

گونه های مناسب برای پرورش در قفس در آبهای خزر، خلیج فارس و دریای عمان



تهیه و تنظیم : علی ایزدی

گونه های مناسب برای پرورش در آبهای خزر

ردیف	نام فارسی گونه	نام انگلیسی	نام علمی
۱	ماهی آزاد (قزل آلای قهوه ای)	Brown trout	<i>Salmo trutta caspius</i>
۲	قزل آلای رنگین کمان	Rainbow trout	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
۳	فیل ماهی	Sturgeon	<i>Huso huso</i>
۴	سوف دریای خزر	Pike - perch	<i>Stizostedion lucioperca</i>
۵	کپور دریای خزر	Common Carp	<i>Cyprinus carpio</i>

ماهی آزاد دریای خزر یا قزل آلاهی قهوه ای (*Salmo trutta caspius*)

- ریخت شناسی : ماهی آزاد دریای خزر به راسته *Salmoniformes* ، خانواده *Salmonidae* و جنس *Salmon* تعلق دارد. مشخصات ظاهری آن عبارتند از رنگ نقره‌ای بدن و وجود لکه‌های ستاره‌ای شکل در جوانب بدن. تعداد فلس‌های بین خط جانبی و باله پشتی بین ۱۹-۱۱ عدد است. طول سر در ماهی بالغ، ۱/۲۲-۱/۱۷ درصد از طول بدن را تشکیل می‌دهد. اولین کمان آبشی دارای ۲۲-۱۶ عدد خار آبششی است اما رقم معمول آن ۲۰-۱۸ عدد است. در نمونه‌های بالغ، طول باله سینه‌ای تقریباً دو برابر باله شکمی است. باله‌های پشتی و مخروچی دارای نقاط رنگی هستند. متوسط ماکزیمم وزن در این ماهی به ترتیب ۳۸۰۰ و ۱۲۰۰۰ گرم است. ماکزیمم طول در این ماهی ۱۱۰ سانتی‌متر است.
- پراکنش : ماهی آزاد دریای خزر در نواحی غربی خزر از رودخانه اترک تا سفیدرود و در سواحل ایران از رودخانه آستارا تا رودخانه بابل پراکنده است. این ماهی مانند سایر اعضای خانواده آزادماهیان، رود کوچ است و برای تکثیر به بالا دست رودخانه مهاجرت می‌کند. ماهی آزاد جهت تولید مثل به رودخانه‌های بخش جنوبی دریای خزر مانند آستارا، ناورود، شفارود، کرگان‌رود، سفیدرود، سرداب‌رود ، چالوس و تنکابن، مهاجرت می‌کند. ماهی آزاد دارای دو نژاد پاییزه و بهاره است که نژاد پاییزه برای بازسازی ذخایر، از اهمیت بیشتری برخوردار است و امروزه مولدین مورد استفاده مرکز شهید باهنر کلاردشت از این دسته‌اند و نژاد بهاره به دلیل عدم سازش پذیری به شرایط کارگاهی فاقد این امتیاز می‌باشند.

زیست شناسی :

- دمای آب: آبهای خیلی سرد برای رشد سریع آزاد ماهیان مناسب نمی باشد. بهترین درجه حرارت آب برای رشد این ماهیان بین $12-16^{\circ}\text{C}$ است و در این محدوده حداکثر ضریب تبدیل غذا و میزان رشد حاصل می شود. در دمای بالای 18°C میزان کاتابولیسم افزایش یافته و تمایل به خوردن غذا ندارند، ولی در دمای کمتر از 10°C درجه سانتیگراد میزان متابولیسم بدن ماهی همراه با کاهش دمای آب به طور تصاعدي کاهش می یابد.
- - اکسیژن محلول: میزان مصرف اکسیژن در خانواده آزاد ماهیان به عواملی نظیر دمای آب، اندازه ماهی، میزان مواد آلوده کننده، متابولیسم غذا و دیگر فعالیت های فیزیکی و فیزیولوژیکی بستگی دارد. حداقل اکسیژن لازم برای زنده ماندن خانواده آزاد ماهیان 5 ppm است.
- - پی-اچ آب: بهترین pH برای دوام حیات خانواده آزاد ماهیان بین $5/6-8$ می باشد و خارج از این محدوده را pH بحرانی گویند.
- - شوری آب: اگرچه آزاد ماهیان موجوداتی یوری هالین هستند لیکن رشد آزاد ماهیان در آب لب شور سریعتر از آب شیرین است.

قزل آلاي رنگين کمان :

- ریخت شناسی : پوست و اندام شفاف و گلگون و از فلسهای ریزی پوشیده شده است رنگ آن در رودخانه های مختلف تغییر می کند و در رودخانه هایی که در سایه واقع گردیده است بسیار تیره رنگ می گردد.
- از اهم مشخصات دیگر آن داشتن دندان های ریز در دهان و باله چربی بالای ساقه دمی است.
- ماهیانی که معمولاً در لایه های بالایی آب زندگی می کنند دارای بدن و فلسی نقره ای هستند . این رنگ به خاطر انعکاس نور از بلورهایی بی رنگ و میکروسکوپی به نام کوانین CUANIN است . این بلورها در واقع محصول فرعی یک سوخت و ساز شیمیایی است که در زیر فلس یا در لایه مخصوص رنگ در پوست ایجاد می شود .
- دانه های رنگی قرمز زرد و سیاه در هزاران سلول رنگی Chromatophore تجمع یافته اند . این دانه ها با عمل انقباض یا انبساط به هم نزدیک یا از هم دور می شوند و این فرآیند اساس قابلیت تغییر رنگ در ماهی می باشد . غلظت رنگ در ماهیان به خط سلول رنگی و تراکم دانه در هر سلول بستگی دارد.

زیست شناسی :

- از ویژگی ها و خصوصیات :
- ۱- ماهی قزل آلاي رنگين کمان به مراتب آسانتر از قزل آلاي خال قرمز نسبت به محيط سازگاري حاصل نموده تمايل بيشتري به اهلي شدن داشته و از غذاي دستي آسانتر استفاده مي نمايد.
- ۲- اين ماهي به درجه حرارت هاي بالا و کمبود اکسيژن مقاوم بوده و در آبهايي که به اندازه کافي تعويض گرديد ، مي تواند درجات ۲۰ الي ۲۲ درجه سانتی گراد را تحمل نمايد.
- ۴- نمو تخم در مدت کوتاهتر انجام شده و رشد آن سريعتر است. اين ماهي گوشتخوار مي باشد ، از شکار ماهيان کمتر استفاده مي نمايد اين ماهي از انواع کرمها و نرم تنان تغذيه ميکند و اين موجودات را در بستر آبگير جستجو مي نمايد و از همين طعمه ها براي صيد ورزشي استفاده مي کنند .
- ۵- اين ماهي داراي رشد سريع مي باشد و در صورتي که خوب تغذيه شوند و در چهار ماه به وزن ۸۰۰ الي ۱۰۰۰ گرم و حداکثر وزن آن به ۷ کيلو و حداکثر طول گزارش شده به ۷۰ سانتی متر مي رسد .
- ۶- ماهي قزل آلاي رنگين کمان از مناسبترين ماهيان سرد آبي جهت پرورش مي باشد بطوريکه آسانتر به غذاي دستي عادت کرده و نسبت به درجه حرارت و کيفيت آب کمتر حساس مي باشد .

فیل ماهی :

- **شکل بدن :** بدن باریک و به سمت دم باریک تر می شود . پوزه کوتاه و مخروطی که طول آن 7 تا 12.5 درصد طول کل است . طول سر حدود 18 تا 23 درصد طول کل است . ارتفاع بدن حدود 15 درصد طول کل است و طول استاندارد حدود 78 درصد طول کل است . 17 تا 36 خار آبششی دارد . دارای سبیلک بلند ، فشرده یا گرد است که دارای رشته هایی می باشد و به دهان می رسند . شعاع های غیر منشعب باله مخرجی 41 - 22 و باله پشتی 81 - 48 عدد می باشند . این ماهی بطور کلی فاقد خار یا شعاع سخت در باله هاست .
- **مقطع عرضی بدن فیل ماهی** دایره ای است . دارای دهان زیرین است و پوزه به نسبت سایر تاس ماهیان متوسط و تا حدی به سمت بالا است .
- **فیل ماهی دارای 5 ردیف صفحات استخوانی در سطح بدن می باشد . در پشت 14 - 11 صفحه ، در پهلوی 52 - 41 صفحه در هر طرف و در شکم ، دارای دو ردیف 11 - 9 صقحه در هر کدام می باشد .**
- **رنگ بدن در پشت خاکستری ، در پهلوها روشنتر و در ناحیه شکمی سفید است . بین نور و ماده تفاوت ظاهری شاخص وجود ندارد . البته برای تعیین جنسیت روش هایی وجود دارد .**
- **پراکنش :** دریای مازندران ، دریای آدریاتیک ، دریای اژه ، دریای سیاه ، دریای مدیترانه ، دریای آزوف ، دریای مرمره ، دانوب ، دون ، رودخانه کوبان ، اورال و ولگا

زیست شناسی :

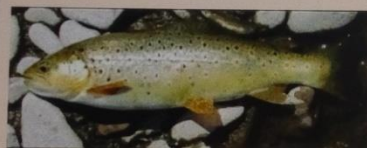
- فیل ماهی یک ماهی آنادروموس Anadromous (رود کوچ) بوده که در آبهای شور و لب شور زندگی و رشد می نماید اما برای تخمریزی به آب شیرین مهاجرت می کند.
- جنس نر در سن ۱۴-۱۳ سالگی و جنس ماده در سن ۱۸-۱۶ سالگی و در شرایط و محیط طبیعی بالغ می گردند. البته این مدت در محیط و شرایط پرورشی در استخرهای بتونی به ۱۰-۱۲ سال می رسد. مولدین این ماهی پس از ورود به رودخانه برای تخمریزی به قسمت های بالای رودخانه مهاجرت کرده و تعداد تخم آنها به اندازه ماهی (وزن ماهی) بستگی دارد و بین ۷۰۰ - ۳۶۰ هزار عدد متغیر است. لارو این ماهیان از بی مهرگان آبزی و سپس با افزایش سن از سایر ماهی ها نظیر ماهی کلمه ، گاو ماهی و ... تغذیه می نمایند.
- برای تولید مثل مهاجرت بهاره یا پاییزه به رودخانه ها دارند ، اما در فصل بهار بیشترین مهاجرت صورت می گیرد . زمان تولید مثل به طغیان آب رودخانه بستگی دارد . محل تخم ریزی در بستر رودخانه و در محیط سنگلاخی و قلوه سنگی به همراه ماسه می باشد و سرعت آب بین ۱/۵ تا ۲ متر در ثانیه و عمق ۱۵ - ۴ متر باید باشد .
- هم آوری مطلق ۲۲۰ هزار تا ۲۸۵۰ هزار (میانگین ۸۵۰ هزار) می باشد . میزان تولید تخم در ماده ها بستگی به عوامل مختلف داشته و بین ۳۶۰ تا ۷۷۰ هزار قطعه می باشد . فصل تخم ریزی در بهار و پاییز است و برای این امر به آب های با درجه حرارت ۱۷ - ۹ مهاجرت می نمایند .

مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی (مخارن)

ماهی آزاد دریای خزر

سال معرفی: ۱۳۶۲

مناطق مستعد تکثیر و پرورش: استانهای شمالی و مناطق سرد و معتدل کشور



نام فارسی گونه	آزاد ماهی دریای خزر
نام انگلیسی گونه	Caspian trout
نام علمی گونه	Salmo trutta caspius
منطقه تکثیر و پرورش	استانهای شمالی کشور و سایر مناطق سرد و معتدل
طول دوره پرورش	۲ سال
میانگین وزن بازاری	۲-۱/۵ کیلوگرم
ویژگی شاخص	بازسازی ذخایر، پرورش در قفس و استخر
تولید بچه ماهی (سال ۱۳۹۳)	۹۱۰ هزار عدد

ماهی آزاد دریای خزر گونه ای بسیار مرغوب و سردآبی است که در دریای خزر زیست نموده و برای تخم ریزی به رودخانه حوضه آبریز آن مهاجرت می کند. طی سالهای گذشته، میزان ذخایر آن در دریای خزر کاهش قابل توجهی داشته است. از سال ۱۳۶۲، تکثیر آن به منظور بازسازی ذخایر شروع گردیده است که سالانه تعداد زیادی بچه ماهی (بیش از ۹۱۰ هزار عدد در سال ۱۳۹۳)، در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر تولید و به دریای خزر رهاسازی می گردد. پروژه های متعددی از سوی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور جهت معرفی این گونه به آبزی پروری انجام شده است. مولد سازی و پرورش نسل های متوالی آن موجب دستیابی به نسل سوم پرورشی (۴۳) گردیده تا تولید آن در شرایط پرورشی در استخر و قفس تجاری سازی گردد.



انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان دریای خزر (درشت)

فیل ماهی

سال معرفی: ۱۳۷۵

مناطق مستعد تکثیر و پرورش: اقلیم معتدل کشور



فیل ماهی، بزرگترین گونه ماهیان خاویاری دریای خزر است، که نسل آن در سالهای گذشته در معرض خطر انقراض قرار گرفته است. تکثیر آن به منظور بازسازی ذخایر از اولین فعالیت های احیای ذخایر در حوزه دریای خزر محسوب می گردد. اما دستیابی به دانش فنی پرورش گوشتی آن تا اندازه بازاری از سال ۱۳۷۵ انجام شده است. این گونه بدلیل سرعت رشد زیاد، تحمل پذیری در برابر شرایط سخت محیطی، قابلیت پرورش در آبهای شیرین و لب شور در مناطق مختلف کشور، مهمترین گونه پرورشی ماهیان خاویاری کشور محسوب می شود. تولید پرورشی آن در حال حاضر (سال ۱۳۹۳) در کشور حدود ۶۵۰ تن گوشت و حدود ۱۰۰۰ کیلوگرم خاویار بوده است. فرمول غذایی، بیوتکنیک پرورش، تراکم و درمان بیماریهای رایج این گونه از دیگر دستاوردهای مهم موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور می باشد.

نام فارسی گونه	فیل ماهی
نام انگلیسی گونه	Beluga
نام علمی گونه	Huso huso
منطقه تکثیر و پرورش	گیلان، مازندران، گلستان، فارس، خوزستان، کرمانشاه، قزوین، مرکزی، یزد، قم
طول دوره پرورش	گوشت ۳ سال خاویار ۸ تا ۹ سال
میانگین وزن بازاری	از ۵-۴ کیلوگرم به بالا
ویژگی شاخص	رشد سریع - خاویار مرغوب
تولید پرورشی (سال ۱۳۹۳)	۶۵۰ تن

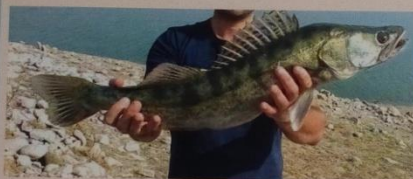


پرونده آبرزی پروری آبهای داخلی (بندر انزلی)

ماهی سوف

سال معرفی ۱۳۶۹

مناطق مستعد تکثیر و پرورش مناطق معتدله و شمالی کشور



ماهی سوف گونه ای شکارگر و گوشت خوار است که بازار پسندي خوبی در استانهای شمالی کشور دارد. بچه ماهی این گونه برای بازسازی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر و همچنین حذف گونه های ناخواسته در استخرهای پرورش ماهیان گرمابی و خاویاری مورد استفاده قرار می گیرد. از سال ۱۳۶۹، دستیابی به دانش فنی تکثیر و پرورش آن در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور انجام شده است. در سال ۱۳۹۳ بیش از ۱۴ میلیون بچه ماهی در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر تولید و به دریا رها سازی می گردد.

نام فارسی گونه	سوف سفید
نام انگلیسی گونه	Zander
نام علمی گونه	<i>Sander lucioperca</i>
منطقه تکثیر و پرورش	نواحی جنوبی دریای خزر
طول دوره پرورش	بالای ۲۵۰ گرم
میانگین وزن بازاری	بازسازی ذخایر، مبارزه بیولوژیک
ویژگی شاخص	بازار پسندي خوب
تولید بچه ماهی (سال ۹۳)	بیش از ۱۴ میلیون عدد



گونه های مناسب برای پرورش در آبهای خلیج فارس

ردیف	نام فارسی گونه	نام انگلیسی	نام علمی
۱	سوکلا	Cobia	<i>Rachycentron canadum</i>
۲	سی باس آسیایی (سوف دریایی)	Asian seabass	<i>Lates calcarifer</i>
۳	صبیتی	Sobaity bream	<i>Sparidentex hasta</i>
۴	هامور معمولی	grouper	<i>Epinephelus coioides</i>
۵	راشگو	Fourfinger threadfin	<i>Eleutheronema tetradactylum</i>
۶	سرخو ماهی	Snapper	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>
۷	حلوا سفید	Silver pomfret	<i>Pampus argenteus</i>
۸	شانک اروپایی	Gilthead seabream	<i>Sparus auratus</i>
۹	پرستو ماهی	Pompano	<u><i>Trachinotus mookalee</i></u>
۱۰	میش ماهی	Southern meagre	<i>Argyrosomus hololepidotus</i>

(Argyrosmus hololepidotus)

ریخت شناسی:

حداکثر اندازه بدن ۱۵۰ و بطور متوسط ۱۰۰ سانتی متر، گونه ای با بدنی بزرگ و نسبتاً کشیده با یک دهان بزرگ انتهایی، بخش جلویی باله پستی شامل ۱۰ خار، بخش عقبی واجد ۱ خار و ۲۶ تا ۲۹ شعاع نرم، باله دمی تخت با گوشه بالایی آن نوک تیز و گوشه پایین آن گرد، بخش داخلی قاعده باله سینه ای فاقد فلس، رنگ پشت بدن سبز/قهوه ای، پهلوها و شکم نقره ای باله ها سرخ فام، یک خال سیاه روی قاعده باله سینه ای .



پراکنش:

گونه *A. hololepidotus* در جنوب آفریقا ، ماداگاسکار ، نامیبیا ، استرالیا و هند مشاهده شده که در واقع بومی سواحل ماداگاسکار می باشد . (Smith & Heemstra, 1986) میش ماهی در آبهای نیمه گرمسیری در عرض جغرافیایی ۲۱ درجه شمالی و ۲۹ درجه جنوبی به سر می برد. پراکنش این گونه همچنین در سواحل خلیج فارس و دریای عمان از میناب تا گواتر می باشد.

زیست شناسی :

- ماهی کفزی بوده و در آبهای شیرین، لب شور و دریایی تا عمق ۴۰۰ متر نیز یافت می شود (Griffiths & Heemstra, 2000). این گونه در مرحله جوانی در جنگلهای مانگرو و مصب ها و در مرحله بلوغ در سواحل شنی، مصبها و آبهای کم عمق زیست می کند و برای انجام عملیات تخم ریزی دست به مهاجرت دسته جمعی می زند.
 - حداکثر طول آن ۱۵۰ سانتی متر ، حداکثر وزن آن ۷۱ کیلوگرم ، زمان دو برابر شدن جمعیت آن ۱۴ سال و حداکثر طول عمر آن ۳۰ سال می باشد. تغذیه آنها به طور عمده در شب و آبهای کدر بوده و از ماهی مرکب، خرچنگ، میگو، کرمها و سایر ماهیان تغذیه می کند و نیز جز ماهیان در معرض خطر به حساب می آید (Griffiths & Heemstra, 2000).
 -
 -
- میش ماهی دارای کیسه شنا بسیار باارزشی است که دارای خاصیت دارویی و مصارف صنعتی می باشد و همچنین بزرگترین ماهی خوراکی خلیج فارس (پارسامنش و همکاران ، ۱۳۷۳) می باشد. جزء گونه های دارای پراکنش وسیع ، قیمت بالا، همآوری بالا، یوری هالین (تغییرات وسیع شوری را تحمل می کنند)، سرعت رشد بالا در مرحله جوانی (Griffiths & Heemstra, 2000) و قابلیت تکثیر در کارگاههای تکثیر می باشد.

Lates calcarifer (Asian Seabass)

- ریخت شناسی:

- بدن کشیده و باریک، فشرده با باله دمی پهن، سرپوزه دار با نیمرخ پستی مقعر که در جلوی باله پستی محدب می شود. دهان بزرگ و کمی مورب، فک بالایی تا پشت چشم امتداد یافته است. سرپوش آبششی این ماهی دارای خارکوچک و لبه های دندانه ای نرم است که از خط جانبی مشتق می شود. این ماهی دارای فلس های بزرگ و از نوع شانه ای است. از نظر اندازه تا ۲۰۰ سانتی متر می رسد ولی بطور معمول ۲۵ تا ۱۰۰ سانتیمتر می باشند. این ماهی به طور معمول در آب های ساحلی به ویژه خورها در اعماق حداکثر تا ۴۰ متر یافت می شود.

- پراکنش:

- از نظر جهانی، سی باس انتشار وسیعی در آب های لب شور ساحلی نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری، غرب اقیانوس هند از خلیج فارس تا چین، تایوان، گینه نو و استرالیایی شمالی دارد. در استرالیا آن ها در سواحل گرمسیری در آب های شیرین از رودخانه Ashburton در استرالیای غربی تا رودخانه Noosa در پایتخت انتشار یافته اند.

- این گونه یوری هالین بوده که به خانواده Centropomide تعلق دارد و در بسیاری موارد در مناطق حاره و نیمه حاره اقیانوس هند و اقیانوس اطلس پراکنده شده است. دامنه پراکندگی آن شامل مناطقی از شمال استرالیا و جنوب شرقی آسیا (مانند تایوان و اندونزی) و مجمع الجزایر فیلیپین و کشورهای حاشیه دریای عمان می باشد.

- گونه های آن به نام های مشترک گوناگونی در این نواحی مختلف شناخته می شوند. این ماهی با نام Giant sea perch در آسیای جنوب شرقی و Barramundi در کشور استرالیا خوانده می شود. سی باس دارای اهمیت تجاری و شیلاتی در سرتاسر این نواحی می باشد. و کاملاً در صنعت آبزی پروری توسعه یافته است.

- ماهی سی باس یوری هالین بوده یعنی قادر است در محیط های آبی با شوری کم (تا حد آب شیرین)، لب شور و حتی با شوری بالا زیست و رشد نماید. این ماهی جزء ماهیان مهم پرورشی در کشورهای آسیای جنوب شرقی می باشد و به نام Giant sea perch معروف است و در کشور استرالیا Barramundi نامیده می شود. این ماهی - بسیار سریع رشد بوده و در طی کمتر از ۵ ماه به وزنی بیش از ۶۰۰ گرم رشد می کند. گوشتخوار بوده و در محیط وحشی بیشتر از سخت پوستان و بچه ماهیان تغذیه می کند. ماهیان بالغ برای بلوغ جنسی و تخم گذاری به سمت دریا حرکت می کنند. ماهی سی باس در سن ۳ تا ۴ سالگی و با وزنی حدود ۵/۲ تا ۴ کیلوگرم و اندازه ۶۰ تا ۷۰ سانتی متر به بلوغ جنسی می رسند.

- با وجود اینکه دو جنس از یکدیگر جدا هستند به سختی می توان غیر از فصل تخم ریزی آن ها را از یکدیگر تشخیص داد. قدرت باروری بستگی به وزن و اندازه ماهی داشته و می تواند دارای ۱/۲ تا ۰/۱۷ میلیون تخم باشد.



**Southeast Asian Fisheries Development Center
AQUACULTURE DEPARTMENT**

Tel (63-33) 336-2965; 511-9170; Email: aqdcchief@seafdec.org.ph

www.seafdec.org.ph

Seabass culture

HATCHERY

Facility: tanks (3-25 tons)

Culture duration: 15-21 days

Feeds: rotifers, brine shrimp, SEAFDEC-formulated diet

Stocking density: 30 larvae per liter

Size at harvest: 1.0-1.5 cm



GROW-OUT

Facilities: ponds or cages

Culture duration: 4-7 months

Feeds: fish by-catch, SEAFDEC-formulated diet

Stocking density: 5,000 pcs/ha for pond or
15-20 pcs/m³ for cage

Size at harvest: 300-600 grams



NURSERY Phase 1

Facilities: earthen ponds <2,000 m²

land-based tanks
net cages in ponds

Culture duration: 10-20 days for ponds

30 days for tanks & cages

Feeds: zooplankton, mysids,
mosquito larvae,
SEAFDEC-formulated diet

Stocking density: 150-200 fry/m³

Size at harvest: 2.5 cm



NURSERY Phase 2

Facilities: concrete tanks, cages in ponds

Culture duration: 60 days

Feeds: trash fish, SEAFDEC-formulated diet

Stocking density: 30-50 juveniles/m³

Size at harvest: 7-10 cm

Cobia (*Rachycentron canadum*) : سوکلا



Rachycentron canadum (Linnaeus, 1766)

زیست شناسی:

- بدن باریک و استوانه‌ای، سر فشرده و دهان بزرگ ، اولین باله پشتی با ۷ تا ۹ شعاع سخت جدا، قوی و کوتاه که به هم متصل نیستند. باله دمی در ماهیان بالغ هلالی است که قسمت بالایی آن بلندتر است در ماهیان جوان باله دمی گرد است. فلس‌های سیکلوئید کوچک فرو رفته در پوست ضخیم، پشت و طرفین بدن قهوه‌ای تیره زیر بدن متمایل به زرد ، اندازه عمومی تا ۱۱۰ سانتی متر، حداکثر اندازه تا ۲۰۰ سانتی متر. گونه مهاجر و نیمه پلاژیک که زیستگاه آن قابل جابجایی از آبهای ساحلی باز و صخره های کم عمق، به سواحل سنگی و گاهی مصب ها است. شکارچی سخت پوستان، عمدتاً خرچنگ‌ها و نیز ماهیان مرکب و ماهی‌های کوچک است.

تهیه بچه ماهی:

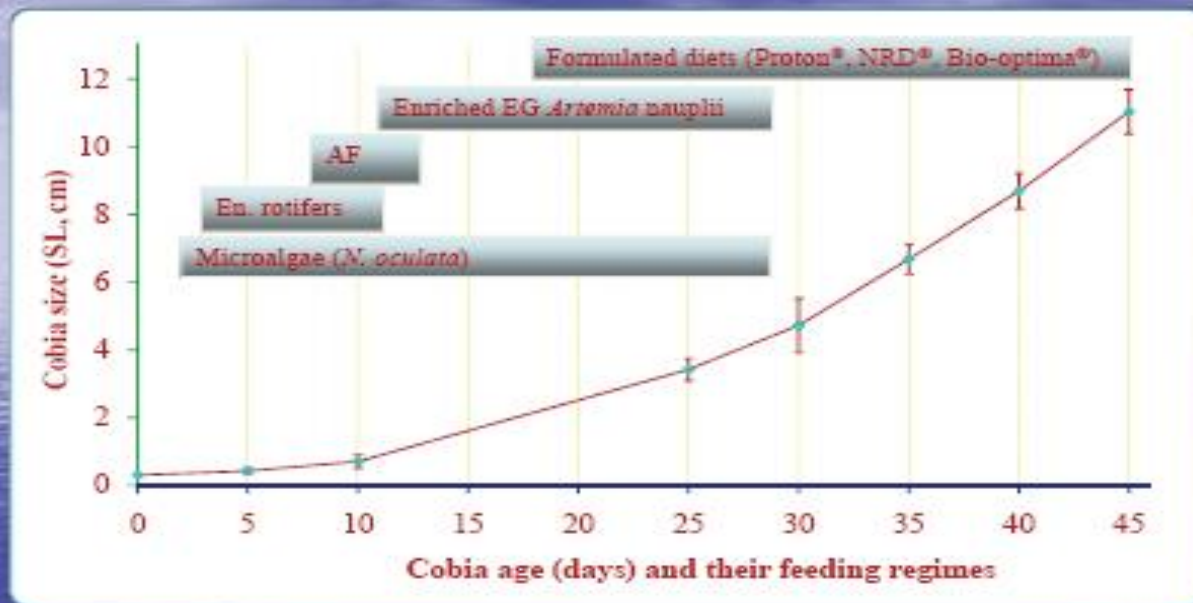
- مولدین سوکلا در وزن ۹ تا ۱۰ کیلوگرمی به بلوغ می‌رسند و با نسبت یک نر به یک ماده در استخرهای بتنی ۶۰۰ - ۴۰۰ متر مربعی با عمق ۱.۵ متر به تعداد ۱۰۰ قطعه در هر استخر نگهداری می‌شوند و بطور طبیعی از اسفند تا مهر ماه تخم‌ریزی می‌کنند (پیک تخم‌ریزی در بهار و پاییز). انکوباسیون در دمای ۲۳ تا ۲۷ درجه سانتیگراد ۳۰ ساعت بطول می‌انجامد (لاروهای تفریخ شده ۴/۳ تا ۶/۳ میلی متری هستند)، پرورش لارو تا رسیدن به اندازه ۱۰ - ۸ سانتی متر ۴۵ روز طول می‌کشد (تغذیه با روتیفر، کوبه پودها و قطعات غذایی کوچک). نرخ بقا در پرورش لاروها در سیستم‌های سنتی از مرحله تخم‌بارور تا ۴۵ روز بعد، بین ۵ تا ۲۰ درصد متغیر است ولی در سیستم‌های مدار بسته ۷۰ - ۵۰ درصد می‌باشد. مرحله نوزادگاهی ۲۵ تا ۳۰ روز دیگر طول می‌کشد تا بچه ماهی به وزن ۳۰ گرم برسد (به خاطر بروز هم جنس خواری، بچه ماهی‌ها پیش از انتقال به مخازن نوزادگاهی می‌بایست درجه بندی شوند و هر ۱۰ تا ۱۴ روز طی مرحله پرورش در نوزادگاه ضروری است).

شرایط پرورش در قفس:

- این گونه تراکم پذیر و سریع رشد می باشد در دامنۀ حرارتی ۳۰-۲۱ درجه سانتی-گراد ، شوری 18 تا ۴۰ قسمت در هزار رشد می نماید (ترجیحاً ۳۵ - ۲۷ در هزار) ، پی اچ ۸ - ۷/۵ و اکسیژن محلول بالای ۵ میلی گرم در لیتر.غذای دستی را به خوبی مصرف می نماید. باوزن اولیه ۱۵ - ۱۰ گرم در قفس های به وزن رسانی در مناطق آرام ذخیره سازی می شود و طی یک دوره ۱۰ ماهه به وزن بالای ۶ کیلوگرم میرسد. در روز نودم پس از تفریح و پس از رسیدن به وزن میانگین ۳۰ گرم، همه ماهی ها به قفس های پروار بندی دریایی منتقل می شوند. (قبل از ۳۰ گرم بچه ماهیان مقاومت لازم در برابر جریانات دریایی را ندارند) طی چهار ماه اول، طول ماهی به ۳۰ سانتی متر می رسد. از این مرحله به بعد رشد سریع شروع می شود و سوکلا پس از رسیدن به وزن ۶۰۰ - ۵۰۰ گرم ، ضریب رشد معادل یک کیلوگرم در ماه را ثبت نموده است و در ۱۶ ماهگی به وزن ۱۰ کیلوگرم با درصد چربی ۲۰٪ می رسد. بیشینه طول ماهی به ۲ متر و رشد مطلوب در دامنۀ حرارتی ۲۵ تا ۲۸ درجه سانتی گراد قرار دارد. در ۱۸ درجه سانتی گراد ماهیان از تغذیه باز می مانند و در زیر ۱۵ درجه سانتی گراد تلفات می دهند. مناسب برای آبهای خلیج فارس و دریای عمان و پرورش در قفس های دریایی است .

رژیم غذایی در مرحله لاروی و نوجوانی سوکلا :

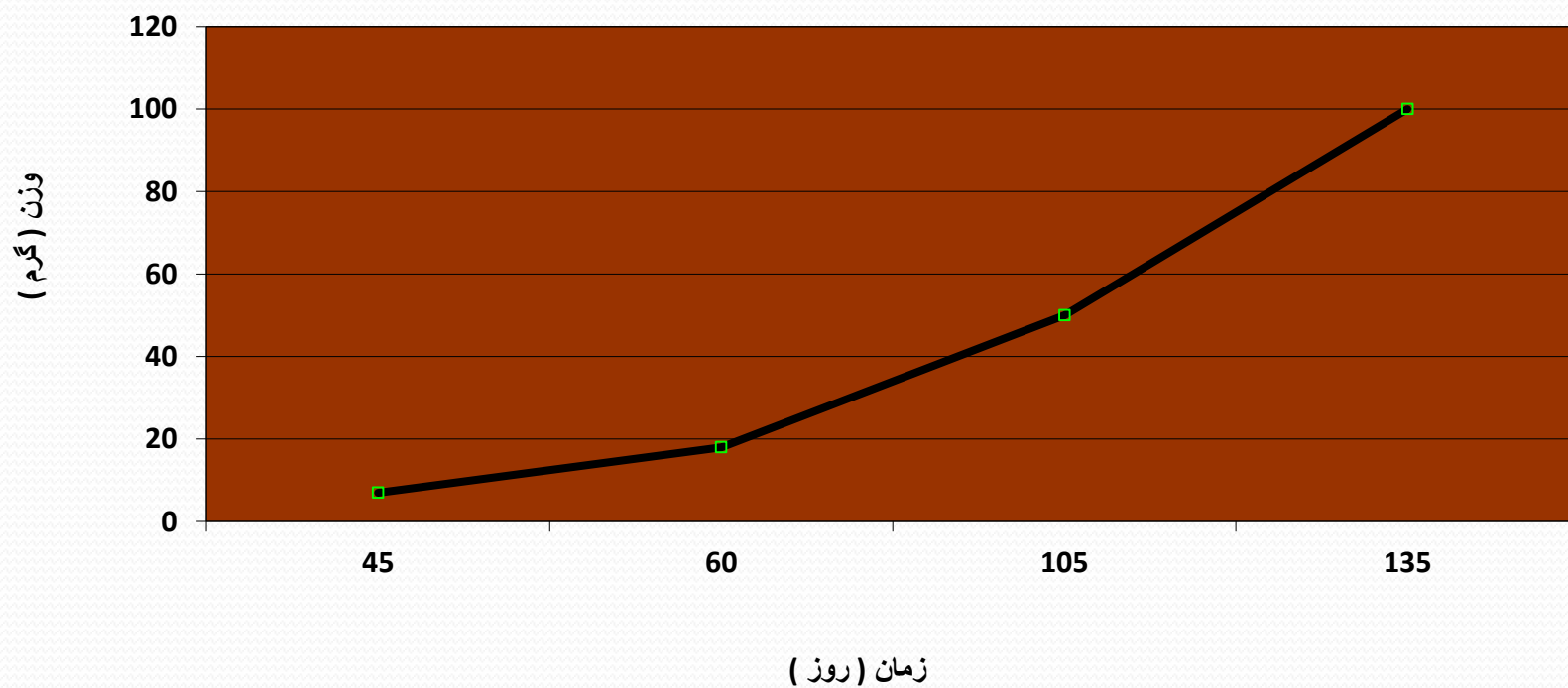
Intensive larviculture technology



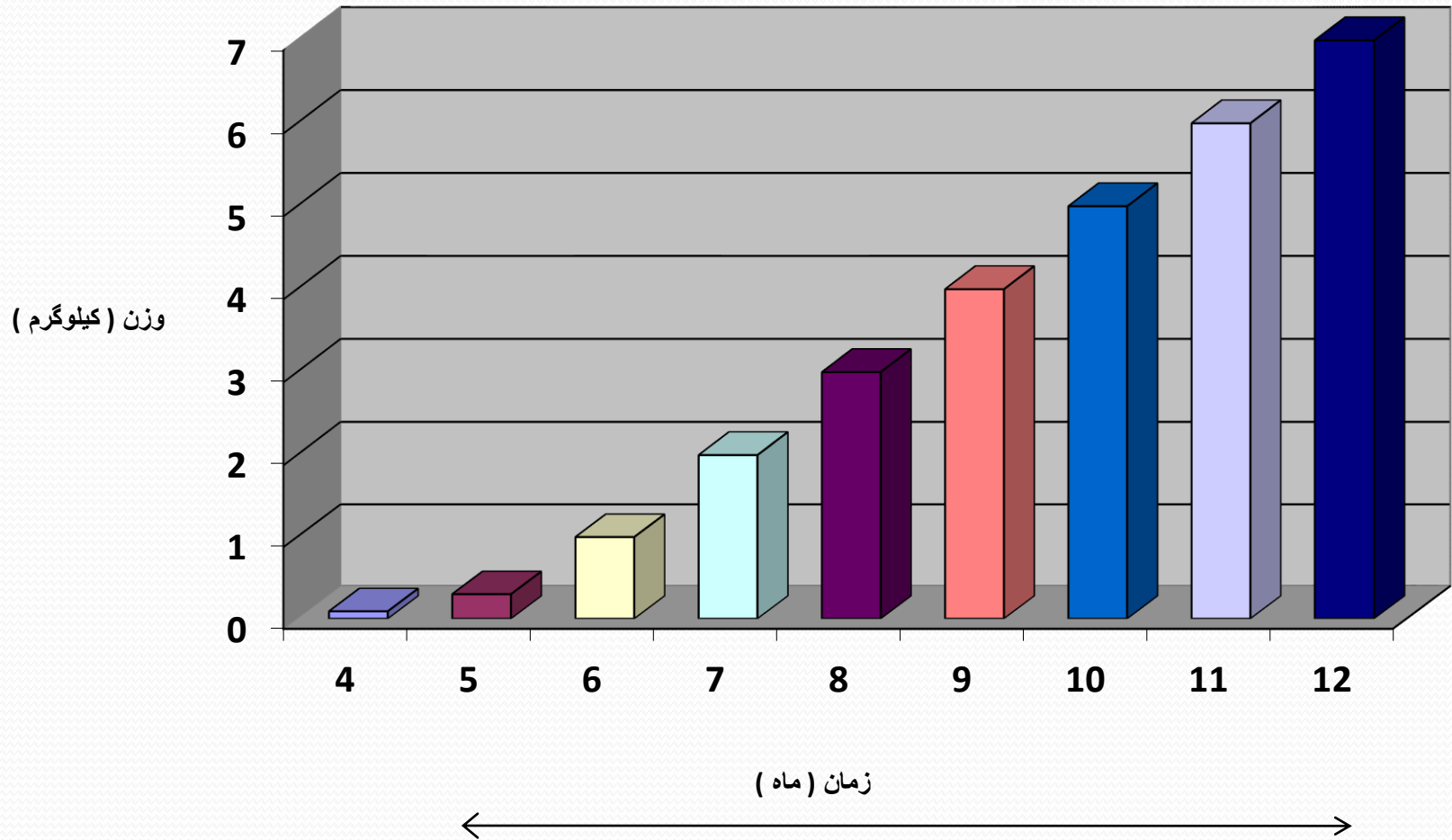
Feeding regime and growth pattern of cobia larvae and juveniles

منحنی رشد در این گونه تا ۴ ماهگی بصورت زیر می باشد :

نمودار رشد ماهی سوکلا (نرسری)



نمودار رشد مرحله پرواری

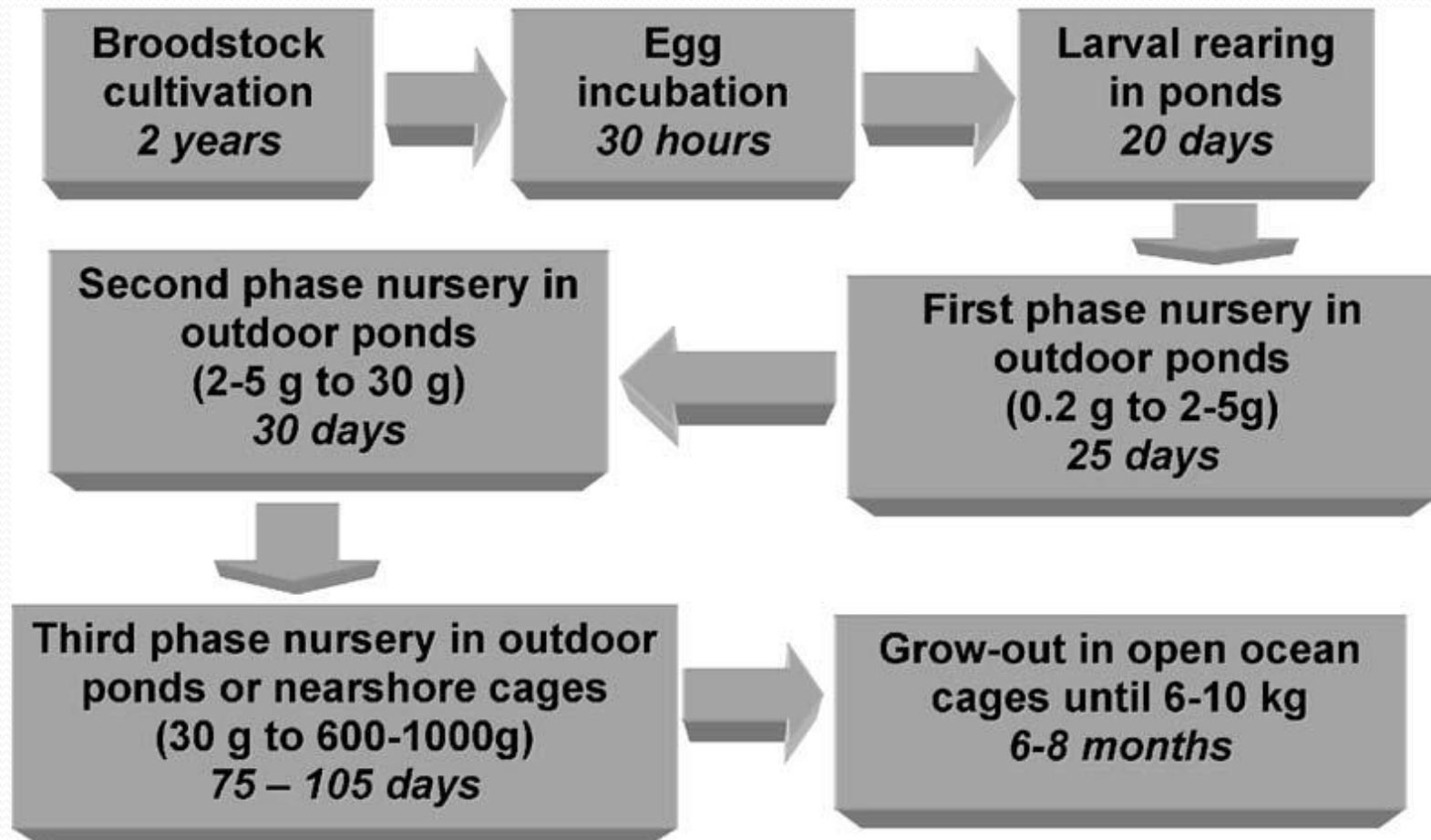


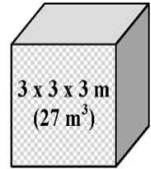
پرورش در قفس

اجزاء و مواد مغذی درغذای دستی :

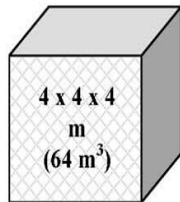
اجزاء	ماهی خرد شده	پودر ماهی	آرد برنج	آرد گندم	روغن ماهی	ویتامین	مواد معدنی
نوزاد	۴۷	۴۰	۷	۳	۱	۱	۱
پروراری	۴۴	۳۰	۲۵	۰	۰	۰/۵	۰/۵
مواد مغذی	پروتئین	چربی	کربوهیدرات	خاکستر	ویتامین	مواد معدنی	رطوبت
نوزاد	۵۳.۰۳	۱۱.۹۱	۸.۸۲	۲۳.۳۱	۱.۶۶	۱.۶۶	۳۹.۸۹
پروراری	۴۲.۵۸	۸.۰۱	۱۷.۹۶	۲۹.۸۳	۰.۸۱	۰.۸۱	۳۸.۰۸

فلوچارت زمان درپرورش مراحل مختلف سوکلا :

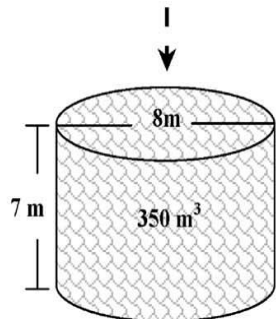




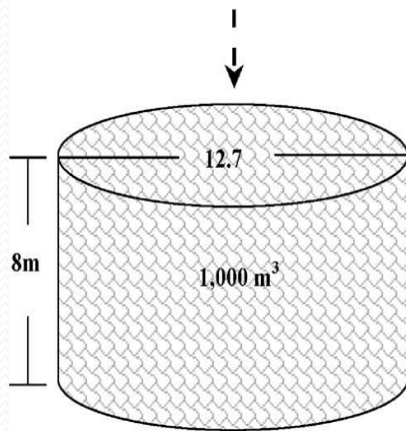
Stocking density: 2,500 fish (10g)
Culture period: 2-3 mos.
Expected harvest: 2,000 fish (100g)
Production: 7.4 kg/m^3



Stocking density: 2,000 fish (100g)
Culture period: 3-4 mos.
Expected harvest: 1,500 fish (0.5 kg)
Production: 11.7 kg/m^3



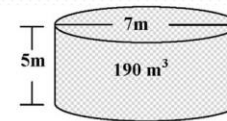
Stocking density: 3,000 fish (0.5 kg)
Culture period: 2-3 mos.
Expected harvest: 2,500 fish (2 kg)
Production: 14.3 kg/m^3



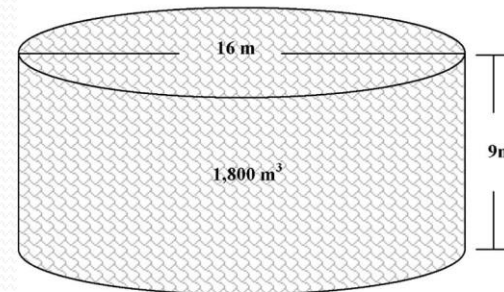
Stocking density: 2,500 fish (2 kg)
Culture period: 4-5 mos.
Expected harvest: 2,400 fish (6 kg)
Production: 14.4 kg/m^3

Selective harvesting (> 6 kg fish)

مراحل پرورش ماهی سوکلا در مناطق تحت حاره :



Stocking density: 2,500 fish (30 g)
Culture period: 4-5 mos.
Expected harvest: 2,000 fish (800 g)
Production: 8.4 kg/m^3



Stocking density: 4,000 fish (800 g)
Culture period: 6-8 mos.
Expected harvest: 3,600 fish (7 kg)
Production: 14 kg/m^3

Selective harvesting (> 6 kg fish)

تغذیه سوکلا :

- بصورت ترکیبی از تراش فیش + غذای کنسانتره انجام می گردد
- تراش فیش (با یک بار انجماد) شامل : ساردین ، ماهیان غیر ماکول خرد شده و
- غذای کنسانتره آماده (با درصد چربی ۱۶ - ۱۵) در حال حاضر وارداتی است که ویژه ماهی سوکلا بوده و دارای CP بالایی است و ماهیان یک بار در روز و ۶ بار در هفته با این غذا تغذیه می شوند . میزان غذادهی بسته به شرایط آب و هوایی از ۰/۷ - ۰/۵ درصد وزن بدن انجام می گردد . ضریب تبدیل غذایی در مرحله پرواربندی ۱/۵ : ۱ می باشد .

برداشت این ماهی :

- از یک روز قبل غذادهی قطع می گردد و بصورت درسته و کامل در بازارهای داخلی و سرزده برای صادرات به ژاپن و همچنین بر اساس درخواست مشتری بصورت فیله شده عرضه می گردد .

مشکلات صنعت :

بیماریها : در کلیه مراحل پرورش سوکلا ، بیماریهای باکتریایی ، انگلی و ویروسی مشاهده شده است . بطوریکه در مراحل لاروی هجوم *Nitzchia* , *Epistylis* و در مرحله نرسری بیماری ویروسی *lymphocystis* وجود دارد ولی در صورت مدیریت خوب در غذادهی و حفظ کیفیت آب ، کشنده نیست. بیماریهای انگلی *Amyloodinium ocellatum* , *Myxosporidean* و *Trichodina* نیز در این مرحله وجود دارند .

در مرحله پرواربندی ، بیماریهای انگلی *Neobenedenia* sp وجود دارند و همچنین عفونت های باکتریایی ثانویه مانند *Streptococcus* sp باعث کوری در ماهیان نوجوان می گردد . از علائم کوری در ماهیان می توان به رشد کم ، تیرگی رنگ بدن و سرانجام تولید پایین را نام برد . بیماری باکتریایی *Pasteurellosis* توسط باکتری *Photobacterium damsel* و همچنین *piscicida* که در هنگام سرما بروز می نماید ، مشاهده شده است. بیماری کشنده دیگر *vibriosis* که توسط ویروس *Vibrio alginolyticus* که علائم هموراژیک در پوست را دارد و ویروس های دیگر نیز عبارتند از : *V. vulnificus* و *V. parahaemolyticus*

از مشکلات دیگر می توان :

طوفان ها ، پدیده کشند سرخ ، کاهش شدید دما در فصول سرد ، استرس های مختلف و سایت یابی نادرست را نام برد .

بنابراین برای توسعه هر چه بهتر این صنعت ، حمایت های همه جانبه دولت مانند سیاست های حمایتی (اجرای پروژه های ترویجی) ، راه اندازی بیمه محصولات و سازه ها ، راه اندازی سرویس های دوره ای دامپزشکی (فعال شدن کلینیک های خصوصی) ، رعایت استانداردهای تولید در ساخت سازه ها و مراحل پرورش ، اعطای تسهیلات کم بهره ، پایش مداوم سایت های فعال توسط مرکز ملی اقیانوس شناسی به منظور جلوگیری از بروز تلفات ناشی از پدیده کشند سرخ ، افزایش تولید کنندگان در حلقه های مختلف و ایجاد رقابت سالم میان آنها

هامور معمولی : (*Epinephelus coioides*) Grouper



Epinephelus coioides (Hamilton, 1822)

زیست شناسی:

- بدن دوکی شکل و کمی از پهلوها فشرده است ، تعداد فلس های جانبی ۵۸ تا ۶۵ عدد ، در طرفین بدن فلس های شانه ای وجود دارد ، رنگ بدن قهوه ای مایل به سفید و نقاط نارنجی مایل به قهوه ای سرتاسر بدن و سر را می پوشاند ، بیشینه طول بدن به ۱۲۰ سانتی متر می رسد . در سراسر خلیج فارس و دریای عمان پراکنش دارد. در یک دوره یکساله به وزن ۷/۰ تا ۱ کیلوگرم می رسد . هامور ماهیان دامنه وسیعی از شوری (۲۰ تا ۳۵ گرم در لیتر) را تحمل می نمایند . دمای مناسب برای پرورش این گونه ۳۲ - ۲۵ درجه سانتی گراد است ولی دمای ۲۸ درجه سانتیگراد را برای پرورش ترجیح می دهد . و در صورت افت دما به زیر ۱۵ درجه سانتی گراد ، تغذیه متوقف می گردد . این گونه دوجنسی (هرمافرودیت) بوده و در سنین اولیه ماده بوده و بسته به شرایط اقلیمی منطقه در اوزان مختلف تبدیل به جنس نر می گردد . دوره تکثیر و تخم ریزی از اسفند تا خرداد ماه بوده و بچه ماهیان ۳ - ۲ سانتی متری از مراکز تکثیر تحویل و برای به وزن رسانی در مخازن نرسری نگهداری می شوند . وزن مناسب برای ذخیره سازی در قفس ۱۵ - ۱۰ گرم تعیین شده است . هامور ماهیان بواسطه رشد سریع، قیمت بالا یکی از گونه های مورد توجه در امر پرورش می باشد این گونه غذاهای پللیت شده را نیز به آسانی می پذیرند. ماهی هامور به طور معمول از ضایعات ماهیها به عنوان یک منبع غذایی استفاده می کند. قابلیت پرورش در استخرهای خاکی و قفس های دریایی را دارد . مناسب برای آبهای خلیج فارس و دریای عمان و پرورش در قفس های دریایی می باشد .

مشخصات کلی هامور ماهیان

- گونه ای کفزی
- شکارچی، تغذیه از ماهیان، سخت پوستان، نرم تنان
- هرامفروdit پروتوزینوس
- طول بلوغ ماده ها 45 cm
- طول بلوغ نرها 61cm به بالا
- همایری بالا و بیش از 800000 تخم
- تخم ها شناور، کروی و زرده بی رنگ
- فصل تخم ریزی در بهار

Sobaity Seabream : (*Acanthopagrus cuvieri* / *Sparidentex hasta*) صبيتي



Acanthopagrus cuvieri (Day, 1878)

زیست شناسی:

باله پشتی دارای ۱۱ شعاع سخت و ۱۱ شعاع نرم ، رنگ بدن نقره‌ای با یک لکه تیره در گوشه بالائی محل باز شدن سرپوش‌های آبششی ، تمام فلس ها در وسط تیره هستند ، بیشینه طول بدن به ۵۰ سانتی متر می رسد و در سراسر خلیج فارس بویژه در اطراف بوشهر پراکنش دارد .

زیستگاه: آبهای ساحلی کم عمق ، از سخت پوستان و نرم تنان تغذیه می کنند .
شرایط پرورش در قفس : دامنۀ حرارتی ۲۲-۳۳ درجه سانتی گراد رشد نموده ، غذای دستی را به خوبی مصرف نموده و بهترین ضریب رشد را در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد دارد. بطور متعارف این ماهی با وزن اولیه ۱.۵ گرم ذخیره سازی و دوره پرورش را آغاز نموده و پس از طی یک دوره ۶ ماهه با وزن ۶۰۰ گرم برداشت می شود و مناسب برای آبهای خلیج فارس و دریای عمان و پرورش در استخرهای بتنی و قفس های دریایی است.

شانك اروپايي

(*Sparus auratus*, Gilthead seabream)



شانک اروپایی :

- ماهی شانک ، از گونه *Sparus aurata* و تیره Sparidae است. این ماهی از گونه های مهم و تجاری خلیج فارس و دریای عمان محسوب میشود که بسیار خوش خوراک و دارای میزان صید بالایی نیز است. وسایل صید آن عبارتند از گرگور، تور ترال و قلاب، که بیشترین صید آن با تور ترال گزارش شده است. این ماهی از گونه های ساحلی محسوب میشود که به صورت دستجات محدود از ساحل به آبهای عمیق مهاجرت می کنند. در آبهای کم عمق ساحلی تا عمق ۵۰ متر ساکن هستند از نظر عادات غذایی گوشتخوارند؛ مهمترین غذای آنها عبارتند از: خارتنان، کرمها، سخت پوستان، نرم تنان و ماهی. در رودخانه های مند، حله، بهمنشیر، اروندکنار و همچنین در مصبها حضور دارند که از نظر جثه نسبت به گونه های دریازی کوچکترند. این ماهی به دلیل تغذیه گوشتخواری، زمانی که همراه با آب تعویضی به حوضچه های پرورشی میگو راه می یابد، آفت چنین محیطهای پرورشی نیز محسوب می شود.

راشگو (*Eleutheronema tetradactylum*) : Fourfinger threadfin



زیست شناسی:

بدن کشیده و در مقطع فشرده است ، سر مخروطی ، باله های سینه ای دارای شعاع های پایینی آزاد ، پوزه مخروطی شکل ، فلس ها شانه ای که روی سر و سرپوش آبششی را نیز می پوشاند ، باله مخرجی دارای ۳ - ۲ شعاع سخت و باله شکمی دارای یک شعاع سخت و ۵ شعاع نرم که خیلی نزدیک به باله های سینه ای می باشند . باله سینه ای موقعیت پایینی داشته و دارای ۳ شعاع آزاد بزرگ تر از بقیه که بصورت رشته ای در آمده است ، این رشته های طویل در حکم اندام لامسه برای ماهی به شمار می روند . در آب های کم عمق ساحلی و روی بسترهای گلی و شنی زندگی می نماید ، تغذیه اصلی از سخت پوستان و ماهیان ریز می باشد . دارای طعم عالی و جزء گونه های ممتاز خلیج فارس می باشد .

زمان تخم ریزی از مرداد تا دی ماه به طول می انجامد . بیشینه طول بدن به ۲۰۰ سانتی متر می رسد و در سراسر خلیج فارس و دریای عمان پراکنش دارد .

پژوهشگاه آبرزی پروری جنوب کشور (اهواز)

ماهی صیبتی

سال معرفی : ۱۳۷۶

مناطق مستعد تکثیر و پرورش : خلیج فارس و دریای عمان — مناطق ساحلی و دریایی



ماهی صیبتی، یکی از گونه های مرغوب ماهیان دریایی و کاندیدی مناسب برای آبرزی پروری در قفس های دریایی می باشد. از سال ۱۳۷۶، به منظور دستیابی به دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی صیبتی، بیش از ۱۰ پروژه تحقیقاتی از سوی محققین موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور انجام شده است که با اجرای این پروژه ها زمینه تولید در قفس های دریایی فراهم گردیده است. این گونه را می توان در استخرهای خاکی و قفس های دریایی پرورش داد. در حال حاضر، سالانه بچه ماهی آن (در سال ۱۳۹۳ بیش از ۱۵۰ هزار عدد) برای بازسازی ذخایر آبرزیان تولید می گردد.

نام فارسی گونه	صیبتی
نام انگلیسی گونه	Silver seabream
نام علمی گونه	Sparidentex hasta
منطقه تکثیر و پرورش	استانهای جنوبی کشور
طول دوره پرورش	یک و نیم سال
میانگین وزن بازاری	۵۰۰ گرم
ویژگی شاخص	پرورش در استخر و قفس دریایی
تولید سالانه بچه ماهی (سال ۱۳۹۳)	۱۵۰ هزار عدد



پژوهشگاه آبخیز پروری جنوب کشور (اهواز)

ماهی هامور

سال معرفی: ۱۳۷۲

مناطق مستعد تکثیر و پرورش: خلیج فارس و دریای عمان



ماهی هامور، یکی از گونه های مرغوب ماهیان صخره های دریایی خلیج فارس می باشد. این گونه بازار پستندی بسیار خوبی در استانهای جنوب کشور دارد و از گونه های مهم پرورشی در استخر و قفس های دریایی محسوب می گردد. از سال ۱۳۷۲، اولین پژوهش های آبخیز پروری دریایی در خصوص گونه هامور توسط محققین موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور انجام گردید. برای دستیابی به دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی هامور، تاکنون بیش از ۱۵ پروژه تحقیقاتی اجرا شده است. استعداد خوب این گونه برای آبخیز پروری در استخر و قفس های دریایی، از ظرفیت های ماهی هامور است و امکان تولید بچه ماهی برای توسعه پرورش ماهی در قفس فراهم می باشد. در سال های ۸۵-۸۸، سالانه ۱۰۰۰۰۰ عدد بچه ماهی ۲/۵ سانتیمتری تولید و به منظور بازسازی ذخایر، رهاسازی گردیده است.

نام فارسی گونه	هامور معمولی
نام انگلیسی گونه	Orange-spotted grouper
نام علمی	<i>Epinephelus coioides</i>
منطقه تکثیر و پرورش	استان های جنوبی
طول دوره پرورش	دو سال
میانگین وزن بازاری	۷۰۰-۵۰۰ گرم
ویژگی شاخص	مناسب برای پرورش دریایی



صید، نهیوت برداشتن از ماهیان هامور پرورش یافته در قفس در طول دوره پرورش

پروژه شبکه آبرزی پروری جنوب کشور (۱) هوای

ماهی شانک

سال معرفی: ۱۳۷۴

مناطق مستعد تکثیر و پرورش: خلیج فارس و دریای عمان - مناطق ساحلی و دریایی



ماهی شانک، در آبهای ساحلی و خورهای سرتاسر خلیج فارس پراکنش دارد. این گونه قابلیت تحمل طیف گسترده شوری ۵۰-۱۰ ppt را داراست. گونه سریع الرشدی است که هزینه تولید آن نسبت به سایر گونه های دریایی کمتر می باشد. از سال ۱۳۷۴، به منظور دستیابی به دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی شانک، بیش از ۱۵ پروژه تحقیقاتی در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور انجام شده است. تولید بچه ماهی این گونه به منظور بازسازی ذخایر و پرورش در استخر و قفس مورد توجه می باشد. در سال ۱۳۹۳، حدود ۱۵۰ هزار عدد بچه ماهی شانک و صیبتی برای بازسازی ذخایر دریایی تولید شده است.

نام فارسی گونه	شانک زرد باله
نام انگلیسی گونه	Yellow fin bream
نام علمی گونه	<i>Acanthopagrus latus</i>
منطقه تکثیر و پرورش	استانهای جنوبی کشور
طول دوره پرورش	یک سال
میانگین وزن بازاری	۳۵۰ گرم
ویژگی شاخص	مقاوم در شوری های مختلف
تولید سالانه بچه ماهی	۱۵۰ هزار عدد (سال ۹۳)



پژوهشگره اکوژنی خلیج فارس و دریای عمان (بندر عباس)

ماهی صافی

سال معرفی: ۱۳۸۳-۱۳۸۴

مناطق مستعد تکثیر و پرورش: استان های جنوب کشور



صافی ماهیان به دلایل مختلف به عنوان ماهیان مناسب برای آبیاری پروری در مناطق گرمسیری شناخته شده اند، که از آن جمله می توان قابلیت تولید مثل در محیط های پرورشی، استفاده از سطوح پایین زنجیره غذایی و مهم تر از همه ارزش تجاری آنها اشاره نمود. از ویژگی های دیگر صافی ماهیان تحمل دامنه وسیعی از تغییرات شوری، درجه حرارت های بالا (بیش از ۳۴ درجه سانتی گراد)، تراکم پذیری، دستکاری های حمل و نقل و همچنین استفاده از سطوح پائین زنجیره غذایی را می توان نام برد. پرورش این گونه همراه با سایر ماهیان دریایی در قفس امکان تمیز کردن تورهای قفس توسط این گونه فراهم خواهد شد. در تمامی مناطق ساحل استان های جنوبی که قابلیت ایجاد استخرهای پرورش ماهیان دریایی و نصب قفس های شناور داشته باشد قابلیت پرورش دارد.

نام فارسی گونه	صافی ماهی
نام انگلیسی گونه	Rabbitfish
نام علمی گونه	<i>Siganus sutor</i>
منطقه تکثیر و پرورش	استان های جنوبی کشور
طول دوره پرورش	دو سال
میانگین وزن بازاری	۳۰۰ - ۵۰۰ گرم
ویژگی شاخص	امکان کشت توأم در قفس پرورشی جهت نظافت تور قفس

