



# اهمیت استفاده از استخرهای نوزادگاهی در پرورش دو دوره در سال میگوهای دریایی در ایران

آریا وزیرزاده<sup>۱</sup> و اشکان ازدهاکش پور<sup>۲</sup>

aryavazirzadeh@yahoo.com

۱- بخش مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست (گروه شیلات)، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۲- پژوهشکده میگوی کشور، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران

## چکیده

پرورش میگوهای دریایی در چند دهه اخیر رشد قابل توجهی در جهان داشته است. در اکثر کشورهای جهان بدلیل اقلیم مناسب بیش از یک دوره پرورش میگو در سال انجام می شود. ایران دارای سواحل مناسبی برای پرورش میگوی دریایی در جنوب و شمال کشور می باشد اما بدلیل شرایط اقلیمی در اکثر سایت های پرورش میگوی کشور، فقط یک دوره پرورش انجام می شود. اگرچه اقلیم برخی از استانهای کشور برای پرورش بیش از یک دوره در سال نسبتاً مناسب است اما برای انجام آن در تمام سایت های پرورش میگو- حداقل در جنوب کشور- نیاز به تمهیداتی است که از مهمترین آنها استفاده از استخرهای نوزادگاهی برای دوره دوم پرورش می باشد. براساس تجربیات گذشته بدلیل کمبود پست لارو برای دور دوم و همچنین کوتاهتر نمودن دوره پرورش دوم برای جلوگیری از برخورد به فصول سرد، در هر مزرعه تیپ ۲۰ هکتاری دو استخر وسط مزرعه در دوره اول زیر کشت نرفته و در دومه آخر دوره اول، پست لاروهای موردنیاز دوره دوم در این دو استخر ذخیره می گردند. همچنین بدلیل نبود زمان کافی برای آماده سازی استخرها برای دوره دوم باید از روش آماده سازی استخر تر استفاده نمود.

**کلمات کلیدی:** میگو، استخرهای نوزادگاهی، دو دوره پرورش، آماده سازی تر استخر

## مقدمه

پرورش میگوهای دریایی سابقه دیرینه در جهان دارد. نخستین بار لاروهای میگو ناخواسته وارد استخرهای پرورشی ماهیان در سواحل دریاها شدند و همراه با پرورش

برخی ماهیان دریایی مثل کفال و خامه ماهی که پرورش آنها وابسته به صید بچه ماهیان از سواحل دریا بود مقداری میگو نیز تولید می شد. به تدریج با دستیابی به تکنولوژی تکثیر و پرورش میگوهای دریایی در آسیا و آمریکا و تجارت جهانی میگو، پرورش تجاری میگوهای دریایی رونق گرفت.

کل تولید سخت پوستان دنیا از طریق آبی پروری در سال ۲۰۱۲ بیش از ۶ میلیون تن بوده است که چین به تنهایی بیش از نیمی از این مقدار را تولید نموده است. با وجود آنکه فقط نزدیک به ۱۰ درصد کل حجم آبی پروری دنیا به سخت پوستان اختصاص داشته است اما تجارت سخت پوستان در سال ۲۰۱۲ به تنهایی با اختصاص نزدیک به ۲۴ درصد ارزش تجارت جهانی آبیان با ارزش ترین محصول آبی پروری دنیا بوده است (FAO, 2014).

پرورش میگوی دریایی در ایران با معرفی میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) با هدف ایجاد اشتغال، تامین پروتئین کشور، ارزآوری و تامین امنیت اجتماعی مناطق ساحلی از سال ۱۳۷۱ بصورت آزمایشی آغاز شد. بدلیل سودآوری این صنعت و با سرمایه گذاری شیلات ایران پرورش میگو به سرعت توسعه پیدا کرد و با وجود موانع متعدد مثل بیماری و کاهش قیمت بازار جهانی با فراز و نشیب ادامه داشته است. از اواسط دهه ۸۰ میگوی پاسفید (*Litopenaeus vannamei*) جایگزین میگوی سفید هندی گردید و در حال حاضر اصلی ترین گونه ی پرورشی در ایران می باشد.

بدلیل واقع شدن اکثر کشورهای تولید کننده میگو در منطق استوایی و اقلیم گرمسیری

نخستین بار  
لاروهای میگو  
ناخواسته وارد  
استخرهای  
پرورشی ماهیان  
در سواحل دریاها  
شدند و همراه  
با پرورش برخی  
ماهیان دریایی  
مثل کفال و خامه  
ماهی که پرورش  
آنها وابسته به  
صید بچه ماهیان  
از سواحل دریا بود  
مقداری میگو نیز  
تولید می شد.



و همکاران (Sareban et al., ۱۳۹۵) نتایج پرورش دو بار در سال میگوی وانامی در استان بوشهر را گزارش نمودند.

### اهمیت نوزادگاه یا نرسی در پرورش دو دوره در سال میگو

بدلیل عدم دسترسی به بچه میگو در زمان ذخیره سازی استخرهای دور دوم می توان چندماه قبل از شروع دور دوم میگوهای موردنیاز را تهیه نمود و در استخرهای نوزادگاهی نگهداری نمود. استفاده از نوزادگاهها همچنین سبب کوتاه شدن دوره دوم پرورشی می گردد که این امر به جهت جلوگیری از برخورد با شرایط نامناسب دمایی آذر ماه و زمستان بسیار حائز اهمیت است.

نتایج حاصل از تحقیقات وزیرزاده و همکاران (۱۳۷۸) نشان می دهد که استفاده از سیستم نوزادگاهها در دوره دوم سبب کاهش قابل ملاحظه ضریب تبدیل غذایی از ۱/۶ در دوره اول به ۱/۲۴ در دوره دوم گردید. محققین علت این امر را بدلیل کاهش خطا در برآورد تعداد میگوهای ذخیره شده در استخرهای پرورشی بدلیل شمارش آسان و دقیق میگوها در زمان انتقال از نوزادگاهها به استخرها پرورشی می دانند که این امر در مدیریت تغذیه، کاهش ضریب تبدیل غذایی و هم اندازه شدن میگوهای تولیدی بسیار موثر است. در زمان استفاده از نوزادگاهها کنترل دشمنان میگوها و کاهش رقابت غذایی آنها نیز آسان تر است. کاهش ضریب تبدیل غذایی تاثیر بسیار زیادی نیز در کاهش هزینه های تولید و افزایش سودآوری مزارع میگو دارد. صالحی (۱۳۸۴) و (۱۳۸۶) نشان داد که ۱ درصد کاهش ضریب تبدیل غذایی، سبب افزایش ۰/۷ درصدی سود پرورش دهندگان میگو می گردد.

یکی دیگر از موارد قابل توجه در رابطه با دوره اول و دوم افزایش میانگین وزن میگوهای تولیدی در دوره دوم می باشد که بدلیل تراکم کمتر میگوهای ذخیره شده و شرایط فصلی مناسبتر است. این مساله از دو جهت اهمیت دارد. نخست آنکه با افزایش وزن میگو قیمت آن در واحد کیلوگرم نیز افزایش می یابد. از طرف دیگر با کاهش تراکم میگو مدیریت تغذیه و بهداشتی مزارع آسانتر شده و کمک شایانی در رابطه با پیشگیری و کنترل بیماریهای مزارع می نماید (مجیدی و

و نیمه گرمسیری بیش از یک دوره پرورش میگو در این کشورها انجام می گیرد. اما بدلیل شرایط اقلیمی از یک سو و عدم نهادینه شدن استانداردهای لازم از سوی دیگر در ایران، تنها یک دوره پرورش میگو انجام می شود که در صورت افزایش آن به دو دوره باعث افزایش سود پرورش دهندگان و رغبت بیشتر آنها به صنعت رو به رشد میگو خواهد شد.

بدلیل کوتاه بودن فصول گرم در مناطق ساحلی ایران، اصلی ترین مشکل موجود در زمینه دو دوره پرورش در سال میگو امکان تلف شدن میگوهای دور دوم بعلت برخورد با ماه های سرد اواخر پاییز می باشد. همچنین تجربیات نشان داده است که کاهش دما سبب همه گیر شدن برخی از بیماریها از جمله لکه سفید می باشد که می تواند منجر به تلفات شدید گردد.

در سالهای گذشته تلاشهایی برای پرورش دو دوره در سال میگو در ایران شده است. وزیرزاده و همکاران (۱۳۸۷ و ۱۳۹۰) نتایج پروژه سازمان ملل در سایت گواتر چابهار را گزارش نمودند. بر اساس این گزارش در مزارع دو دوره میگوها در دوره دوم ۵۲ روز را در استخر نوزادگاهی گذراندند و پس از آن به استخرهای پرورشی منتقل شدند. میگوهای تولید شده همه مزارع دوره اول و دوم، پیش از روز ۱۲۸ پرورش، صید شدند. میانگین تولید در واحد هکتار در دوره اول و دوم بترتیب ۱۷۹۴ و ۱۶۹۱ کیلوگرم بود، ولی ضریب تبدیل غذایی در دوره دوم کاهش یافت و از ۱/۶ در دوره اول به ۱/۲۴ در دوره دوم رسید. میانگین کل تولید سالیانه در واحد هکتار به ۳۴۸۵ کیلوگرم در مزارع دو دوره در سال رسید. میگوهای مزارع یک دوره در سال بطور میانگین در روز ۱۴۵ پرورش صید شدند. میانگین تولید سالیانه در واحد هکتار و ضریب تبدیل غذایی در این مزارع به ترتیب ۲۰۸۹ کیلوگرم و ۱/۶۵ بدست آمد. میزان کل تولید میگو در هر مزرعه با دو دوره پرورش بطور میانگین به ۴۷۱۱۴ کیلوگرم رسید که حدود ۱۷ تن بیش از مزارع یک دوره بود. هیچگونه مشکل فنی مشاهده نگردید و گزارشی در خصوص بیماری نیز انجام نشد. گزارش دیگری در خصوص دوبار پرورش میگوی وانامی در استان هرمزگان در مقیاس کوچک منتر شده است (2013

**بدلیل کوتاه بودن فصول گرم در مناطق ساحلی ایران، اصلی ترین مشکل موجود در زمینه دو دوره پرورش در سال میگو امکان تلف شدن میگوهای دور دوم بعلت برخورد با ماه های سرد اواخر پاییز می باشد.**

نسب، ۱۳۷۷). از نکات قابل توجه دیگر آهنگ

رشد سریعتر میگوهای دوره دوم پس از انتقال به استخرهای پروراری در مقایسه با میگوهای هم‌سن آنها در دوره اول پرورش بود. بنظر می‌رسد میگوها نیز همانند مهره‌داران قابلیت رشد جبرانی را داشته و پس از یک دوره نامساعد (مانند تراکم بالا) با مساعد شدن شرایط نرخ رشد آنها افزایش یافته و عقب ماندگی رشد خود را جبران می‌نمایند (گدارد، ۱۹۹۰).

### انتقال میگوهای جوان از استخرهای

#### نوزادگاهی به استخرهای پروراری

برای انتقال میگوهای جوان از استخرهای نوزادگاهی به استخرهای پروراری، می‌توان میگوها را با استفاده از تور کیسه‌ای صید نمود و تعداد میگوهای لازم برای هر استخر پروراری با استفاده از میانگین وزن میگوهای جوان در استخرهای نوزادگاهی و شمارش آنها، به روش وزنی با ترازوی دیجیتال محاسبه شود. برای انتقال میگوها می‌توان از مخازن پلی‌اتیلن مخصوص حمل مولدین میگو که با اکسیژن خالص هوادهی می‌گردند استفاده نمود. بهتر است پیش از انتقال میگوها در استخرهای پروراری از یک توری با ماندگی (Survival net) به مساحت تقریبی ۲۵ متر مربع که حدود ده سانتیمتر پایین‌تر از سطح آب قرار می‌گیرد، استفاده نمود. میگوها ابتدا درون این توری تخلیه شدند تا میزان تلفات میگوها در اثر حمل و نقل برآورد گردد و از سلامت میگوهای منتقل شده اطمینان حاصل شود. پیشنهاد می‌گردد هر استخر نوزادگاهی در هر مزرعه در یک روز صید در استخرهای پروراری ذخیره شوند. اطلاعات مزارع مورد استفاده در این تحقیق در جدول ۱ ارائه شده است. همچنین با توجه به نتایج بدست آمده برنامه‌ی پیشنهادی برای اجرای شیوه دو دوره در سال در سالهای آتی پیشنهاد شده است (جدول ۲) که می‌توان با اندکی تغییرات برحسب شرایط اقلیمی هر منطقه برای سایر سایت‌های پرورش میگو نیز استفاده نمود.

### آماده سازی استخرهای دور دوم به شیوه تر

بدلیل نبود زمان کافی برای آماده سازی استخرهای پرورشی برای دور دوم نیاز به استفاده از شیوه جدیدی برای آماده سازی استخرها می‌باشد که قبلاً در سایت گواتر چاپهار با موفقیت انجام شده و نتیجه مناسبی داشته است. شیوه پیشنهادی برای آماده سازی استخرها به شرح ذیل می‌باشد (وزیرزاده و همکاران، ۱۳۸۷).

روز اول: بلافاصله بعد از صید دریاچه‌های خروجی استخر بسته شود.

روز دوم: تا ۳۰ سانتیمتر آبگیری شده و بعد از بهم زدن کف توسط کارگران، آب استخر تخلیه گردد.

روز سوم: تا ۴۰ سانتیمتر آبگیری شده و برای سترون کردن استخر از پرمنگنات پتاسیم به میزان ۱ میلی گرم در لیتر یا هیپوکلریت سدیم به میزان ۱۰ میلی گرم در لیتر (در طول شب) استفاده شود.

روز چهارم: آب استخر به مدت یک روز نگهداری شود.

روز پنجم: آب استخر تخلیه شده و مجدداً به میزان ۴۰ سانتیمتر آبگیری شود.

روز ششم: آب استخر تخلیه و pH خاک اندازه‌گیری شود.

روز هفتم: اکسید کلسیم به میزان ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم (بسته به pH خاک) استفاده شود.

روز هشتم: استخر به میزان ۵۰ سانتیمتر آبگیری شود.

روز نهم: ۱۰ کیلوگرم کود اوره و ۳ کیلوگرم تریپل سوپر فسفات استفاده شود.

روز دهم: پروبیوتیک آماده شده در مزرعه

**بهتر است پیش از انتقال میگوها در استخرهای پروراری از یک توری با ماندگی (Survival net) به مساحت تقریبی ۲۵ متر مربع که حدود ده سانتیمتر پایین‌تر از سطح آب قرار می‌گیرد، استفاده نمود.**

جدول ۱- اطلاعات مزارع با یک و دو دوره پرورش در سال (بر گرفته از مقاله وزیرزاده و همکاران ۱۳۸۷ با اندکی تغییرات).

مزرعه	۱	۲	۳
سطح زیرکشت (هکتار)	۱۳.۲	۱۳.۲	۱۳.۲
محل تامین لارو	آزی، برور چابهار	آزی، برور چابهار	آزی، برور چابهار
زمان ذخیره سازی (سال)	۲/۱ و ۱/۳۰	۱/۳۱ و ۱/۳۰	۲/۱ و ۱/۳۰
تعداد (هزار) پست لارو در هکتار	۱۸۰	۱۸۰	۱۸۰
سطح زیرکشت (هکتار)	۱۵.۴	۱۳.۲	۱۳.۲
محل تامین لارو	جاسک	جاسک	جاسک
زمان ذخیره سازی (سال)	۶/۹ و ۶/۲۲	۶/۱۷ و ۶/۱۸	۶/۱۳ و ۶/۲۰
تعداد (هزار) پست لارو در هکتار	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰

۲- صالحی، ح. (۱۳۸۶) تحلیل اقتصادی تولید میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) در استانهای جنوبی ایران، مجله علمی شیلات ایران، سال شانزدهم، تابستان ۱۳۸۶، ص ۱۰۳ تا ۱۱۶.

۳- قربانی واقعی، ر.، فقیه، غ.، زنده بودی، ع. و غریبی، ق. (۱۳۹۵) پرورش دو بار در سال میگوی لیتوپنئوس وانامی در استان بوشهر، فصلنامه میگو و سخت پوستان، دوره ۱ شماره ۲، ص ۳۴-۳۶.

۴- وزیرزاده، آ.، رضوانی، س.، پاتنائیک، د.، اوگولینی، ر.، مورتی، ک. و رحیمی، ا. (۱۳۸۷) پرورش دو دوره در سال میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) در مرکز گوآتر چابهار. مجله علمی شیلات ایران، سال هفدهم شماره ۱، ص ۱۳۹-۱۴۸.

۵- وزیرزاده، آ.، رضوانی، س.، اژدهاکش پور، ا.، پاتنائیک، د. و اوگولینی، ر. (۱۳۹۰) بیوتکنیک صید سرک در مزارع پرورش میگوی سفید هندی و مقایسه برخی شاخص های تولیدی آن با مزارع یک دوره و دو دوره در سال. مجله علمی و پژوهشی شیلات، شماره سوم، ص ۶۷-۷۴.

6- Murthy, K. (2006) Two crops a year through nursery system in second crop in Gwater Shrimp Farming Complex, Chabahr, Final Report, AFTM Co. 35P.

7- Sareban, H., Davoodi, R., Bozorgi, E., Sahu, B. and Esmaeilzadeh, A. (2013) Successful production of two crops per year of litopenaeus vannamei in hormozgan province, Iran. Journal of Applied Aquaculture, 25(1), 66- 70.

8- Patnaik, D.; Vazirzadeh, A. and Rahimi, A. (2007) An Italian government, UNDP, SHILAT, CIRSPE and AFTM project on: Better management practice (BMPs) in Gwater shrimp farming complex, CHABAHAR, IRI, 2006, Final Report, AFTM Co. 87P.

جدول ۲- برنامه زمانی پیشنهادی برای پرورش دو بار در سال میگو.

پارامتر	دوره اول پرورش		دوره دوم پرورش	
	دوره (روز)	تاریخ	دوره (روز)	تاریخ
تکثیر مولدین	۳۰	اول اسفند ماه	-	-
آماده سازی	۱۵	قبل از ۴ فروردین	-	-
ذخیره سازی	۷	۵ تا ۱۰ فروردین	-	-
پرورش دوره اول	۱۲۷-۱۲۰	۱ تا ۸ مرداد	-	-
ذخیره سازی نوزادگاهها	-	-	۷-۱	۲ تا ۹ تیر
پرورش در نوزادگاهها	-	-	۴۵-۵۲	۲ تیر تا ۲۷ مرداد
آماده سازی دوره دوم	-	-	۱۵	۱۶ تا ۲۴ مرداد
انتقال نوزادگاهها	-	-	۷	۱۷ تا ۲۴ مرداد
دوره پرورش دوم	-	-	۹۵-۱۰۰	۱۷ مرداد تا ۲۹ آبان
کل دوره پرورش دوم	-	-	۱۳۵-۱۴۰	۲ تیر تا ۲۹ آبان
صید دوره دوم	-	-	-	۲۵ تا ۲۹ آبان

### فهرست منابع

۱- صالحی، ح. (۱۳۸۴) طرح تحقیقاتی ارزیابی اقتصادی پرورش میگو در استانهای جنوبی ایران، موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران، ۹۱ ص.