بررسی صید و برخی جنبه‌های زیست شناختی
کغال ماهیان در حوضه جنوبی دریای خزر

حسن فضلي (۱) و داور غنی‌نژاد (۲)

hn_fazli@yahoo.com

1-پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، ساری صندوق پستی: ۹۶۱
2- مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندر انزلی صندوق پستی: ۶۶

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: دی ۱۳۸۲

چگی‌ده

صد ماهیان استخوانی از جمله کغال ماهیان در ایران به روش پرده‌ساحلی گردان در سه استان گلستان، مازندران و گیلان در دریای خزر انجام می‌شود. در این مطالعه، صید و صید در واحد تلاقی سالهای ۷۲-۷۳، ۷۳-۷۴ و ۷۴-۷۵ که شامل طول و وزن سن در گونه کغال طلایی و کغال باریک طلایی سالهای ۷۲-۷۳ و ۷۴-۷۵ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که میزان صید در دهه اخیر روند افزایشی داشت و در سال‌های ۷۲-۷۳ به حداقل مقدار خود رسید. میزان صید در واحد تلاقی نیز در ۱۱۵ کیلولگرم در هر پرده کش در سال ۷۳-۷۴ به ۴۳ کیلولگرم سال ۷۵-۷۶ کاهش یافت. طول سن‌های ۵۰ و ۶۰ به ۴۶/۴ و ۷۸/۴ کیلولگرم افزایش یافت. میانگین طول کمالی طلایی در سالهای ۷۲-۷۳ و ۷۴-۷۵ بین ۲۱ و ۸۰ بین ۳۱ و ۲۷/۳ سانتی‌متر بود. میانگین طول باریک نیز بین ۷۱/۷ و ۹۱/۱ سانتی‌متر بود. نتایج نشان داد که میزان صید دچار افزایش در پرده کش اتفاق می‌افتد. میزان صید در واحد تلاقی طلایی افزایش یافته و لی‌ریزه‌های زیستی می‌توانند نشان‌دهند. بنابراین نتیجه‌گیری می‌شود که ذخایر این ماهی در شرایط مطلوبی قرار دارد.

لطفانی کلیدی: کغال ماهیان، صید، زیست‌شناسی، دریای خزر، ایران
مقدمه

در صید تجاری هر در دوگونه کفآل ماهیان وجود دارند به طوری که کفآل طلازی و کفآل پوزه باریک ۳۰ درصد از صید کفآل ماهیان را تشکیل می‌دهند (اصلاً پرویز، ۱۴۱۷). خاویاردوه کفآل ماهیان از نواحی گلایره و نیمه‌گلایره دنبال گسترش داشته و در آب‌های اقیانوس آرام، اطلس و هند زیست می‌کنند. بهترین گونه آن کفآل مخطط (Mugil cephalus) می‌باشد که در تمام اقیانوس‌ها از عرض ۴۲ درجه شمالی تا عرض ۲ درجه جنوبی باقتی می‌شود (آمینی، ۱۳۶۸).

در دریای خزر، طی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۴ سدگونه از کفآل ماهیان شامل کفآل مخطط، کفآل طلازی و کفآل پوزه باریک (L. saliens) و کفآل برنابی رزه (Liza aurata) گونه طلازی و پوزه باریک موفقیت آمیز بود و بخشی در سرتاسر دریای خزر گسترش یافته (Oren، ۱۳۸۷) و شریعتی، ۱۳۸۷).

دوگونه مذکور کمتر از ده سال در تمام سواحل دریای خزر گسترش یافته و جمعیت‌های بسیار کم‌سایزی چشمگیری را در سواحل خزر جنوبی تشکیل دادند. از این دوگونه، کفآل پوزه باریک مناطق جنوبی و کفآل طلازی مناطق شمالی را برگزیدند (اصلاً پرویز، ۱۳۷۰).

صد کفآل ماهیان در ایران از سال ۱۹۴۲ آغاز شد (رضوی صیاد، ۱۳۶۹). صید سالانه این ماهیان دارای نوسانات بود ولی میانگین صید آنها طی سال‌های ۱۳۳۷-۵۸ بین آ ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ تن گزارش شد. میانگین وزن این ماهیان بین ۵۵۰ تا ۶۰۰ گرم بود (رضوی صیاد، ۱۳۶۹).

طی سال‌های بعد از انقلاب بعلت صدای به‌خصوص صد ابتو کفآل ماهیان در سال بهره برداری ۶۲۰۰ تن (۱۳۶۵-۵۷ تن) که متوسط وزن ماهیان صید شده فقط ۲۰۰ گرم بود لظمش شدیدی به ذخایر آنها وارد نمود (رضوی صیاد، ۱۳۶۹).

صد کفآل ماهیان توسط شرکت شرکت‌های سابق از سال ۱۹۴۲ آغاز شد و میزان صید آنها همچنان کمتر از میزان صید و صید در واحد تلاقی، ترکیب گونه‌های کفآل ماهیان در طی ده سال آخر و همچنین شاخص‌های مهم زیستی شامل طول، وزن، سن و ضربه کاری در طی سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۱ بررسی...
مواد و روش کار

پیروزه ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی در سال در سواحل جنوبی دریای خزر (ایران) به‌اجرا در می‌آید. در این مطالعه یکی از گروه‌های مهم تجاری یعنی کفال ماهیان دریایی خزر مورد بررسی قرار گرفته است. صید ماهیان استخوانی از جمله کفال ماهیان در ایران به روش بره ساحلی گردان در سه استان گلستان، مازندران و گیلان انجام می‌شود. در هر بار بره کشی گونه‌های مهم تجاری تفکیک شده و میزان صید هر گونه نتیجه است. در این مطالعه صید و صید در واحده تلاش سالهای 1372-1376 و 1375-1379 تا 1380-1381 بنا بر نظر انجام شد. (Sparre et al., 1989).

نمونه‌برداری هموزمان با شروع صید در سالهای بره برداری 1369 و 1370 تا پایان صید انجام شد (بترتیب 1381/07/15 – 1380/01/15). بمنظور تعیین ترکیب گونه‌ای دو گونه کفال و همچنین اندازه گیری شاخص‌های زیستی شامل طول چنگالی، وزن و سن، توسط گروه تحقیقاتی در هر منطقه (در 5 منطقه شبانی، انزلی، کیاسر، نوشهر، بابلسر و ترکمن) هر هفته یکبار از تمام شکننده‌های تعاونی فعال (167 گروه) نمونه‌برداری انجام شد (غیبی و همکاران. 1380).

در سال اول (1376) عدد و در سال دوم 1377 عدد ماهی بره شدند. وزن با دقت 25 گرم و طول چنگالی با دقت 5 سانتی‌متر اندازه گیری شد. برای تعیین سن از فلز استفاده شد (فضلی، 1378).

\[ W = a \cdot FL^b \] (Bagenal, 1979)

برای محاسبه رابطه بین طول چنگالی و وزن از معادله (1979) استفاده شد که در آن \( W \) = وزن بدن (گرم)، \( FL \) = طول چنگالی (سانتی‌متر)، \( b \) = شیب خط و \( a \) = مقدار M

Weatherley & Gill, 1989 استفاده گردید.
تایید

1 - آمار صید

الف - میزان صید کف‌ال ماهیان در سال بهره‌برداری 1381-85 تا این آمار ثبت شده شرکت‌های تعاونی بپره در سواحل ایران برابر 27650 تن بروز ره شد. طی سال‌های 76-77 میزان صید کف‌ال ماهیان 2875 تن در سال بهره‌برداری 77 مشاهده شد. روند تغییرات صید طی سال‌های مذکور نشان می‌دهد که پس از سال بهره‌برداری 72-73 میزان صید در سال 74-75 به‌دست کاهش یافته (1867 تن) و لی طی سال‌های بعد روند افزایشی داشت و در سال 80-81 به حداکثر مقدار خود رسید (جدول 1).

جدول 1: میزان صید و صید در واحد تلاش کف‌ال ماهیان ایران طی سال‌های بهره‌برداری 73-74 تا 1380-81

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>میزان کل صید (تن)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>80-81</td>
<td>2875</td>
</tr>
<tr>
<td>81-82</td>
<td>1867</td>
</tr>
<tr>
<td>82-83</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td>83-84</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>84-85</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>85-86</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>86-87</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>87-88</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>88-89</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>89-90</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>90-91</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>91-92</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>92-93</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>93-94</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>94-95</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>95-96</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>96-97</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>97-98</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>98-99</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>99-00</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>00-01</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>01-02</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>02-03</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>03-04</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>04-05</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>05-06</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>06-07</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>07-08</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>08-09</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>09-10</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تغییرات میزان صید و فراوانی نسبی دوگونه کف‌ال باریک و کف‌ال طالبی نشان می‌دهد زمانی که فراوانی نسبی کف‌ال باریک افزایش می‌یابد میزان کل صید کف‌ال ماهیان به‌طور کاهش یافته است.

www.SID.ir
نمودار 1: فراوانی نسبی گفتار ماهیان و میزان کل صید سالانه آنها در طی سالهای مختلف

صدق کننده طلایی نیز تغییرات شیعیانی را طی سالهای ایستاده ایزی نمودار می‌دهد بطوری که نتایج در سال 72-73 و 75-76 و 77-78 و 79-80 مشاهده شد.

تغییرات شاخص صید در واحد تلشی طی سالهای مذکور نشان می‌دهد که در سال 72-73 به 114 کیلوگرم در هر بند کنی بود که به 75-76 به 43 کیلوگرم رسید و در سال 77-78 به 76/4 کیلوگرم در هر بند کنی در سالهای 77-78 و 79-80 به 79-80 برابر شد.

ب- صید در نواحی مختلف: براساس صید کننده ماهیان در 5 ناحیه ماهیان در سال بهترین ناحیه 79-80 حدود 79-80 تا کننده ماهیان در سواحل ایران صید شدند. که حداقل میزان صید در ناحیه
بابلسر (1344 تن) و حداقل در ناحیه نوشهر (372 تن) گزارش گردید. میزان‌های میزان صید در هر پره کشی

۶۶/۴ کیلوگرم و صید هر شرکت ۲۵/۷۲ تن بود و حداکثر میزان صید در واحد تلاقی و میزان‌های صید هر

شرکت در ناحیه انزلی برتخیب ۳۴/۴ کیلوگرم و ۱۸/۹۱ تن و حداکثر صید در واحد تلاقی در بندربردای

۱۶/۷ کیلوگرم و حداکثر میزان‌های صید هر شرکت در ناحیه بابلسر دیده شد. طی این دوره بهره برداری

۵۴/۱۳ بار بر گیاه کشی انگش شد که متوسط بره کشی هر شرکت در سال ۳۱۷ بار و حداقل میزان آن در

ناحیه ترکمن (۱۵۴ بار) و حداکثر در نواحی بابلسر و انزلی (۴۳۷ بار) دیده شد (جدول ۲). در سال بهره برداری ۸۱-۸۰ حداکثر میزان صید در ناحیه بابلسر (۱۳۵۲ تن) و حداقل در ناحیه

انزلی (۴۴۶/۹ تن) نتیجه شد. میزان‌های میزان صید در هر پره کشی ۳۷/۸۲ کیلوگرم و صید هر شرکت

۴۱۳۵ تن بود و حداقل میزان صید در واحد تلاقی و میزان‌های صید هر شرکت در ناحیه انزلی برتخیب

۴۰/۹ کیلوگرم و ۱۹/۰۵ تن و حداکثر صید در واحد تلاقی و میزان‌های صید هر شرکت در بندرنوشهر برتخیب

۴۳۷/۸ کیلوگرم و ۲۷/۸۲ دیده شد. در طول سال ۴۰۰۶ بار بر گیاه کشی انگش شد که متوسط بره کشی هر

شرکت در سال ۴۰۰۴ بار و حداقل میزان آن در ناحیه ترکمن، ۲۷۴ بار و حداکثر در ناحیه انزلی، ۴۶۶ بار

دیده شد (جدول ۳).

میزان صید در نواحی پنجم‌های شیلات ایران طی ۴ سال اخیر نشان می‌دهد که میزان صید کفال

ماهیان در نواحی انزلی و کیاشهر در حال افزایش بود و علت اصلی آن افزایش تعداد شرکتهای تعاونی پره

در این دو ناحیه می‌باشد، ولی افزایش صید کفال ماهیان در این دو ناحیه در سال ۷۸-۷۷ به دلایل

ناشی از تغییرات جوی و احتمالاً تغییرات جریانات آب و درجه حرارت می‌باشد که سبب عدم مهارته

کفال ماهیان بطرف سواحل استان مازندران شد و میزان صید نسبی کفال ماهیان در این سال بشدت

کاهش یافت.

در سال بهره برداری ۸۱-۸۰ تغییر شدیدی در میزان صید کفال ماهیان بندر نوشهر ملاحظه می‌شد

بطوریکه میزان صید این ناحیه در مقایسه با سال گذشته حتی چهار برابر هم افزایش داشته است.

روند تغییرات صید کفال ماهیان در نواحی مختلف در ۴ سال اخیر در نمودار ۲ نشان داده شده است.
جدول ۲: میزان صید، تلاش و صید در واحد تلاش کنال ماهیان در نواحی پنجگانه شیلات ایران در سال ۷۹-۸۰

<table>
<thead>
<tr>
<th>نواحی</th>
<th>شاخصها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>انزیمی</td>
</tr>
<tr>
<td>درصد</td>
<td>۱۰۲۸</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد</td>
<td>۱۰۵۲</td>
</tr>
<tr>
<td>میزان کل صید (تن)</td>
<td>۱۹۰۸</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد پره کشی</td>
<td>۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>صید در هر پره کشی (کیلوگرم)</td>
<td>۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد شرکت فعلی</td>
<td>۱۹</td>
</tr>
<tr>
<td>میزان کل صید (تن)</td>
<td>۸۰/۸۸</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد پره کشی</td>
<td>۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>صید در هر پره کشی (کیلوگرم)</td>
<td>۴/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد شرکت فعلی</td>
<td>۱۹</td>
</tr>
<tr>
<td>میزان کل صید (تن)</td>
<td>۴۰/۲</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد پره کشی</td>
<td>۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>صید کنال ماهیان هر شرکت (تن)</td>
<td>۱۹/۰۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳: میزان صید، تلاش و صید در واحد تلاش کنال ماهیان در نواحی پنجگانه شیلات ایران در سال ۸۰-۸۱

<table>
<thead>
<tr>
<th>نواحی</th>
<th>شاخصها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>انزیمی</td>
</tr>
<tr>
<td>درصد</td>
<td>۱۰۲۸</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد</td>
<td>۱۰۵۲</td>
</tr>
<tr>
<td>میزان کل صید (تن)</td>
<td>۱۹۰۸</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد پره کشی</td>
<td>۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>صید در هر پره کشی (کیلوگرم)</td>
<td>۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد شرکت فعلی</td>
<td>۱۹</td>
</tr>
<tr>
<td>میزان کل صید (تن)</td>
<td>۸۰/۸۸</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد پره کشی</td>
<td>۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>صید در هر پره کشی (کیلوگرم)</td>
<td>۴/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد شرکت فعلی</td>
<td>۱۹</td>
</tr>
<tr>
<td>میزان کل صید (تن)</td>
<td>۴۰/۲</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد پره کشی</td>
<td>۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>صید کنال ماهیان هر شرکت (تن)</td>
<td>۱۹/۰۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* بابلسر شامل پره‌های بنادر بابلسر و امیرآباد می‌باشد.
** ترکمن فقط شامل پره‌های استان گلستان می‌باشد.
نمودار 2: میزان صد کانال ماهیان در نواحی و سالهای مختلف

الف - کانال طلایی: در سال بهره‌برداری 76-78 دامنه طول چنگالی این ماهی 19/15 تا 19/59 با میانگین 18/67 سانتی‌متر و دامنه وزنی 19/68 تا 19/88 با میانگین 22/83 گرم بود (جدول 4).

در ترکیب سنی شکل طلایی کلاس‌های سنی 3 تا 11 سال وجود داشتند و درصد صدرا ماهیان کلاس‌های سنی 4 تا 7 سال تشکیل داده ماهیان 3 ساله فقط 6/8 درصد و بقیه (9/1 درصد) را ماهیان مسن تر (کلاس‌های سنی 8 تا 11 سال) تشکیل می‌دهند.

در سال بهره‌برداری 76-78 دامنه طول چنگالی این ماهی 19/15 تا 19/59 با میانگین 18/67 سانتی‌متر و دامنه وزنی 19/68 تا 19/88 با میانگین 22/83 گرم بود (جدول 5).

در صید تجاری این ماهی کلاس‌های سنی 3 تا 11 سال مشاهده شده و درصد صد را ماهیان کلاس‌های سنی 4 تا 7 سال تشکیل می‌دهند. ماهیان 3 ساله فقط 13/4 درصد و بقیه (8/8 درصد) را ماهیان مسن تر (کلاس‌های سنی 8 تا 11 سال) تشکیل می‌دهند.

نتایج نشان می‌دهد که در استان‌ها مازندران و گلستان قروایی ماهیان غیر استاندارد (ماهیانی با طول چنگالی کمتر از 28 سانتی‌متر) بیشتر از گیلان می‌باشد. قروایی ماهیان غیر استاندارد مازندران، گلستان، گیلان و کل سواحل ایران در سال 79-97 پتریب 287/57 و 27 درصد و در سال 81-85 پتریب 21/1 و 27/8 و 29/8 درصد پرآور شد.
توزیع فراوانی طول ماهی کفال طلایی در سال‌های مذكور در نمودارهای ۳ و ۴ نشان داده شده است.

جدول ۳: میانگین طول چندگانه و فراوانی هر یک از کلاس‌های سنی ماهی کفال طلایی در سال بهره‌برداری ۸۰–۱۳۷۹

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن (سال)</th>
<th>تعداد نمونه</th>
<th>فراوانی (درصد)</th>
<th>طول چندگانه (سانتیمتر)</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>معیار میانگین</th>
<th>وزن (گرم)</th>
<th>انحراف معیار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۳</td>
<td>108</td>
<td>6.2</td>
<td>33/6</td>
<td>1/86</td>
<td>138/3</td>
<td>۴/۲۳</td>
<td>۴/۱۹</td>
</tr>
<tr>
<td>۴</td>
<td>51</td>
<td>3/7</td>
<td>۳۵/۲</td>
<td>۱/۷۴</td>
<td>۱۹۷/۰</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۱/۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۵</td>
<td>380</td>
<td>۲۳/۶</td>
<td>۳۸/۵</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۳۱/۴</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۱/۷۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۶</td>
<td>286</td>
<td>۱۸/۶</td>
<td>۲۸/۶</td>
<td>۲/۴۰</td>
<td>۱۰/۷</td>
<td>۲/۴۰</td>
<td>۲/۴۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۷</td>
<td>۱۹۶</td>
<td>۱۲/۰</td>
<td>۱۲/۰</td>
<td>۲/۳۳</td>
<td>۵۴/۲۸</td>
<td>۲/۳۳</td>
<td>۲/۳۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۸</td>
<td>۸۰</td>
<td>۵/۳</td>
<td>۵/۳</td>
<td>۲/۳۲</td>
<td>۴۰/۱۷</td>
<td>۲/۳۲</td>
<td>۲/۳۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۹</td>
<td>۴۹</td>
<td>۲/۸</td>
<td>۲/۸</td>
<td>۳/۰۵</td>
<td>۹۰/۱۸</td>
<td>۳/۰۵</td>
<td>۳/۰۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۶/۸</td>
<td>۶/۸</td>
<td>۴/۰۳</td>
<td>۲۰۴/۹۲</td>
<td>۴/۰۳</td>
<td>۴/۰۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۶/۸</td>
<td>۶/۸</td>
<td>۴/۰۳</td>
<td>۲۰۴/۹۲</td>
<td>۴/۰۳</td>
<td>۴/۰۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۲</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۶/۸</td>
<td>۶/۸</td>
<td>۴/۰۳</td>
<td>۲۰۴/۹۲</td>
<td>۴/۰۳</td>
<td>۴/۰۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار ۳: توزیع فراوانی طول چندگانه ماهی کفال طلایی در سال ۸۰–۱۳۷۹
جدول ۵: میانگین طول چنگالی و فراوانی هر یک از کلاس‌های سنی ماهی کنال طلایی در سال پهلوی ۱۳۸۰-۸۱

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن (سال)</th>
<th>تعداد نمونه</th>
<th>فراوانی (درصد)</th>
<th>طول چنگالی (سانتی‌متر)</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>وزن (گرم)</th>
<th>انحراف معیار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۳</td>
<td>۲۱۶</td>
<td>۴۳</td>
<td>۲/۸</td>
<td>۱/۳۷</td>
<td>۲۸/۷۵</td>
<td>۱/۴۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۴</td>
<td>۳۳۳</td>
<td>۹۸</td>
<td>۳/۸</td>
<td>۱/۷۵</td>
<td>۳۷/۸۵</td>
<td>۱/۵۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۵</td>
<td>۳۹۶</td>
<td>۲۴</td>
<td>۳/۷</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۴۷/۸۵</td>
<td>۱/۵۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۶</td>
<td>۲۷۴</td>
<td>۳۲</td>
<td>۴/۳</td>
<td>۱/۶۴</td>
<td>۴۷/۸۵</td>
<td>۱/۶۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۷</td>
<td>۱۷۳</td>
<td>۲۸</td>
<td>۴/۸</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۴۷/۸۵</td>
<td>۱/۶۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۸</td>
<td>۸۱</td>
<td>۱۰</td>
<td>۴/۳</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۴۷/۸۵</td>
<td>۱/۶۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۹</td>
<td>۶۸</td>
<td>۱۰</td>
<td>۴/۳</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۴۷/۸۵</td>
<td>۱/۶۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰</td>
<td>۱۰</td>
<td>۱۰</td>
<td>۴/۳</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۴۷/۸۵</td>
<td>۱/۶۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱</td>
<td>۳</td>
<td>۱۰</td>
<td>۴/۳</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۴۷/۸۵</td>
<td>۱/۶۱</td>
</tr>
<tr>
<td>کل</td>
<td>۱۶۱۴</td>
<td>۱۰۰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار ۴: توزیع فراوانی طول چنگالی ماهی کنال طلایی در سال ۱۳۸۰-۸۱

میانگین ضریب چاقی در سال‌های مذكور (۱/۶۱ و ۱/۶۱) اختلاف فاصله را نسبت به مقدار این ساختم بخش دو در حدود ۶ آورده نشد لازم است.
جدول 4: میانگین و انحراف معیار ضریب چانگ فی دو سال بهره‌برداری ۸۸-۸۱ و ۱۳۸۵-۸۰

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال بهره‌برداری</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>میانگین</th>
<th>تعداد نمونه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳۸۵-۸۰</td>
<td>۱/۴۹</td>
<td>۳/۰۷</td>
<td>۲۵۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۴-۸۱</td>
<td>۱/۴۵</td>
<td>۰/۹۱</td>
<td>۳۴۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۴-۸۰</td>
<td>۰/۹۷</td>
<td>۰/۹۱</td>
<td>۴۶۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۳-۸۱</td>
<td>۱/۴۹</td>
<td>۰/۹۱</td>
<td>۵۴۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۳-۸۰</td>
<td>۰/۹۷</td>
<td>۰/۹۱</td>
<td>۴۵۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۲-۸۱</td>
<td>۱/۴۹</td>
<td>۰/۹۱</td>
<td>۴۵۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۲-۸۰</td>
<td>۰/۹۷</td>
<td>۰/۹۱</td>
<td>۴۵۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

رابطه بین طول چانگالی و وزن چانگالی در دو سال بهره‌برداری بیشتری می‌باشد.

**W = ۰/۹۲۴۵ FL ^ ۲/۱۸۷**

**R = ۰/۹۶**

**N =۲۳۸۵**

**W = ۰/۹۶۴۱ FL ^ ۳/۹۴۴**

**R = ۰/۹۶**

**N = ۲۳۸۴**

ب - چانگالی پوزه باریک: در سال ۸۸-۸۱ دامنه طول چانگالی این ماهی ۸-۹ از ۲۶-۳۱ با میانگین ۳/۷/۵/۵ سانتی‌متر و دامنه وزنه ۵-۵۵ از ۷۷-۸۵ با میانگین ۲/۱۴۷/۵ گرم بود (جدول ۷).

ترکیب سنتی چانگالی پوزه باریک نشان می‌دهد که در صید تجاری کلاس‌های سنی ۱۳ تا ۸ سال بوده و درصد صید را ماهیان کلاس‌های سنی ۴ و ۵ سال تشکیل داده، ماهیان ۳ سال فقط ۱۰ درصد و بقیه (۱۱/۵ درصد) را ماهیان مسن تشکیل می‌دهند.

در سال ۱۳۸۵-۸۱ دامنه طول چانگالی این ماهی ۷-۸ از ۳۱-۴۱ سانتی‌متر و میانگین ۲/۵/۵/۱ سانتی‌متر و دامنه وزنه ۱۰۰-۱۳۰ از ۱-۹۱ گرم می‌باشد (جدول ۸).

در ترکیب سنتی چانگالی پوزه باریک در این سال فقط کلاس‌های سنی ۳ تا ۵ سال وجود داشته و ۶/۹ درصد صید را ماهیان کلاس سنی ۴ سال تشکیل می‌دهند.

بر اساس نتایج بدست آمده در سال اول در استان‌های مازندران و گلستان تقریباً ۱۰۰ درصد، در استان گیلان ۲/۷۷ درصد و در کل سواحل ایران نیز حدود ۶۵ درصد ماهیان در این نوع طول چانگالی کمتر از ۲۸ سانتی‌متر بودند.

در سال ۸۸-۸۱ در استان‌های مازندران و گلستان بیش از ۹۰ درصد (بترین ۹/۵/۹ و ۹/۸۸ درصد)، در استان گیلان ۴۳/۶ درصد و در کل سواحل ایران نیز حدود ۹۱/۲ ماهیان غیر استاندارد بودند.

107
توزیع فراوانی طولی ماهی کفالت پوزه باریک در سالهای مذکور در نمودارهای ۵ و ۶ نشان داده شده است.

در این گونه نیز میانگین ضریب چاقی در سالهای مذكور (بترتیب ۹/۶۱ و ۹/۸۳) اختلاف‌افزایی را نشان می‌دهد. مقدار این شاخص در مناطق مختلف صید در جدول ۹ آورده شده است.

رابطه بین طول چنگالی و وزن کفالت پوزه باریک در این دو سال بشرح زیرمی‌باشد:

\[
W = 0.60585 \times FL + 0.871 \quad N=221 \quad 1379-80
\]

\[
W = 0.60728 \times FL + 0.865 \quad N=127 \quad 1379-80
\]

جدول ۷: میانگین طول چنگالی و فراوانی هر یک از کلاس‌های سنی ماهی کفالت پوزه باریک در سال

<table>
<thead>
<tr>
<th>وزن (گرم)</th>
<th>طول چنگالی (سانتیمتر)</th>
<th>میانگین انحراف معیار</th>
<th>فراوانی (درصد)</th>
<th>تعداد نمونه</th>
<th>سن (سال)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>انحراف معیار میانگین</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۶۱/۸۸</td>
<td>۳/۸۸</td>
<td>۳/۸۸</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۲</td>
<td>۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۷۷/۳۱</td>
<td>۴/۸۴</td>
<td>۴/۸۴</td>
<td>۷۰۰</td>
<td>۰۷</td>
<td>۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۱/۹۳</td>
<td>۵/۸۳</td>
<td>۵/۸۳</td>
<td>۳۰۰</td>
<td>۰۳</td>
<td>۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۹۲/۳۳</td>
<td>۶/۸۳</td>
<td>۶/۸۳</td>
<td>۱۵۰</td>
<td>۰۱</td>
<td>۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۹۷/۰۸</td>
<td>۷/۸۳</td>
<td>۷/۸۳</td>
<td>۴۰۰</td>
<td>۰۴</td>
<td>۹</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰۲۰۸۰</td>
<td>۸۰۰/۸۰</td>
<td>۸۰۰/۸۰</td>
<td>۲۰۰</td>
<td>۰۲</td>
<td>۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>

|                | نهایی                   | کل                    |                         |             |          |
|                | ۴۰۰/۴۰۰                 | ۴۰۰/۴۰۰              | ۱۰۰            | ۱۰          |          |

[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113719]
جدول 8: میانگین طول چنگالی و فراوانی هر یک از کلاس‌های سنی ماهی کنار پوش پاریک در سال بهره‌برداری ۱۳۸۰-۰۸

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن (سال)</th>
<th>تعداد نمونه</th>
<th>فراوانی (درصد)</th>
<th>طول چنگالی (سانتی‌متر)</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>فراوانی (درصد)</th>
<th>طول چنگالی (سانتی‌متر)</th>
<th>انحراف معیار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۰۱</td>
<td>۳۸ ۶۴۳۸</td>
<td>۹۸</td>
<td>۹۸۸۰۰۰۳</td>
<td>۳۹۷۱</td>
<td>۱۵۸۳۱</td>
<td>۹۸۸۰۰۰۳</td>
<td>۴۸۹۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۰۴</td>
<td>۵۴ ۶۰۰۴</td>
<td>۲۴۸</td>
<td>۲۴۸۰۰۰۲</td>
<td>۱۲۷۱</td>
<td>۱۲۷۱۱</td>
<td>۲۴۸۰۰۰۲</td>
<td>۱۲۷۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۰۱</td>
<td>۶۳ ۶۱۷۱</td>
<td>۷۱</td>
<td>۷۱۰۰۰۱</td>
<td>۱۸۷۹</td>
<td>۱۸۷۹۱</td>
<td>۷۱۰۰۰۱</td>
<td>۱۸۷۹۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۰۱</td>
<td>۳۰ ۶۱۰۸</td>
<td>۶۱</td>
<td>۶۱۰۰۰۰</td>
<td>۵۱۱۱</td>
<td>۵۱۱۱۱</td>
<td>۶۱۰۰۰۰</td>
<td>۵۱۱۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۰۱</td>
<td>۹۱ ۶۱۱۱۱۱</td>
<td>۸۶</td>
<td>۸۶۱۰۰۰۰</td>
<td>۱۸۷۹</td>
<td>۱۸۷۹۱</td>
<td>۸۶۱۰۰۰۰</td>
<td>۱۸۷۹۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۰۱</td>
<td>۱۳۷ ۶۱۱۱۱۱</td>
<td>۱۳۷</td>
<td>۱۳۷۱۰۰۰۰</td>
<td>۱۸۷۹</td>
<td>۱۸۷۹۱</td>
<td>۱۳۷۱۰۰۰۰</td>
<td>۱۸۷۹۱</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۹: میانگین و انحراف معیار ضربی چاقی کنار طلائی در مناطق مختلف صید در سالهای بهره‌برداری ۱۳۸۰-۰۸ و ۱۳۸۱-۰۹

<table>
<thead>
<tr>
<th>منطقه صید</th>
<th>سال بهره‌برداری</th>
<th>تعداد نمونه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>گلستان</td>
<td>۱۳۸۱-۰۹</td>
<td>۵۲</td>
</tr>
<tr>
<td>کرمان</td>
<td>۱۳۸۰-۰۸</td>
<td>۷۱</td>
</tr>
<tr>
<td>کرمان شرقی</td>
<td>۱۳۸۱-۰۹</td>
<td>۷۱</td>
</tr>
<tr>
<td>کرمان غربی</td>
<td>۱۳۸۱-۰۹</td>
<td>۱۳۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار ۵: توزیع فراوانی طول چنگالی ماهی کنار پوش پاریک در سال ۱۳۸۰-۰۸
بحث

تکریم گونه‌ای و صید کفالت ماهیان در 9 سال آخر دارای نوسانات مختل‌فرزندی بوده است. در مجموع میزان صید کفالت ماهیان در سواحل ایران در 9 سال گذشته به طور متوسط حدود 2900 تن پراورد شد. در سال بهره برداری 81-80 میزان صید نسبت به سالهای قبل افزایش نشان می‌دهد و بیشترین مقدار را در 9 سال گذشته دارا می‌باشد. بطور کلی در سال‌هایی که میزان صید افزایش نشان می‌دهد، فراوانی نسبی کفالت طلایی نیز افزایش دارد. در 4 سال آخر فراوانی نسبی این ماهی بیش از 90 درصد از کل کفالت را بخود اختصاص می‌دهد.

بدلیل افزایش تلاقی صیادی (تعداد کل پره‌کشی) در سال‌های 1368 و 1365 بار بوده که در سال‌های 1380-81 به طرف بار پرشید (میزان صید در واحد تلاقی کفالت ماهیان کاهش یافته است. مثلاً میزان صید در واحد تلاقی صید در سال 1377 حدود 114 کیلوگرم گزارش شده در صورتی که در سال 1380-81 میزان صید در هر پره کشی به حداقل 78 کیلوگرم کاهش یافته است. این مشاهده نشان می‌دهد که تلاقی صیادی می‌باشد و همان‌طور که ذکر شد میزان صید کاهش نیافت بلکه افزایش نیز نشان می‌دهد. بايد متذکر شد اگر چه میزان صید در واحد تلاقی سال‌های 1372-73 در مقایسه با سال‌های بعد شیب شده است ولی در سالهای 1375-76 به بعد بخصوص در دو سال اخیر برغم افزایش تلاقی صیادی میزان صید در واحد تلاقی روند افزایشی داشته است.

نتایج

نمودار 4: توزیع فراوانی طول چنگال‌های ماهی کفالت باریک در سال 1380-81
کفال ماهیان از ماهیان مهاجر دریای خزر بوهد و برای زمستان گذرانتی از قسمت میانی و شمالی دریای خزر به قسمت جنوبی مهاجرت می‌کند (اصلاهن پرویز، 1370). میانگین صید سالانه کفال ماهیان در شورود ساقع طی سالهای 1979 تا 1990 حدود 250 تن گزارش شد (غی‌نژاد و مقدم، 1372) ولی میزان صید سالانه ایران بدلیل مهاجرت پاییزه این ماهیان به سواحل ایران برای زمستان گذرانتی بیش از ده برابر صید سایر جنس‌های حاشیه دریای خزر می‌باشد و می‌توان گفت که در ایران بیش از 90 درصد ذخایر کفال ماهیان دریای خزر به پردازی می‌شود. طبق مطالعات انجام شده در سال 1372 میزان ذخایر کفال طلایی و پوره باریک بترتیب 818 و 680 تن و مداکتر قابل برداشت در 1381 و 1379 تن گزارش شده (Ghadirnejad، 1996) بود (براساس اطلاعات بدست آمده در سال پیشبرد 1365-98 میزان ذخایر و مداکتر محصول قابل برداشت کفال طلایی بترتیب 1377 و 1378 تن بود (غی‌نژاد و همکاران، 1380). از طرف دیگر میانگین طول جنبگال کفال طلایی طی دهه‌های اخیر بخصوص سالهای 1371 تا 1379 تغییرات بسیار اندازی داشته است (جدول 1). (غی‌نژاد و همکاران، 1379). بنابراین با توجه به این نتایج، میزان ذخایر این گونه با ارزش در سالهای اخیر در شرایط مطلوب قرار دارد.

جدول 1: میانگین طول جنبگالی و وزن کفال طلایی در صید تجاری ایران در سالهای مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال پیشبردی</th>
<th>ناحیه</th>
<th>وزن (گرم)</th>
<th>طول جنبگال (Cm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>78-79</td>
<td>33/8</td>
<td>33/9</td>
<td>33/7</td>
</tr>
<tr>
<td>77-78</td>
<td>33/9</td>
<td>33/7</td>
<td>33/1</td>
</tr>
<tr>
<td>76-77</td>
<td>33/7</td>
<td>33/1</td>
<td>33/7</td>
</tr>
<tr>
<td>75-76</td>
<td>33/1</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
</tr>
<tr>
<td>74-75</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
</tr>
<tr>
<td>73-74</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
</tr>
<tr>
<td>72-73</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
</tr>
<tr>
<td>71-72</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
<td>33/7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

کفال ماهیان، مهاجر بوهد و برای زمستان گذرانتی از قسمت‌های میانی و شمالی دریای خزر به قسمت جنوبی مهاجرت می‌کند (اصلاهن پرویز، 1370). تخم‌بردی کفال باریک در ماهیان تیر و مرداد انجام می‌شود (فضلی، 1378) و تخم‌بردی کفال طلایی نیز از اواخر مهر ماه شروع و تا اواخر آذر ماه ادامه دارد (فضلی، 1377).

طبق بررسی‌های انجام شده شانه دار مهاجم (Mnemiopsis leidyi (Moody، 1935) در سالهای اخیر وارد دریای خزر شده و به‌دست کسترش یافته است (Ivanov et al., 2000). این مهاجم به‌شدت از زیست‌گاه‌نگاری، تخم و ناهار...
نحوه وقایع زنده دریای آزربایجان غربی

نوع وسایل و همکاریان گزارش نمودند که سیستم پلازیک در خزر جنوبی، میانی و شرقی از خزر شمالی در آینده نزدیک در اثر حضور این مهاجم از بین خواهد رفت. همچنین به نقل از هولویک اشاره شده که اثرات مخرب شانه دار مهاجم در دریای خزر بمراتب بیشتر از اثرات مخرب آن در دریای آزربایجان غربی است و ذخایر زنده از حمایت شک ماهیان. کمال ماهیان، ماهیان خواری و میدان‌های غذائی آنها و در مجموع کل اکوسیستم دریای خزر در مشکلات جدی مواجه می‌باشند (زینتیسف و همکاران، 2000). همانطور که نتایج نشان داد بر خلاف عقیده دانشمندان بعد از هجوم شانه دار ذخایر ماهی کمال طالبی بسته روند افزایشی داشته است و دفیق امکان نیست که آیا این افزایش جمعیت کمال طالبی ناشی از حضور شانه دار بوده است؟

کمال طالبی در مناطق مختلف در ایران ماهیان می‌دهد که اگرچه در 1379-80 منطقه ترکمن بیشترین

میزان صید در واحد تلاش را بخش اختصاص داده بود و میزان صید در واحد تلاش از 12/7 کیلوگرم در سال 1379-80 به 20/3 کیلوگرم در سال 1380-81 رسیده است ولی بیشترین میزان صید در واحد تلاش در منطقه نوشهر (278/3 کیلوگرم) مشاهده شد در این منطقه در سال 1379 میزان این شاخص فقط 65 کیلوگرم بود در صورتی که در سال 1380-81 236/8 کیلوگرم وسیله بنابراین تصور می‌شود که در سال 1380-81 کمال‌های اصلی کمال ماهیان در این منطقه متمرکز شدند.

در منطقه ترکمن بدلیل عمق کم و خصوصیات توبوغرافیکی و با توجه به کاهش کولوک و طوفان و

افزایش دما در سال‌های اخیر، احتمالاً اسباب جلب گلهای کمال ماهیان گرددیک بود بطوریکه میزان صید در واحد تلاش در این مناطق در سال‌های 1377-78 و 1379-80 نیز وضعیت خود را حفظ داشته است.
منابع

اصلاه پروریز، ح. ، 1370. کفالت ماهیان دریای خزر. ماهنامه آبزیان شماره 1 صفحات ۲۰ تا ۲۵.
امینی، ف. ، 1368. بیولوژی ماهیان کفالت و آداب‌نامه‌سازی آنها به آب شیرین. کنفرانس ملی بهره‌برداری مناسب از ذخایر آبزیان دریای مازندران. بابلسر. صفحات ۷۱ تا ۷۸.
رضوی صیاد، ب. ، 1369. مدیریت ذخایر ماهیان استخوانی اقتصادی دریای مازندران. کنفرانس ملی بهره‌برداری مناسب از ذخایر آبزیان دریای مازندران. بابلسر. صفحات ۳۵۱ تا ۳۴۰.
روحتی، ا. و فضلی، ح. ، 1381. بررسی میزان تراکم و زیبوده دریایی در آب‌ریزه سواحل مازندران و رشته‌های طبی سالهای ۸۵-۹۱. اولین همایش ملی شناه داران دریای خزر. ساری.

زاوی‌یاطبی و فاضلی، ح. ۱۳۸۱. ماهی‌های ماهیان دریایی. چاپ چهارم. انتشارات امام ازبالملکی.

مژده، ح. ۱۳۷۹. مراکز تحقیقات ماهیان دریای خزر. شیراز.

مرکز تحقیقات ماهی‌شناسی استان گیلان.

113


