۸ مهرماه لغایت ۱۵ مهرماه از درصد آنان کاسته شده و طی این تاریخ بالاترین درصد مربوط به ماهیان کفال در مرحله ۵ رسیدگی جنسی بوده است. از تاریخ ۱۵ مهرماه به بعد درصد ماهیان تخم ریخته کفال به حداکثر رسیده و سایر ماهیانی که در مراحل ۴ و ۵ رسیدگی جنسی بوده اند درصد کمتری را شامل گردیده اند. بطوریکه در تاریخ ۱۹/۷/۶۹ ماهیان تخم ریزی کرده ۵/۵ درصد ماهیان را شامل گردیده و ماهیان در مرحله ۵ رسیدگی جنسی ۸/۳۱ درصد و ماهیان مرحله ۴ رسیدگی جنسی ۱/۶ درصد را تشکیل داده است. با توجه به آمار حاصله می توان چنین نتیجه گرفت که در تاریخ ۲۰ مهرماه که شروع صید انواع ماهیان فلس دار می باشد هنوز ۵۰ درصد ماهیان کفال عمل تخم ریزی را انجام نداده و با توجه به روند رو به افزایش تخم ریزی آنان و نمونه برداریهای ۱۵ مهرماه به بعد، می توان انتظار داشت که کلیه کفال ماهیان ظرف مدت ۱۰ روز از تاریخ فوق تخم ریزی خود را به پایان رسانیده و لطمه ای به ذخائر آنان وارد نخواهد شد (در بازدید از تعاونیهای پره در سال ۶۹ مشاهده گردیده که تا تاریخ ۵ آبان ماه، هنوز ماهیان دارای تخم بوده ولی بعد از آن تاریخ از ماهیان مزبور، نمونه ای مشاهده نگردیده است). البته به منظور دستیابی به یک زمان معین، لازم است آزمایش فوق طی چند سال انجام گیرد تا با توجه به تغییراتی نظیر درجه حرارت و . . . . . در زمان صید تجدید نظر قطعی صورت گیرد.

### نتیجه گیری

با توجه به آمار بدست آمده می توان گفت که تا تاریخ ۲۰ مهرماه که آغاز فصل صید ماهیان فلس دار می باشد هنوز ۵۰ درصد ماهیان کفال تخم ریزی ننموده ولی با توجه به روند رو به افزایش تخم ریزی آنان می توان انتظار داشت که کفال ماهیان ظرف مدت ۱۰ روز از تاریخ فوق تخم ریزی خود را به پایان رسانیده و لطمه چندانی به ذخائر آنان وارد نخواهد شد. همچنین درخاتمه بررسی ۶/۱۰ درصد ماهیان جزو آن مقدار از ماهیانی بوده که تخمدان آنان در حال تشکیل مجدد تخم بوده است. البته در حین بازدید از تعاونیهای پره در سال ۶۹ مشاهده گردیده که تا تاریخ ۵ آبان ماه هنوز ماهیان دارای تخم بوده ولی بعد از آن تاریخ از ماهیان نمونه ای مشاهده نگردید. از موارد قابل ذکر دیگر تاثیرآلات صید بر روی ذخائر کفال ماهیان می باشد همان طوری که در ابتدا مطرح گردیده صید کفال ماهیان توسط تعاونیهای پره ساحلی انجام می گیرد. به منظور تعیین نقش اندازه چشمه های تور صیادان و رعایت استانداردها در حفظ ذخائر، با در نظر گرفتن سه پره شاهد در سه منطقه متفاوت که هر یک دارای اندازه چشمه های ۲۸، ۳۳، ۳۶ میلی متر در کیسه تور بوده اند نتایجی بدست آمده که می تواند بسیار هشدار دهنده باشد.



## بررسی زمان صید ماهی کفال...

با توجه به اندازه استاندارد ماهی کفال که طول فورک آن ۲۸ سانتیمتر می باشد مشاهده گردید که در تورهای با چشمه ۳۶ میلیمتر در کیسه، ۹۷/۸ درصد ماهیان کفال استاندارد بوده، و حداکثر فراوانی ماهی در سنین ۳ بوده است و در تور پره با چشمه ۳۳ میلیمتری ۶۵ درصد و در تور پره با چشمه ۲۸ میلیمتر ۵۶ درصد ماهیان استاندارد بوده است.

حداکثر فراوانی در تورهای ۳۳ و ۲۸ میلی متری دز کیسه، در سنین ۲ بوده یعنی ماهیانی که با تور ۳۶ میلی متری در کیسه صید گردیده اند عمدتاً شانس حداقل یکبار تخم ریزی را داشته اند و با چنین اندازه ای در کیسه تور اکثر ماهیان نابالغ موفق به فرار از تور شوند ولی در تورهای با اندازه ۳۳ و ۲۸ میلیمتری تنها آن دسته از ماهیان با سنین ۱ توانسته اند از چشمه های تور فرار کنند و تعداد زیادی از ماهیان نابالغ صید گردیده اند.

با در نظر گرفتن بیولوژی ماهیان کفال که عمدتاً تا قبل از رسیدن به سن بلوغ، در سواحل و در اعماق کم زندگی و تغذیه می نمایند. لذا صید ماهی با پره ضمن آنکه می تواند بسیار اصولی باشد می تواند بسیار زیان آور باشد، چنانچه صید در مناطق تجمع بچه ماهیان کفال انجام و همچنین از پره هایی با اندازه چشمه های غیر استاندارد استفاده گردد لطمات زیادی به نسل ماهیان کفال خواهد آورد.

در جدول شماره ۴ آمار صید ماهیان کفال در پره های شاهد با اندازه چشمه تور ۳۶-۳۳-۲۸ در کیسه تور آورده شده است. آمار ارائه شده توسط بخش ارزیابی مرکز تحقیقات شیلات استان مازندران تهیه گردیده است.

تاریخ	تعداد ماهیان بررسی شده	تعداد		ماده
		نر	ماده	
۶۹/۷/۲	۲۳۰	۲۹	۲۰۱	۸۷/۴
۶۹/۷/۳	۱۵۲	۱۴	۱۳۸	۹۰/۸
۶۹/۷/۴	۱۰۲	۲۷	۷۵	۷۳/۵
۶۹/۷/۵	۱۳۴	۴۶	۸۸	۶۵/۷
۶۹/۷/۷	۲۸۰	۵۳	۲۲۸	۸۱/۱
۶۹/۷/۸	۱۴۲	۱۶	۱۲۶	۸۸/۷
۶۹/۷/۱۱	۱۸۲	۱۲	۱۷۰	۱۳/۸
۶۹/۷/۱۲	۱۷۴	۲۹	۱۴۵	۸۳/۳
۶۹/۷/۱۵	۲۲۰	۲۵	۱۹۵	۸۸/۶
۶۹/۷/۱۷	۱۴۲	۷۳	۶۹	۴۸/۶
۶۹/۷/۱۸	۸۵	۱۳	۷۲	۸۴/۷
۶۹/۷/۱۹	۸۰	۱۴	۶۶	۸۲/۵
جمع کل	۱۹۲۳	۳۵۱	۱۵۷۲	

جدول شماره ۱ تعداد ماهیان  
بیومتری شده و درصد آن طی  
روزهای صید آزمایشی



جدول شماره ۲ - تعداد و درصد ماهیان مرحله ۴ رسیدگی جنسی نسبت به کل ماهیان صید شده در طول دوره بررسی

تاریخ	ماده بررسی شده	تعداد در مرحله ۴ رسیدگی جنسی	تعداد ماهیان بررسی شده
۶۹/۷/۲	۲۰۱	۹۱	۲۵/۳
۶۹/۷/۳	۱۳۸	۲۷	۳۴/۱
۶۹/۷/۴	۷۵	۴۸	۶۴
۶۹/۷/۵	۸۸	۳۶	۴۰/۹
۶۹/۷/۷	۲۲۸	۱۳۰	۵۲/۲
۶۹/۷/۸	۱۲۶	۲۱	۱۶/۷
۶۹/۷/۱۱	۱۷۰	۴۶	۲۷/۱
۶۹/۷/۱۲	۱۴۵	۱۶	۱۱
۶۹/۷/۱۵	۱۹۵	۳۳	۱۶/۹
۶۹/۷/۱۷	۶۹	۱۲	۱۷/۴
۶۹/۷/۱۹	۶۶	۴	۶/۱
جمع کل	۱۵۷۲	۴۹۲	

تاریخ	تعداد در مرحله ۵ رسیدگی	درصد	تعداد تخم‌ریزی کرده	درصد
۶۹/۷/۲	۲۰۱	۳۱/۸	۴	۲
۶۹/۷/۳	۱۳۸	۴۸/۶	۱۱	۸
۶۹/۷/۴	۷۵	۱۰/۷	۶	۸
۶۹/۷/۵	۸۸	۲۰/۵	۹	۱۰/۲
۶۹/۷/۷	۲۲۸	۶/۲	۱۰	۴/۴
۶۹/۷/۸	۱۲۶	۶۳/۵	۱۴	۱۱/۱
۶۹/۷/۱۱	۱۷۰	۲۴/۷	۲۶	۱۵/۱
۶۹/۷/۱۲	۱۴۵	۷۱/۱	۱۶	۱۱
۶۹/۷/۱۵	۱۹۵	۲۴/۱	۹۴	۴۸/۲
۶۹/۷/۱۷	۶۹	۲۱/۷	۳۶	۵۲/۲
۶۹/۷/۱۸	۶۶	۲۹/۲	۳۷	۵۱/۴
۶۹/۷/۱۹	۱۵۷۲	۳۱/۸	۳۴	۵۱/۵

جدول ۳ - تعداد و درصد ماهیان تخم‌ریزی کرده مرحله ۵ رسیدگی در طول دوره بررسی



جدول شماره ۴ - آمار صید ماهی کفال در پره های شاهد

منطقه آزمایش	منطقه گیلان	مازندران (بابلسر)	بندر ترکمن
اندازه چشمه کیسه تور به میلیمتر	۳۶	۳۳	۲۸
تعداد ماهیان استاندارد	۱۴۳۴	۴۱۹	۶۶۵۳
تعداد ماهیان غیر استاندارد	۳۲	۲۵۵	۵۰۶۶
درصد استاندارد	٪۹۷٫۸	٪۶۵	٪۵۷

## منابع

1- Lis Berg, 1949, Fersh Water Fishes of the U.S.S.R. and Adgacent countries

- ۲- بریمانی، احمد، ۱۳۶۹ - ماهی شناسی و شیلات
- ۳- وثوقی، غلامحسین، ۱۳۶۵ - ماهی شناسی عمومی
- ۴- مقیم، مهدی - ۱۳۶۸، پروژه تعیین میزان صید ماهیان فلس دار غیر استاندارد در پره های با اندازه چشمه استاندارد
- ۵- اصلان پرویز، حسن - جزوه تکثیر و پرورش آبزیان - دانشگاه منابع طبیعی گرگان
- ۶- ارزیابی ذخایر آبزیان دریایی، تدریس گروه کارشناسان کره ای در مرکز تحقیقات شیلاتی استان بوشهر - ۱۳۷۰

## تشکر و قدردانی

در خاتمه قابل ذکر است که این مطالعات و بررسیها توسط برادر مهندس مجید نوری و با همکاری برادر محمود قانعی تهرانی انجام گرفته که بدلیل تحصیل ایشان در خارج از کشور اینجانب نسبت به تنظیم و ویرایش این مقاله اقدام نمودم.

فرامرزالوئی