

وزارت جهاد كشاورزي
معاونت آموزش و تحقيقات
مؤسسه تحقيقات شيلات ايران
مرکز تحقيقات ذخايرآبزيان آبهاي داخلي

عنوان : ارز يابي ذخاير ما هيان استخواني
گلستان (83-1382)

کد طرح :
82-0710340000-49

مجرى :
غلامعلي بنداني

با همكاري :
حسين پيري
فاطمه مراديان

سال تحقيق: 1382
محل اجرا : سواحل جنوبي دريائي حزر
واحد اجرا : مرکز تحقيقات ذخايرآبزيان آبهاي
داخلي

وزارت جهاد کشاورزی
معاونت آموزش و تحقیقات

عنوان : ارزیابی ذخایر ما هیان استخوانی
گلستان (83-1382)

مجری : غلامعلی بندانی
واحد اجرا : مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای
داخلی
تاریخ انتشار :

این اثر در مورخه با
شماره فهرست در کمیته انتشارت معاونت
آموزش و تحقیقات وزارت جهاد کشاورزی به ثبت
رسیده است.

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب،
تصاویر، جداول، منحنیها و شکلها با ذکر مأخذ
بلامانع است.

خلاصه :

بیومتری ماهی کپور در سال 1382 نشان می دهد عمده صید در اندازه طولی طول کمتر از 33 سانتی متر می باشد. در ترکیب سنی این ماهی سه گروه سنی شامل 2، 3 و 4 ساله مشخص گردید. مطابق رابطه طولی و سنی با ضریب تبیین $r^2 = 93\%$ و $b = 2/69$ با استفاده از آزمون Pauly الگوی رشد این گونه ایزومتریک (همسان) تشخیص داده شد. بیشترین میزان صید با دامنه طولی بزرگتر از 33 سانتیمتر در اسفندماه مشاهده گردید درحالیکه در سایر ماهها بیش از 90% صید ماهی کپور را دامنه طولی کمتر از 33 سانتیمتر به خود اختصاص میداد. در ترکیب صید ماهی کلمه 3 گروه سنی مشخص گردید که بیشترین درصد مربوط به 2 ساله ها و کمترین آن مربوط به 3 ساله ها می باشد. در رابطه طولی و سنی ماهی کلمه با ضریب تبیین $r^2 = 90\%$ و $b = 3/2$ با بکار گیری آزمون فوق رشد ماهی از نوع آلومتریک (نا همسان) تشخیص داده شد.

میزان صید ماهیان استخوانی در سواحل جنوبی دریای خزر در سال 1382 به 15540 تن رسیده ، که ماهی کپور بعنوان یکی از گونه های مهم تجاری از نظر میزان صید بوده و بعد از گونه های سفید و کفال در مرتبه سوم اهمیت قرار گرفته است .

علیرغم پایین بودن صید ماهی کپور در مقایسه با کل صید، بیش از هفتاد درصد صیدانواع ماهیان استخوانی استان گلستان را این گونه بخود اختصاص داده است. تغییرات صید ماهی کپور نشان می دهد که بیشترین و کمترین صید ماهانه این گونه در سال 82 به ترتیب مربوط به فروردین و دی ماه بوده و عمده صید در واحد تلاش بعنوان یک شاخص فراوانی در دو ماهه اول صید یعنی مهر و آبان سال 82 و فروردین سال 83 می باشد.

ماهی کلمه بلحاظ درصد پایین صید امروزه اهمیت خود را در صید تجاری از دست داده بطوریکه کمتر از 0/2 درصد کل صید ماهیان استخوانی در سه استان جنوبی دریای خزر را شامل شده است.

در بررسی ترکیب گونه ای صید استانی، صید ماهی کلمه در استان گیلان با 46% بیشترین میزان صید را بخود اختصاص داده است.

خلاصه

1	.....	مقدمه
2	.....	روش بررسی
		نتایج
3	.....	ماهی کپور
4	.....	ماهی کلمه
7	.....	درصد صید گونه های کپور و کلمه در هر استان
8	.....	صید ماهی کپور در سالهای مختلف
		تغییرات تلاش صیادی و cpue ماهی کپور در سالهای مختلف استان
8	.....	گلستان
		وضعیت روند رها سازی بچه ماهیان استخوانی جهت بازسازی
9	.....	ذخایر
11	.....	بحث و نتیجه گیری
13	.....	منابع

جدول 1 – درصد ماهیان کپور صید شده در آبهای جنوبی دریای خزر	3
جدول 2 – بررسی زیست سنجی ماهی کپور در سواحل جنوبی دریا خزر	4
جدول 3 – بررسی زیست سنجی ماهی کلمه در سواحل جنوبی دریا خزر	6
جدول 4 – میزان صید ماهیان استخوانی و درصد صید در هر استان	6
جدول 5 – مقایسه درصد گونه های مختلف ماهیان استخوانی استانهای شمالی با کل صید در سال 1381	7
جدول 6 – مقایسه درصد گونه های مختلف ماهیان استخوانی استانهای شمالی با کل صید در سال 1382	7
جدول 7 – تغییرات صید ثبت شده ماهی کپور در استان گلستان	8
جدول 8 – آمار رهاسازی بچه ماهیان استخوانی	10
جدول 9 – خلاصه عملکرد تولید و تکثیر و پرورش ماهیان استخوانی	10

فهرست اشکال و نمودارها

عنوان

صفحه

شکل 1 – فراوانی طولی ماهی کپور در سواحل جنوبی دریای خزر	83
– 82	3
شکل 2 – فراوانی طولی ماهی کلمه سواحل جنوبی دریای خزر	83
– 82	5
نمودار 1 – رابطه طول – وزن ماهی کپور در سواحل جنوبی دریای خزر	83
– 82	4
نمودار 2 – رابطه طول – وزن ماهی کلمه سواحل جنوبی دریای خزر	83
– 82	5

مقدمه :

بدون تردید لازمه بهره برداری اصولی از ماهیان استخوانی و ایجاد توسعه پایدار شناخت کافی و جامع از موجودات منابع دریایی و محیط زیستشان می باشد، سواحل دریای خزر از این قاعده مستثنی نیست. ماهیان دریای خزر شامل 78 گونه از 11 خانواده می باشند که 33% از آن را خانواده کپور ماهیان، 28% را گاو ماهیان و 14% را شگ ماهیان تشکیل داده و مجموعاً 75% گونه وزیر گونه های ساکن در این دریا را تشکیل می دهند (کازانچف، 1981 و یابلونسکیا، 1989). در بین این ماهیان گونه هایی از ماهیان اقتصادی قرار دارند که از نظر صنعت صید و صیادی در دریای خزر برای کشورمان حائز اهمیت می باشند و شیلات ایران جهت بهبود شرایط ذخایر این ماهیان سالانه هزینه های هنگفتی را صرف می نماید. ماهی کپور از ماهیان تجارتي مهم بشمار می رود، میزان صید آن پس از سفید و کفال در درجه سوم اهمیت قرار گرفته، در بررسی ترکیب صید استانی از بین سه استان شمالی بالاترین میزان صید این گونه در استان گلستان صورت میگیرد، براساس آمار صید اداره کل شیلات گلستان بعضاً " بیش از 70% صید این استان متعلق به گونه کپور می باشد. بنا بر این در راستای حفاظت از این ذخایر با ارزش و بهره برداری اصولی از آنها فعالیت های صید و صیادی بایستی طوری مدیریت شوند که اولاً " به جمعیت امکان تکثیر کافی برای جبران ذخیره داده شود، ثانیاً از مصرف غذای زیادی بوسیله ماهیان بزرگتر که رشد کمتری نسبت به ماهیان جوانتر دارند جلوگیری بعمل آید (Bagenal, 1978) در این خصوص بایستی صید هرگونه از ماهیان پس از حداقل یکبار تخم ریزی و رعایت دو زمان آزادی صید **open season** و ممنوعیت صید **closed season** صورت گیرد و با بهره برداری از ابزار صید با اندازه چشمه استا ندارد از صید ماهیان نابالغ جلوگیری بعمل آید.

روش بررسی :

نمونه بر داری ماهیان استخوانی از 142 تعاونی پره صیادی مستقر در سواحل جنوبی دریای خزر در سرتاسر استانهای گیلان - مازندران و گلستان، بصورت هفتگی در محلهای مذکور صورت گرفته و با رعایت توزیع مکانی و زمانی بصورت تصادفی تعدادی از ماهیان موجود در صید پره مورد بیومتری قرار گرفتند. در عملیات بیومتری طول فورك (چنگالی) ماهی با کمک تخته بیومتری و با دقت 0/5 سانتی متر و وزن با کمک ترازوی دیجیتال با دقت 10 گرم اندازه گیری گردید (Grandcourt et al., 2005).

نمونه فلس جهت تعیین سن مستقیماً از بالای خط جانبی زیر خارهای باله پشتی برداشته شد (Jearld, 1983). قبل از قرائت جهت از بین بردن بافت چربی موجود از روی فلسها نمونه های فلس با کمک مایع ظرفشویی شسته شده و با کمک لوپ بزرگنمایی 24x مورد بررسی قرار گرفتند. در این رابطه، زمانی که فلسها در یک زمینه تیره بررسی می شوند حلقه های باریک تیره مربوط به رشد زمستان و حلقه های پهن روشن مربوط به رشد تابستان بوده که مجموع این حلقه ها بیانگر یکسال سنی میباشند (ICES, 1997).

برای محاسبه رابطه طول و وزن از فرمول $W=aL^b$ (Biswas, 1993) استفاده شد که در آن (وزن (گرم) = w طول (سانتیمتر) = L ، مقدار آغا زین رشد = a ،

ضریب رشد یا شیب شکل $b=$ که از فرمولهای زیر بدست

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n(\bar{x})^2}, \quad a = \bar{y} - b \times \bar{x} \quad \text{می آیند.}$$

$$r = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sqrt{(\sum x^2 - n\bar{x}^2)(\sum y^2 - n\bar{y}^2)}} \quad \text{ضریب همبستگی با بکارگیری فرمول}$$

(Biswas,1993) محاسبه شده است .

$$T = \frac{sd(x)}{sd(y)} \times \frac{|b-3|}{\sqrt{1-r^2}} \times \sqrt{n-2} \quad \text{جهت بررسی الگوی رشد از فرمول}$$

(Pauly,1989) استفاده شد.

$Sd(x)$ = انحراف معیار طول

$Sd(y)$ = انحراف معیار وزن

r^2 = ضریب همبستگی رابطه طول و وزن

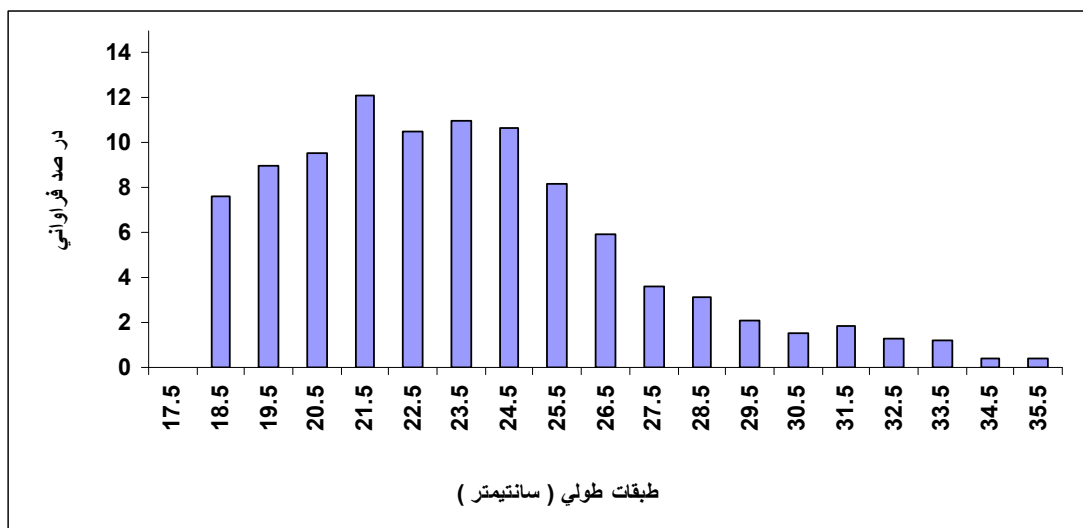
n = تعداد نمونه

b = شیب خط رگرسیون طول و وزن

نتایج:

ماهی کپور:

دامنه طولی ماهی کپور علی رغم اینکه از 18/5 الی 35/5 سانتیمتر متغیر بوده ولی عمده صید این گونه در اندازه طولی کمتر از 33 سانتیمتر قرار گرفته است (شکل 1). اندازه 33 سانتیمتر بعنوان طول استاندارد صید شیلاتی در نظر گرفته شده، ولی گزارش تحقیقی مبني بر مطالعه اندازه طول استاندارد در مورد این گونه حداقل نگارنده مشاهده نکرده است.¹، لذا جهت بررسی این ذخیره طول 33 سانتیمتر را مبناي مقایسه قرار داده وبر این اساس وضعیت صید در ماههای مختلف بررسی شده است. مطابق جدول 1 تر کیب طولی عمده صید در ماههای مهر، آبان، آذر و فروردین در اندازه طولی کوچکتر از 33 سانتیمتر بوده، در دی ماه تر کیب طولی صید تقریباً 100% کوچکتر از اندازه استاندارد و در اسفندماه وضعیت صید از نظر ترکیب طولی بهبود یافته بطوریکه بیش از 32% صید طولی بزرگتر از 33 سانتیمتر داشته است.



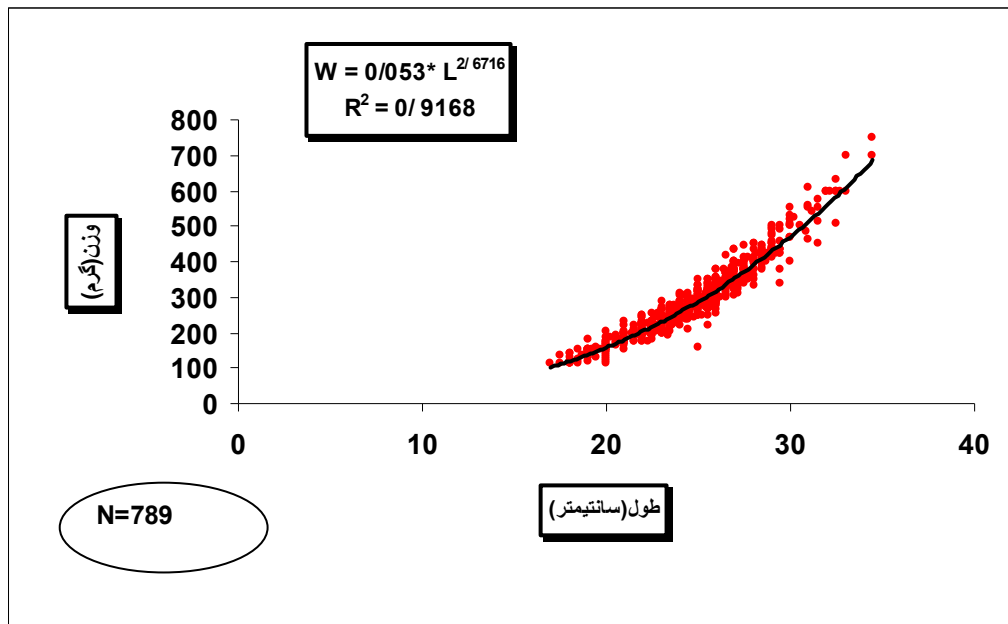
شکل 1: فراوانی طولی ماهی کپور (*Cyprinus carpio*) در سواحل جنوبی دریای خزر سال 82-83

جدول (1) درصد ماهیان کپور صید شده در آبهای جنوبی دریای

خزر سال 82-83

فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	گروه طولی- ماه	استاندارد
1/4	32/4	0	0	10/6	1	8/7	33 <F.L (cm)	استاندارد
98/6	67/6	100	100	89/4	99	91/3	33 >F.L (cm)	غیراستاندارد

مطابق اطلاعات مربوط به زیست سنجی ماهیان کپور در سال 82 رابطه رگرسیونی طولی _ وزنی 789 عدد نمونه مورد بررسی قرار گرفت. همانگونه که در نمودار 1 مشخص گردیده مقدار $b=2.67$ و مقدار $a=0/053$ و $r^2=0/916$ بدست آمد.



نمودار 1: رابطه طول- وزن ماهی کپور (*Cyprinus carpio*) در سواحل جنوبی دریای خزر سال 82-83 در نمونه های مورد بررسی در سال 82 دامنه طولی ماهی کپور از 18/5 تا 35/5 سانتی متر با میانگین $25/5 \pm 2/7$ سانتی متر ، دامنه وزنی از 125 تا 700 گرم با میانگین $312 \pm 100/4$ گرم و دامنه سنی از 2 تا 4 سال بدست آمد . وضعیت ترکیب سنی ماهی کپور در سال 82 نشان می دهد که بیش از 88% صید در گروه های سنی 2 و 3 ساله می باشند در حالیکه گروه سنی 4 ساله تنها 14/3 درصد را شامل می شوند (جدول 2).

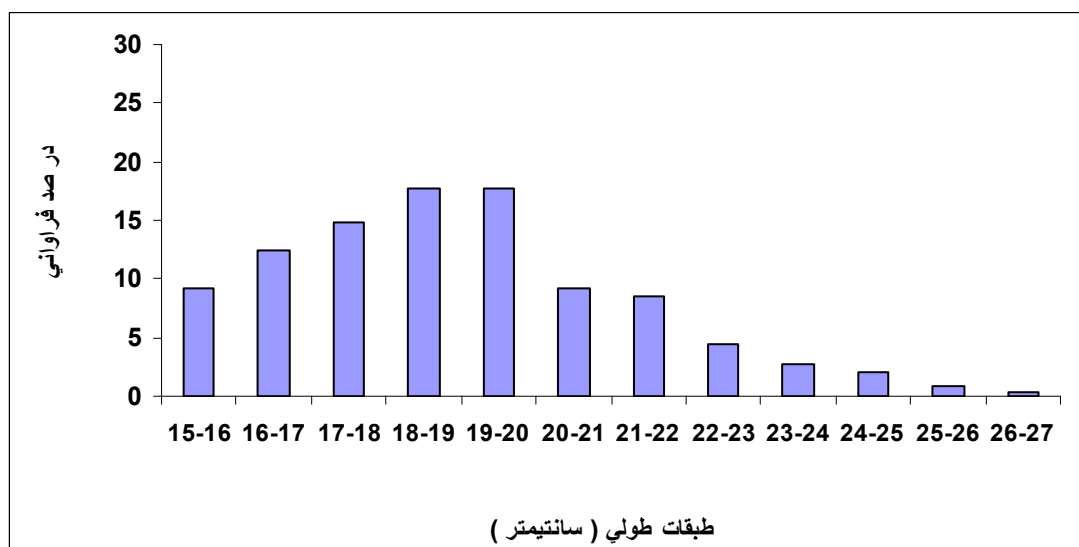
جدول 2 : بررسی زیست سنجی ماهی کپور (*Cyprinus carpio*) در سواحل جنوبی دریای خزر سال 82

گروه سنی	2	3	4	میانگین کل
دامنه	(18/5-24/7)	(24/2-28/5)	(27-35/5)	(18/5-35/5)
میانگین	(23/3± 1/4)	(26/2± 1/3)	(32/5± 1/6)	(25/5± 2/7)
میانگین	243	327	473	312/5
درصد ترکیب سن	44/2	41/4	14/3	100
انحراف معیار	1/4	1/3	1/6	2/8

100/4	90/6	53/7	40	انحراف معیار
502	72	208	222	تعداد

ماهی کلمه:

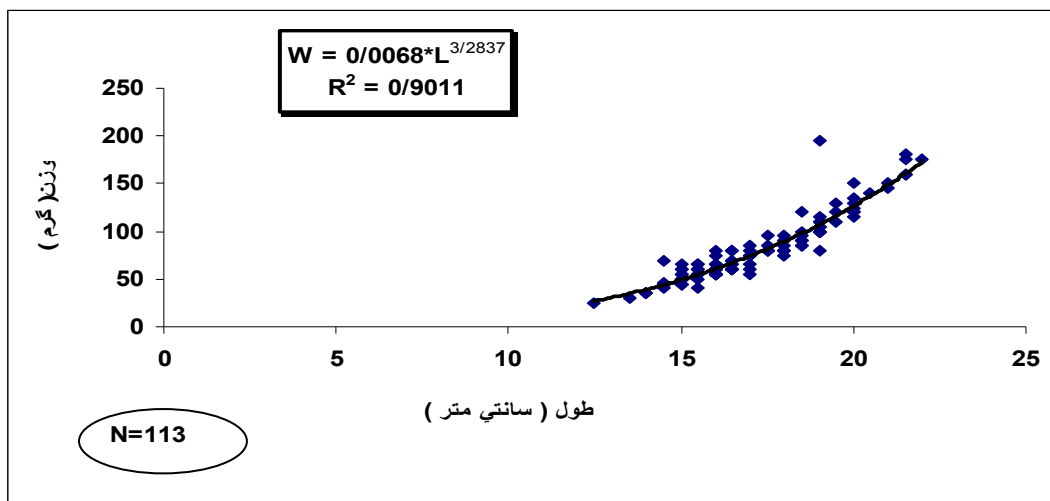
روند تغییرات ترکیب طولی صید ماهی کلمه در ماههای مختلف صید تقریباً از یک روند با تغییرات نسبی کم پیروی می کند و بیشترین درصد صید در اندازه طولی 18 الی 20 سانتی متر می باشد و در هر حال درصد صید نشان می دهد، گروههای طولی بزرگتر از 22 سانتی متر که ماهیان استاندارد تلقی می شوند درصد خیلی کمی از صید را تشکیل می دهند. در اینجا لازم به ذکر است که در خصوص طول استاندارد صید شیلاتی ماهی کلمه همانند ماهی کپور اطلاعات مکتوبی وجود ندارد (شکل 2).



شکل 2: فراوانی طولی ماهی کلمه (*Rutilus rutilus caspius*) در سواحل

جنوبی دریای خزر سال 82-83

در سال 82 مجموعاً حدود 113 عدد ماهی کلمه بیومتری شد که مطابق اطلاعات مذکور رابطه طول و وزن ماهی کلمه محاسبه گردید و مقدار $a=0/0068$ ، $b= 3/28$ و $r^2= 0/90$ بدست آمد.



نمودار 2: رابطه طول- وزن ماهی کلمه (*Rutilus rutilus caspius*)

در سواحل جنوبی دریای خزر سال 82

مطابق اطلاعات زیست سنجی ماهی کلمه؛ دامنه طولی، وزنی و سنی این ماهی در سال 82 به ترتیب از 12/5 تا 22 سانتی متر با میانگین $17/1 \pm 20/7$ ، 25 تا 80 گرم با میانگین $(81/1 \pm 27/6)$ و 1 تا 3 سال متغیر بوده است. وضعیت ترکیب سنی ماهی کلمه به شکلی بوده است که حداکثر حدود 55/7 درصد از ماهیها در گروه سنی 2 ساله ها و حداقل 15/9 درصد در گروه سنی سه ساله ها قرار گرفته اند (جدول 3).

جدول 3: زیست سنجی ماهی کلمه (*Rutilus rutilus caspius*) در سواحل

گروه سنی	1	2	3	میانگین کل
دامنه طولی (سانتی متر)	(12/5-15/5)	(16 -19)	(19 -22)	(12/5 -22)
متوسط طول (سانتی متر)	(14/8±0/6)	(17/2±1/2)	(20/5±1/3)	(17/1±2)
متوسط وزن (گرم)	49/3	79/3	146/6	81/1
درصد ترکیب سنی	19/4	55/7	15/9	100
انحراف معیار طولی	0/6	1/2	1/3	2
انحراف معیار وزنی	10/7	23/1	28/8	36/2
تعداد	32	63	18	113

وضعیت صید ماهی استان گلستان در مقایسه با استانهای

مجاور:

میزان استحصال ماهیان استخوانی در دریای خزر در سال 81 ، 15195 تن بود که در سال 82 با 2/3 درصد رشد به 15540 تن رسید. میزان صید این گونه در هر استان وضعیت متفاوتی داشته، همانطوری که از مقایسه میزان صید در سالهای 81 و 82 بر می آید در استان مازندران با 51/5 درصد افزایش (از 4952 تن به 7506 تن) و استانهای گیلان و گلستان بترتیب با 28% و 26/9% کاهش مواجه شده است.

جدول (4) میزان صید ماهیان استخوانی و درصد صید در هر استان در سالهای 82-1379

استان	میزان صید (تن)				درصد صید در هر استان			
	82	81	80	79	82	81	80	79
گیلان	8986	8288	8702	6251	53.4	50.6	51.3	40.2
مازندران	5178	4837	4952	7506	30.8	29.5	32.6	48.3
گلستان	2699	3253	2441	1783	15.8	19.9	16.1	11.5
جمع کل	16863	16378	15195	15540	100	100	100	100

درصد صید گونه های کپور و کلمه در هر استان:

1- ماهی کپور (*Cyprinus carpio*) : سهم صید ماهی کپور استان گلستان در سال 81، 71/6 درصد، در استان مازندران 7/4 درصد و استان گیلان 20/9 درصد بود که در سال 82 سهم این گونه تغییر یافت، بطوریکه این میزان در استان گلستان و گیلان بترتیب به 30 و 4/1 درصد کاهش، در استان مازندران به 65 درصد افزایش رسید.

2- ماهی کلمه (*Rutilus rutilus caspius*) : سهم ماهی کلمه در سال 81 در استان گلستان 7 / 8 درصد، در استان مازندران 42 درصد و در استان گیلان 49 درصد بود که در سال 82 صید این گونه در استان گیلان 44/1 درصد کاهش، در استان مازندران 29/4 درصد کاهش و در استان گلستان 14/5 درصد افزایش یافت. (جداول 5 و 6)

جدول (5) مقایسه درصد گونه های مختلف ماهیان استخوانی استانهای شمالی با کل صید سال 81 (تن)

گیلان		مازندران		گلستان		کل صید		گونه
میزان	درصد	میزان	درصد	میزان	درصد	میزان	درصد	
1108	35/7	1536	49/5	457	14/7	3101	100	سفید
17	20/9	6	7/4	58	71/6	81	100	کپور
28	49	24	42	5	8/7	57	100	کلمه
2623	48/3	1812	33/4	991	18/2	5426	100	کفال

جدول (6) مقایسه درصد صیدگونه های مختلف ماهیان استخوانی
استانهای شمالی با کل صید سال 82 (تن)

گیلان		مازندران		گلستان		کل صید		گونه
میزان	درصد	میزان	درصد	میزان	درصد	میزان	درصد	
1455	28	3262	63	462	8/9	5180	100	سفید
48/8	4/1	756/4	65	362/2	30	1167	100	کپور
8/9	46/1	7/6	39/4	2/8	14/5	19/3	100	کلمه
1387	48	/6	33	520/1	38	/7	100	کفال
		1987				3894		
2891	100	6013	100	1347	100	10261	100	جمع

صيد ماهي کپور در سالهاي مختلف در استان گلستان:

بيشترين مقدار صيد ماهانه ماهي کپور در طي سالهاي 78 لغايت 82 مربوط به فروردين ماه سال 82 ، با ميزان 363 تن و کمترین صيد ماهانه اين گونه 694 كيلو گرم مربوط به آذر ماه سال 79 بوده و بيشتري صيد سالانه ماهي کپور معادل 243 تن در سال 82 و کمترین صيد معادل 58 تن در سال 81 مي باشد.

جدول (7) تغييرات صيد ثبت شده ماهي کپور استان گلستان (کيلو گرم) در سالهاي 82-1378

ماه	78			79			80			81			82		
	ميزان	تلاش	cpue	ميزان	تلاش	cpue	ميزان	تلاش	cpue	ميزان	تلاش	cpue	ميزان	تلاش	cpue
مهر	31332	322	97/3	59671	322	185/3	21721	372	58/4	10861	452	24	22449	244	92
آبان	22383	502	44/6	53974	502	107/5	31173	769	40/5	27559	703	39/2	57180	410	139
آذر	1652	407	4/1	694	407	1/7	3124	591	5/3	8253	449	18/4	2952	445	6/6
دي	1361	302	4/5	2590	302	8/6	15342	533	28/6	3044	527	5/8	2000	527	3/8
بهمن	10569	314	33/7	11219	314	35/7	35673	532	67/1	1163	640	1/8	2000	447	4/5
اسفند	27186	521	52/2	51188	521	98/2	62917	746	84/3	3741	501	7/5	98530	526	187/3
فرورد	13813 4	805	171/6	23168	805	28/8	38908	625	62/3	3798	763	4/9	362174	702	515/9
جمع کل	23260 6	3173	73/3	20250 4	3173	100/3	208758	4168	50/1	58419	4035	14/5	547285	3301	165/8

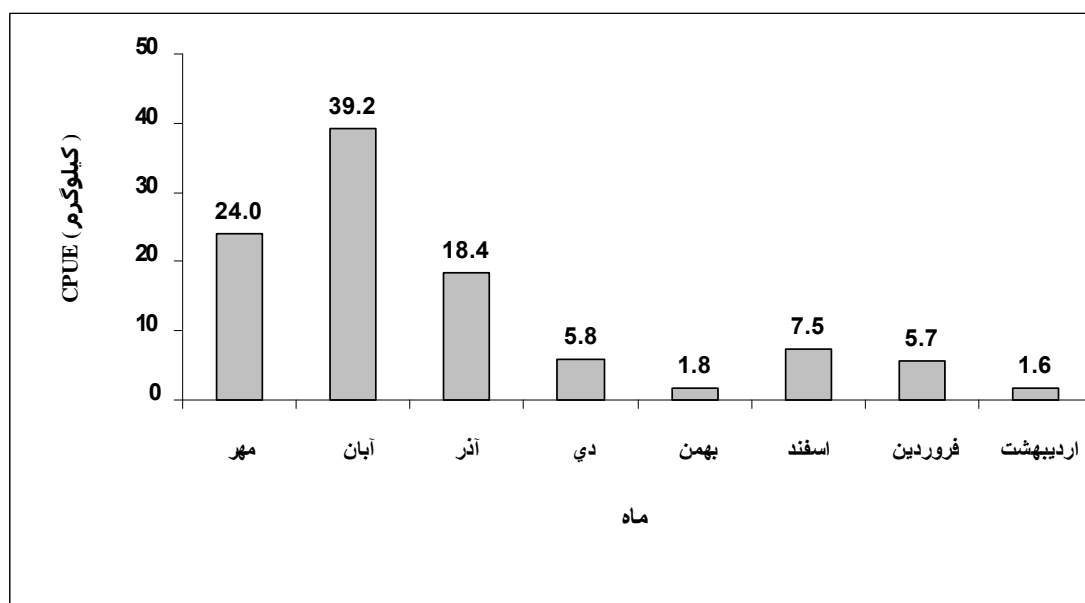
تغييرات تلاش صيادي و cpue ماهي کپور در سالهاي مختلف استان گلستان :

بيشترين تلاش صيادي ماهانه مربوط به فروردين ماه ، سالهاي 78 و 79 با 805 بار پره کشي و کمترین تلاش صيادي ماهانه مربوط به مهر ماه سال 82 با 244 پره کشي مي باشد. بيشتري ميزان cpue ماهانه مربوط به فروردين سال 82 معادل 515/9 کيلوگرم و کمترین cpue ماهانه مربوط به آذر ماه سال 79 معادل 1/7 کيلوگرم مي باشد. بيشتري cpue سالانه 165/8 کيلوگرم

مربوط به سال 82 و کمترین cpue سالانه ، 14/5 کیلو گرم مربوط به سال 81 می باشد. (جدول 7)

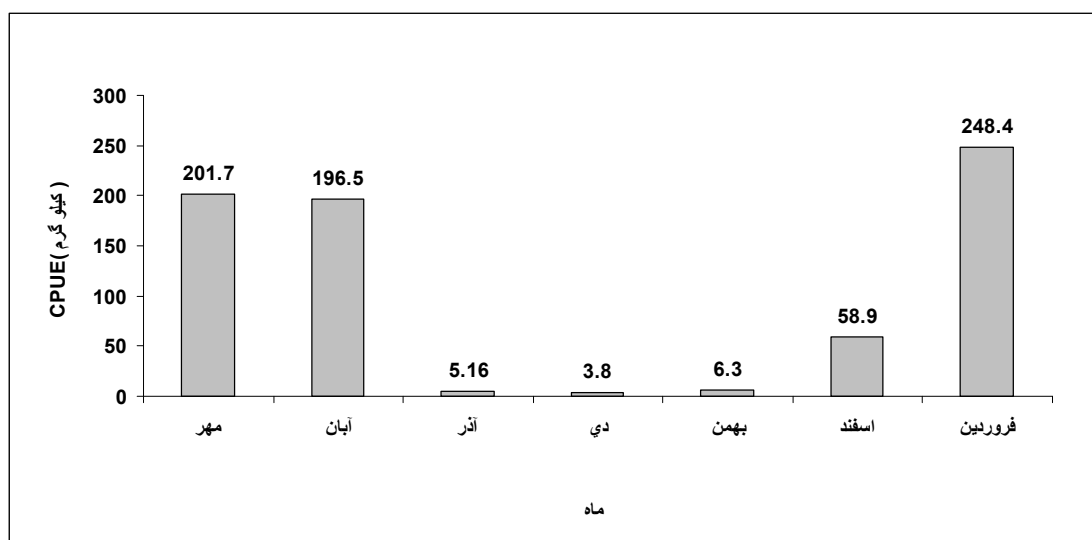
مقایسه تغییرات صید در واحد تلاش cpue در ماههای مختلف در سالهای 81 و 82:

مطابق شکل‌های 3 و 4 عمده صید در واحد تلاش ماهی کپور در سالهای 81 مربوط به سه ماهه اول صید (مهر آبان و آذر) می باشد و حداکثر مقدار cpue 39/2 کیلوگرم در آبانماه بدست آمده در حالیکه در سال 82 میزان صید در واحد تلاش به حداکثر 248/3 کیلوگرم افزایش یافته و عمده صید در واحد تلاش در دو ماهه اول صید (مهر و آبان) و آخر صید (فروردین ماه) می باشد افزایش میزان cpue سالانه در سال 82 قابل ملاحظه بوده بطوریکه از 14 کیلوگرم در سال 81 به 103 کیلوگرم در سال 82 افزایش یافته است.



شکل 3 : مقایسه تغییرات CPUE ماهی کپور (Cyprinus carpio)

در ماههای مختلف سال 1381 استان گلستان



شکل 4 : مقایسه تغییرات CPUE ماهی کپور (Cyprinus carpio) در ماههای مختلف سال 1382 استان گلستان

روند رها سازی بچه ماهیان استخوانی جهت با زسازی ذخایر:

علی رغم اینکه رها سازی بچه ماهی کپور در استان گلستان از قدمت 5 ساله برخوردار می باشد ولی متأسفانه نمی توان در این خصوص روند معمول و پیوسته ای را مشاهده کرد. بطوریکه ضمن نوسان تعداد رها سازی در سالهای 76 و 82 شاهد عدم رها سازی بچه ماهی کپور نیز هستیم.

جدول (8) آمار رها سازی بچه ماهیان استخوانی به میلیون عدد در سالهای مختلف

سال-	سفید	درصد	کپور	درصد	کلمه	درصد	جمع کل	درصد
76	15/9	50/2	-	-	15/8	49/8	31/7	100
77	14/8	28/1	23/9	45/5	13/9	24/4	52/6	100
78	11/9	38	9	28/2	10/4	33/2	31/3	100
79	13/6	40/6	13/2	9/5	16/7	49/9	34/4	100
80	40/5	52/3	17/6	23	19/1	24/7	77/5	100
81	26/6	57/3	7/6	16/4	12/2	16/4	46/4	100
82	18	64	-	-	10	36	28/3	100

جدول (9) خلاصه عملکرد تولید و تکثیر و پرورش ماهیان استخوانی کارگاه سیجوال سال 80-81

گو نه	سال 1381	سال 1382

تعداد	تعداد کرد	وزن	سطح زیر کش	تعداد	تعداد	وزن ط	سطح زیر تار	
5923 08	10267 422	1/07	-	8740 24	12236 337	0/763	14	کل مه
5923 08	18052 395	1/5	32/5	6112 80	26590 670	0/627	43/5	سف ید
-	-	-	-	3729 15	76074 74	1/733	20/4	کپ ور
-	-	-	-	5969 21	46434 481	-	77/9	جمع

بحث و نتیجه گیری:

در رابطه رگرسیون طول - وزن پارامتر طول به عنوان شاخص رشد، قابلیت اندازه گیری بهتری داشته که عموماً " به عنوان شاخص وزن مورد استفاده قرار می گیرد. (Ricker, 1997) و (Beeman, 1994)

مقدار شیب نمودار رابطه طول - وزن ماهی کپور در مطالعه حاضر $b = 2/69$ بدست آمد. عدم وجود اختلاف معنی دار بین دو مقدار $b = 2/69$ و $b = 3$ از طریق تست (Pually.1989) به اثبات رسید. بر

اساس گزارشات (Anderson, Guteuter, 1985) (Con, 1989) زمانی که مقدار شیب رابطه طول - وزن ، $b = 3$ باشد رشد ماهی از نوع ایزو متریک (همسان) می باشد بنابراین میتوان نتیجه گرفت که رشد ماهی کپور در سال 82 ، از نوع ایزو متریک است . غنی نژاد و همکاران در سال 81 - 82 مقدار شیب رابطه طول - وزن را برای این گونه $b = 2/67$ و در سال 80 - 79 مقدار آن را $b = 2/9$ گزارش کردند. در هر دوی این گزارشها پس از انجام تست t رشد ماهی کپور ایزو متریک تشخیص داده شد. غنی نژاد و همکاران ، 1379 دامنه طولی ماهی کپور در سال 80 - 79 در استان گلستان $54/5 - 19/5$ سانتی متر در 9 گروه سنی و در استان مازندران $55/5 - 30/5$ سانتی متر در هفت گروه سنی 3 تا 9 سال گزارش کرده اند. غنی نژاد و همکاران در سال 1381 دامنه طولی این ماهی را $57 - 20$ سانتی متر در 10 گروه سنی 1 تا 10 سال گزارش کردند. در سال 82 دامنه طولی کپور $34/5 - 18/5$ سانتی متر بود، سه گروه سنی 2، 3 و 4 ساله برای آن تشخیص داده شد که بیش از 80 درصد صید به گروههای سنی 2 و 3 ساله تعلق داشت . طبق گزارش غنی نژاد و همکاران در سال 81-82 بیش از 60 درصد صید در گروههای سنی 6، 5 و 7 ساله قرار داشت. در سال 77 دامنه طولی ماهی کپور $57-15$ سانتی متر بوده و تعداد 11 گروه سنی برای آن تشخیص داده شد که بیش از 52 درصد صید به گروههای سنی 5، 6 و 7 سال تعلق داشت (غنی نژاد و همکاران، 1377). میزان صید ماهی کپور از 673 تن سال 79 به 81 تن در سال 81 کاهش نشان میدهد (غنی نژاد و همکاران ، 1379 و 1381). مقایسه گروههای سنی ماهی کپور در مطالعه حاضر و گزارشهای سالهای قبلی که به آنها اشاره شد حاکی از کاهش قابل توجه صید و گروههای سنی این گونه می باشد. حضور ماهیان جوان در سال 82 سبب افزایش قابل توجه صید این گونه شد، بطوریکه میزان صید از 81 تن به 1167 تن افزایش یافت . که عمده این افزایش مربوط به استان مازندران بود ، بطوریکه از 6 تن در سال 81 به 756 تن در سال 82 افزایش پیدا کرد با وجودیکه در استان گلستان میزان صید ماهی کپور از 58 تن در سال 81 به 362 تن در سال 82 افزایش یافت ولی درصد سهم استان گلستان بخاطر افزایش سهم مازندران در سال 82 نسبت به سال 81 از 71 درصد به 30 درصد کاهش یافت . یکی از دلایل عمده کاهش درصد سهم صید ماهی کپور در سال 82 وجود تعطیلی صید جهت جلوگیری از

صید ماهیان کپور غیر استانداردشیلاتی بود که سبب کاهش سهم صیداین استان نسبت به کل صید گردید. میزان صید ماهی کپور در استان گیلان از 17 تن در سال 81 به 48 تن در سال 82 رسیده ولی درصد سهم این استان از 20/9 درصد در سال 81 به 4/1 درصد کاهش یافته است. $cpue$ بعنوان يك شاخص مهم در پراکندگی صید نشان می دهد که بیشترین میزان صید در واحد تلاش مربوط به فروردین ماه سال 82 معادل 515/9 کیلوگرم در هر پره کشی و بالاترین میزان $cpue$ سالانه، 165/8 کیلوگرم در هر پره کشی مربوط به سال 82 می باشد. نظر به اینکه اندازه طولی عمده صید ماهی کپور در سال 82 کوچکتر از 33 سانتیمتر بود که از نظر مدیریت شیلاتی غیر استاندارد هستند. اگر وضعیت صید از نظر تعداد در صید مورد توجه قرار گیرد مشخص می شود که تعداد ماهی صید شده در سال 82 به میزان قابل توجهی افزایش داشته است. در رابطه طول-وزن ماهی کلمه مقدار $b = 3/2$ بدست آمده از تست t وجود اختلاف معنی در $b = 3$ رابه اثبات رساند بدین دلیل می توان گفت که رشد کلمه آلومتریك است. روابط رشد آلومتریك ماهیان در حال رشد در طول دوره رشد متفاوت بوده که احتمالاً در رابطه با پاسخ به فعالیتهای مراحل مختلف زندگی می باشد. (Ossetal & Boogart, 1995)

(در بررسی سال 82 برای ماهی کلمه در دامنه طولی 22_15/5 سانتی متر، سه گروه سنی 1 تا 3 سال تشخیص داده شد که حدود 55 درصد از ترکیب صید متعلق به ماهیان دو ساله بود. در منطقه دلتای ولگا در سال 1970 در دامنه طولی 24/7 - 15/8 سانتی متر، هشت گروه سنی شامل 2 تا 8 سال و برای سال 1980 در همین منطقه در دامنه طولی 18 - 16 سانتی متر، دو گروه سنی 2 و 3 ساله گزارش شده است) (Strubalina & Cheryavskiy, 1992). غنی نژاد و همکاران در سال 79-78 دامنه طولی ماهی کلمه را در استان گیلان و مازندران به ترتیب 35-15 سانتی متر با 7 گروه سنی شامل سنین 1 تا 7 سال و 8/29 - 3/19 سانتی متر با 7 گروه سنی شامل سنین 2 تا 8 سال گزارش کردند. دامنه سنی ماهی کلمه در استان مازندران 9-2 سال بوده و رشد این ماهی از 2 سالگی به بعد کند و آرام می باشد، ترکیب سنی ماهی کلمه در مازندران عمدتاً از ماهیان 4 و 5 ساله تشکیل شده و ماهیان جوان در حد پایینی می باشند. غنی نژاد و همکاران، 1376 دامنه طولی ماهی کلمه در استان گیلان 31-17 سانتی متر بوده و رشد طولی آن

تا 2 سالگی خوب بوده و سپس کند می‌گردد ، بیش از 90 درصد صید استان گیلان راماهیان 2 و 3 ساله تشکیل می‌دهند، دامنه طولی این گونه در استان مازندران 18/7-27/4 سانتی متر می‌باشد که رشد ماهی کلمه در مازندران نسبت به گیلان بطئی است. ولی از دامنه سنی بالاتری برخوردار بوده و قسمت عمده صید را ماهیان 4 و 5 ساله تشکیل می‌دهند (غنی نژاد و همکاران ، 1377) . در سال 82 در مقایسه با نتایج گزارشهای سالهای قبل دامنه طولی ماهی کلمه محدود شده و عمده صید متعلق به ماهیان 2 ساله می‌باشد. طبق گزارش غنی نژاد و همکاران در سال 82-81 میزان صید این گونه از 123 تن در سال 80 به 57 تن در سال 81 کاهش یافت و تا سال 82 به 19/2 تن رسید. کاهش قابل ملاحظه میزان صید و تنوع گروههای سنی در طول چند سال اخیر حاکی از افزایش فشار صید بر ذخایر این گونه می‌باشد بطوریکه بخش زیادی از این ذخیره قبل از رسیدن به 2 و 3 سالگی استحصال می‌شوند.

منابع :

- غني نژاد ، د وهمکاران . 1376. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال 76-75 تحقیقات شیلات گیلان- بندر انزلی

- غني نژاد ، د وهمکاران . 1377. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال 77-76 تحقیقات شیلات گیلان- بندر انزلی

- غني نژاد ، د وهمکاران . 1379 . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای در سال 79-78 تحقیقات شیلات گیلان- بندر انزلی

- غني نژاد ، د وهمکاران . 1381 . ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال 81-80 مرکز تحقیقات شیلات گیلان- بندر انزلی

- کازانچوف، ای.ان . 1981. ماهیان دریای خزر و حوزه آبریز آن ، ترجمه ابولقاسم شریعتی 1371 سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ ارشاد اسلامی تهران 171ص

- یالونسکا یا، ای، آ. 1989. دریای خزر، فون و تولیدات بیولوژیکی آن ، ترجمه ابولقاسم شریعتی، 1371 موءسسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران

Anderson, R. O. and S. J. Gutreuter. 1983. Length, weight, and associated structural indices. p. 283-300. In L. A. Nielson (ed) Fisheries Techniques. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland

Bagenal, T. 1978. Methods for assessment of fish production in freshwater, Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Beeman, J.W., D.W. Rondorf, and M.E. Tilson, 1994. Assessing smoltification of juvenile spring Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) using changes in body morphology

Berg, L. S. 1948-1949. *Freshwater Fishes of the USSR and Adjacent Countries*. Leningrad: Academy of Sciences, USSR, Vol. 1, 1949, pp. 1-466; Vol. 2, 1949, pp. 467-925; Vol. 3, 1949, pp. 926-1382 [in Russian].

Biswas, S.P. 1993. Manual of methods in fish biology laboratory. Dibrugarh University Dibrugarh.

Cone, R.S. 1989. The need to reconsider the use of condition indices in fishery science. *Trans. AM. Fish. Soc.* 118(5), 510-514.

Grandcourt, T.Z.AI Abdessalaam,F.Francis,A.T.AI Shamsi .2005.
Preliminary assessment of the biology and fishery for the Narrow - barred
Spanish mackerel, *Scomberomorus*
commerson .

ICES.1997.Report by correspondence of the Baltic Herring Age Reading
Study Group.September 1997. ICES CM 1997/J:537pp.

Jearld ,A.Jr.1983.Age determination .Peg 301-324 in Nielsen and
D.L.Johnson, editors' .Fisheries techniques American Fisheries Society
.Bethesda ,Maryland.

Osse, J.W.M., and J.G.M van den Boogaart. 1995. Fish larvae,
development, allometric growth and the aquatic environment. ICES mar.
Sci. Symp. 201:21-34.

Pauly, D., 1984. Fish population dynamics in tropical waters: a manual for
use with programmable calculators. *ICLARM Stud.Rev.*, (8):325 p.

Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics
of fish population.Bull.fish.Res.B.Can.38zp.

Strubalina.N.K,Cheryavskiy.V.I.1992.Growth of the northern Caspian
Roach. *Rutilus rutilus caspius* under contemporary environment Condition
Caspian scientific Research Institute of fisheries Astrakan.

Summary

Total catches of bony fishes in the coastal of south Caspian Sea have been ended to 1554 ton in 1382.

The catch of common carp *Cyprinus carpio* as a one of important commercial species has been lower than others species such as mahisehid ,kolmeie and kafal.

From commercial catch point of view, the catch of kolmeie is not very important, so that its catch was included only 2% of total bony fish catch in three provinces which are located in south of Caspian sea .

In spite of lower common carp catch, in comparison with total bony fish catch in Golestan province more than 70% catch was belong to Common carp.

The higher catch kolmeie among three provinces was related to Guilan with 46% of total catches.

Seasonal changes of common carp catch showed maximum and minimum catch were in April 83 and December 82 respectively. The most of (CPUE) was in April 83 and September, October 82.

The trend of kolmeie catch showed low fluctuation. Three age groups were specified in kolmeie age composition high and low percent observed in 2 and 3 age groups respectively.

Result of biometric information common carp showed most of catch was under standard fisheries catch.