

تکثیر و پرورش میگوی خلیج فارس گونه

PENAEUS SEMISULCATUS 'DE HAAN'

عباس متین فر

کارشناس سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران

خلاصه

به منظور مطالعه چگونگی تکثیر و پرورش میگوی خلیج فارس از بهمن ماه سال ۱۳۶۳، فعالیت‌هایی توسط مرکز تحقیقات بوشهر آغاز گردید، در این بررسیها میگوی صورتی یا گونه *Penaeus semisulcatus* انتخاب و با توجه به امکانات موجود، مطالعات اولیه در حد آزمایشگاهی صورت پذیرفت.

بخش اول این مطالعات از تاریخ ۶۳/۱۱/۱۰ شروع شد که به دلیل کمبود امکانات جهت تنظیم درجه حرارت محیط و تعذیه نوزادان، در نیمه شب مورخ ۶۳/۱۱/۱۴ لاروها در زیر مرحله دوم زوئوآ تلف شدند، بخش دوم مطالعات با تجارب و امکانات بهتر از تاریخ ۶۴/۲/۱۹ آغاز شده و در این بخش میگوهای مورد نظر تکثیر گردیده و طول دوره مطالعات تا تاریخ ۶۴/۷/۱۳ به دراز انجامید. در این مرحله نوزادان تا مرحله قبل از بلوغ، رشد نموده و به طول ۸ سانتیمتر رسیدند. این مطالعات توسط گروه کشت و پرورش مرکز تحقیقات بوشهر به سرپرستی اینجانب انجام گردیده است. متأسفانه به دلیل مشکلات به وجود آمده، امکان ادامه عملی بررسیها میسر نگردید و فعالیت‌ها متوقف شد.

گزارش کامل مطالعات انجام شده توسط واحد اطلاعات و انتشار متون شیلات ایران در سال ۱۳۶۶ منتشر گردیده است، این مقاله مراحل مختلف فعالیت در بخش دوم را شرح می دهد.

مقدمه

میگوی یکی از باارزش ترین آبزیان خلیج فارس است، که به لحاظ صید و بهره برداری بی رویه، ذخایر طبیعی آن به میزان قابل ملاحظه ای کاهش یافته است. از سوی دیگر وجود هزاران هکتار اراضی غیر قابل کشاورزی در نوار ساحلی جنوب کشور، یکی از استعداد های بالقوه جهت آبرزی پروری می باشد. میگو به لحاظ رشد سریع و ارزش اقتصادی فراوان در بازار های بی المللی از آبزیان جالب توجه جهت تکثیر و پرورش می باشد.

در این راستا از سال ۱۳۶۳ مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس مطالعاتی را آغاز نمود که در اواسط سال ۱۳۶۴ به نتیجه رسید، و موفق شد برای اولین بار میگوی ببری خلیج فارس با نام علمی *penaeus semisulcatus* را تکثیر نموده، و پرورش دهد. گزارش حاضر خلاصه ای از فعالیت های انجام شده در این جهت می باشد. انشاء... که مسئولان امر و علاقمندان به صنعت تکثیر و پرورش میگو پویندگان اصلی این راه باشند.

الف - مواد و وسایل کار

۱ - تانک های تخم کشی:

دو دستگاه تانک فایبرگلاس استوانه ای شکل هر یک به ظرفیت یک متر مکعب، دو دستگاه تانک فایبرگلاس مکعب مستطیل هر یک به ظرفیت ۲۰۰ لیتر و چند عدد تانک شیشه ای (اکواریم) هر یک به ظرفیت ۹۰ لیتر جهت تخم گیری و پرورش نوزادان و انجام مطالعات مختلف مورد استفاده قرار گرفت.

۲- آب: به لحاظ عدم دسترسی مستقیم به ساحل:

آب مورد نیاز به وسیله بشکه‌های پلاستیکی ۲۰ و ۳۰ لیتری از سواحل که آلودگی کمتری داشته‌اند توسط خودرو تأمین می‌گردید. لذا با توجه به مشکل حمل آب و کمبود نیروی انسانی، تانکها معمولاً دارای حداقل آب ممکن بوده و تعویض آب به فواصل نسبتاً طولانی و به میزان محدود صورت می‌گرفت. جهت جلوگیری از ورود نخم و لارو آبیان مضر، آب مورد استفاده از پارچه نظیف دو لایه عبور داده می‌شد.

۳- اکسیژن:

هوای مورد نیاز تانکها به وسیله پمپ و سنگهای هوا که معمولاً در اکواریم‌ها به کار می‌رود تأمین می‌گردید و به منظور کاهش تلفات به سبب قطع برف و کمبود اکسیژن، یک دستگاه ژنراتور ۵ کیلو وات نیز در مواقع ضروری مورد استفاده قرار می‌گرفت.

۴- کنترل درجه حرارت:

درجه حرارت محیط به وسیله یک دستگاه بخاری برقی تنظیم می‌شد، البته از اردیبهشت ماه به بعد درجه حرارت هوای بوشهر نسبتاً مناسب می‌باشد و از بخاری در ساعات شب استفاده می‌شد.

۵- کنترل فاکتورهای فیزیکی شیمیایی:

میزان شوری، درجه حرارت، اکسیژن محلول و PH آب تانکها با استفاده از امکانات موجود اندازه‌گیری می‌شد.

ب- روش کار

۱- صید و انتقال میگوی مادر:

برای صید میگوی مادر از همکاری صید صنعتی بوشهر استفاده شد و بدین منظور

دو نفر از کارشناسان به وسیله کشتی «درگاهان» ۱۴ صبح روز ۶۴/۲/۱۹ از اسکله شیلات بوشهر عازم صیدگاه‌های مورد نظر شدند، صید میگوی مولد با استفاده از تور میگوگیری Shrimp bottom trawl net طی دو نوبت توراندازی در ایستگاه‌های مورد نظر صورت گرفت.

جدول شماره ۱ مشخصات ایستگاه‌هایی که تورکشی در آنها صورت گرفته و میزان صید را نشان می‌دهد.

جدول ۱: مشخصات ایستگاه‌های صید میگوی مولد

شماره ایستگاه	موقعیت جغرافیایی	عمق به فادم	میزان کل صید به کیلوگرم	تعداد کل میگو
۱	۵۰°۴۹'	۱۶/۵	۱۵۰۰	۹۰
	۲۸°۱۰'			
۲	۵۱°۱۰'	۶-۱۰	۸۰۰	۵۰
	۲۸°۳۵'			

جهت انتقال میگوی مادر از زمان صید تا رسیدن به آزمایشگاه از یک تانک فایبرگلاس ۲۰۰ لیتری مجهز به کپسول هوا استفاده گردید. پس از بالا کشیدن تور کلیه میگوهای صید شده را به تانک مذکور انتقال داده و بعد از گذشت چند دقیقه میگوهای نر، نابالغ و کم‌تحرک از تانک خارج شد. پس از به دست آمدن تعدادی میگوی مولد مناسب، کشتی به ساحل عزیزمت و در ساعت ۱۶/۳۰ همان روز در اسکله شیلات بوشهر پهلو گرفت، آنگاه تانک حاوی میگوهای مادر به آزمایشگاه منتقل و از بین میگوهای موجود تعدادی که در شرایط مناسب بوده‌اند جداسازی و به تانکهای تخم‌کشی که از قبل آبدگیری و آماده شده بود انتقال داده شد.

۲- تخم‌ریزی:

همزمان با عزیمت کشتی به دریا جهت صید میگوی مولد، عملیات آماده‌سازی تانکهای تخم‌کشی نیز شروع شد. بدین منظور از سواحل پاک دریا (با آلودگی کمتر) آب مورد نیاز حمل و یک دستگاه تانک فایبرگلاس هزار لیتری و دو دستگاه تانک شیشه‌ای (اکواریم) آب‌گیری شد، و جهت اشباع آب تانکها از اکسیژن، پمپ‌های هوا به تانکها مزبور وصل و درجه حرارت محیط نیز تنظیم گردید.

جدول شماره ۲ وضعیت تانکها را در زمان وارد نمودن میگوهای مولد نشان

می‌دهد.

جدول ۲

شماره تانک	مشخصات تانک	ارتفاع آب Cm	حجم آب لیتر	درجه حرارت آب (C)
۱	فایبرگلاس*	۱۶	۱۸۰	۲۸
۲	شیشه‌ای**	۲۶	۶۲	۲۸
۳	شیشه‌ای	۲۶	۶۲	۲۸

* تانک فایبرگلاس استوانه‌ای شکل به قطر ۱۲۰ سانتی متر و ارتفاع یک متر.
** تانکهای شیشه‌ای (اکواریم) مکعب مستطیل به ابعاد ۴۰ × ۳۰ × ۸۰ سانتی متر.

از ۱۴۰ عدد میگوی صید شده، تعداد ۹ عدد از آنها در مرحله چهارم بلوغ جنسی بوده و تعداد دیگری نیز در مراحل کمتری بوده‌اند. ساعت ۱۶/۳۰ روز ۶۴/۲/۱۹ میگوهای موجود ۳ عدد مناسب‌ترین شرایط را جهت تخم‌کشی دارا بوده‌اند، که به تانک شماره یک هدایت شدند. علاوه بر آن تعداد ۲ عدد میگوی دیگر نیز جهت مقایسه تخم‌ریزی به این تانک وارد گردید. در تانکهای شماره ۲ و ۳ نیز هر کدام سه عدد میگو که

احتمال کمتری نسبت به تخم‌ریزی آنها وجود داشت قرار داده شد. جدول شماره ۳ تعداد میگوهای مولد را در هر تانک نشان می‌دهد.

جدول ۳

شماره تانک	تعداد میگوی مولد
۱	۵
۲	۳
۳	۳

زمان ورود میگوها به تانکهای تخم‌کشی ساعت ۱۷ بوده و ۶ ساعت بعد از آن یعنی در ساعت ۲۳ همان روز (۶۴/۲/۱۹) سه عدد میگوی مولد تانک شماره ۱ تخم‌ریزی نمودند.

صبح روز بعد (۶۴/۲/۲۰) میگوهای تانک شماره ۱ خارج گردیدند و مشخصات آنها بررسی و اندازه‌گیری شد که در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴: نتایج بیومتری میگوهای مولد پس از تخم‌ریزی

طول Cm	وزن بعد از تخم‌ریزی gr	طول کاراپس Cm	وضعیته
۲۲	۷۴	۷	تخم‌ریزی کامل
۲۰/۵	۵۸	۶/۵	تخم‌ریزی کامل
۲۱	۵۶	۷	تخم‌ریزی کامل

میگو از لحظه تخم تا زمان کامل شدن، مراحل مختلف رشدی را می‌گذراند که به ترتیب عبارت از تخم، ناپلیوس، زوآ، مایسیس، پست لاروی، جوانی و میگوی بالغ می‌باشد. هر یک از مراحل رشدی میگو، طی مدت زمان مشخص صورت می‌گیرد و

مستقیماً تابع شرایط زیست و تغذیه است که طی آن اندامهای مختلف، رشد نموده و تکامل می‌یابد.

میگوهای مولد تانک‌های شماره ۲ و ۳ در تاریخ ۶۴/۲/۲۰ به طور ناقص تخم‌ریزی نمودند، که گرچه تعدادی ناپلیوس از آنها به وجود آمد، ولی مورد بررسی قرار نگرفتند. ادامه بررسی بر روی تانک شماره یک ادامه یافت.

صبح روز بعد (۶۴/۲/۲۰) نخمهای موجود در تانک شماره ۱ شمارش گردید که تعداد آنها ۴۷۰۰۰۰ عدد بود، تخم‌ها معمولاً پس از ۱۳ - ۱۲ ساعت به ناپلیوس تبدیل می‌گردند، ناپلیوس از کیسه زرده تغذیه می‌نماید، و دارای ۶ زیر مرحله می‌باشد که طی هر زیر مرحله بخشی از اندامهای لارو رشد می‌نماید.

به دلیل تراکم شدید تخم و ناپلیوس در تانک شماره ۱ در تاریخ ۶۴/۲/۲۱ تعداد ۲۰۰۰۰ عدد ناپلیوس در زیر مرحله سوم و چهارم از تانک شماره ۱ به تانک دیگری (تانک جدید شماره ۲) و تعداد ۴۲۰۰۰ عدد به تانک شماره ۴ انتقال داده شد.

در ساعت ۱۳ روز ۶۴/۲/۲۲ اولین زوآ در تانک‌ها مشاهده گردید. جدولهای شماره ۵ و ۶ مراحل مختلف رشد لاروها را در تانک‌های جدید (شماره ۲ و ۴) نشان می‌دهد. در تاریخ ۶۴/۳/۳ اولین مرحله پست لاروی (PL₁) در تانک‌ها مشاهده شد، وزن نوزادان در این روز ۱ گرم و طول آن ۵ سانتی متر بوده است.

در تاریخ ۶۴/۳/۱۹ که نوزادان در مرحله هفدهم پست لاروی (PL₁₇) بوده، تعداد آنها در تانک شماره ۴ حدود ۴۱۲ عدد در تانک شماره ۲ حدود ۳۲۳ عدد بوده است. نوزادان مذکور تا تاریخ ۶۴/۷/۱۳ در تانکها نگهداری گردیده و پرورش داده شده‌اند. این مدت، روزانه تعدادی نوزاد از تانکها نمونه‌برداری شده، وزن، طول و تغذیه آنها مورد بررسی قرار گرفته است.

تغذیه میگوها در مراحل مختلف رشد با توجه به امکانات موجود انجام گرفته، و در این رابطه از مخمر نان، آرتمیاناپلیوس، گوش ماهی مرکب، ضایعات میگو، خوراک‌های ترکیبی که ساخته می‌شود، انجام می‌گردید. علاوه بر آن از انواع غذاهای پلیت مورد استفاده در تغذیه ماهیان سرد آبی و گرم آبی نیز استفاده گردید. نتایج مربوط به تغذیه، رشد، ترکیب غذا و غیره به صورت گزارش جداگانه‌ای بایستی انتشار یابد.

جدول ۵: مراحل مختلف رشد میگو در تانک شماره ۲

تعداد	PH	شوری ppt	عصر C°	درجه حرارت در صبح	حجم آب لیتر	مرحله رشد	تاریخ
۲۰۰۰۰	-	-	۲۷/۵	۲۸	۲۰۰	(۱) N3, N4	۶۴/۲/۲۱
۱۴۰۰۰	-	۲۳/۵	۲۷	۲۸	۲۴۰	(۲) Z	۶۴/۲/۲۲
۱۰۰۰۰	۷	-	-	-	-	Z	۶۴/۲/۲۳
۱۴۰۰۰	۷/۵	۲۲/۵	-	-	۳۴۰	Z	۶۴/۲/۲۷
۳۴۰۰	-	-	۲۸/۸	۲۸/۸	۲۸۰	(۳) M	۶۴/۲/۲۹
	-	۲۲	۲۸/۸	۲۸/۴	۲۸۰	M	۶۴/۳/۲
	۶/۵	۲۲	۲۸	۲۸/۴	۲۸۰	(۴) PL	۶۴/۳/۳

۱- ناپلیوس ۲- زوئا، ۳- مایسیس، ۴- پست لارو

جدول شماره ۴: مراحل مختلف رشد لاروها در تانک شماره ۴

ملاحظات	تعداد لارو	PH	درجه حرارت °C	درجه صیج	حجم آب (L)	مرحله رشد	تاریخ
	۲۲۰۰	۶/۵	۲۸	۲۷/۵	۶۰	N6	۰۴/۲/۲۲
	۹۰۰	۶/۵	۲۸	۲۸		Z	۰۴/۲/۲۳
	۷۰۰	۷	۲۸/۵	۲۸/۸	۹/۵	Z	۰۴/۲/۲۹
						M	۰۴/۲/۳۰
						PL	۰۴/۳/۳

نتیجه گیری:

برای اولین بار میگوی ببری *penaeus semisulcatus* خلیج فارس در ایران تکثیر گردیده و پرورش داده شده است. طی ۸ ماه فعالیت تحقیقاتی در این زمینه فاکتورهای مختلف زیستی و بیولوژیکی میگو در رابطه با تکنولوژی تکثیر و پرورش انجام گردیده است، که نیاز به مطالعات تکمیلی جهت ارائه گزارش نهایی دارد. در هر حال دست‌آوردهای این تحقیقات به شرح ذیل خلاصه می‌گردد:

- ۱- تکنولوژی تکثیر و پرورش به پرسنل مرکز تحقیقات بوشهر آموزش داده شد. و در واقع این کار نقطه شروع فعالیت‌های تکثیر و پرورش میگو در کشور محسوب می‌گردد.
 - ۲- از انواع کودهای شیمیایی و حیوانی جهت غنی کردن آب استفاده گردید که به لحاظ در اختیار نبودن ذخیره فیتوپلانکتون و کمبود امکانات کشت پلانکتون موفقیت‌آمیز نبوده است.
 - ۳- جهت تغذیه لاروها در مرحله زوآ از مخمر نان و پلانکتونهای طبیعی تهیه شده از دریا استفاده گردید.
 - ۴- تغییرات شرایط محیطی از قبیل درجه حرارت و شوروی بر روی نمونه‌هایی از نوزادان آزمایش گردید که گزارش آن جداگانه تهیه می‌شود.
 - ۵- تغذیه میگو از مرحله پست لاروی به بعد با استفاده از غذاهای کنسانتره در پرورش ماهیان گرم آبی و سرد آبی و نیز خوراک‌های تهیه شده با مواد اولیه موجود در منطقه انجام شده است.
- با توجه به تحقیقات انجام شده، امکان تکثیر و پرورش میگوی ببری خلیج فارس با استفاده از امکانات موجود وجود داشته و می‌توان راههای توسعه آن را هموار نمود.

منابع:

- 1) FAO species catalogue - vol. 1 - Shrimps and Prawns of the world, 1980.
- 2) Shrimp culture in Japan - Kunihiko shiqueno, D - Agr, Mar. 1975.

*MULTIPLICATION AND CULTURE OF THE
PERSIAN GULF SHRIMP
(Penaeus semisulcatus De Haan)*

ABBAS MATINFAR

ABSTRACT

The shrimp, one of the most important crustaceans in the Persian Gulf waters, is examined to identify ways of its multiplication and culturing, *in vitro*.

This study, which started in middle of May, 1986 and lasted throughout September, 1986, was carried out in the Aquaculture Division of the Fishery Research Center of Bushehr.

The results obtained in this research indicate the possibility of multiplication and culture of the Persian Gulf tigershrimp in fishery facilities of Iran.

Key words: Shrimp, Aquaculture.