



# برداشت مرحله‌ای میگوی لیتوپنئوس وانامی در سیستم پرورش متراکم

احمد مال الهی، غلامحسین فقیه، غلامحسین دلیریور، قاسم غربی

f.malollahi@yahoo.com

پژوهشکده میگوی کشور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران

## چکیده

طی مطالعه حاضر بمدت یک دوره پرورشی تاثیر برداشت مرحله ای بر مدیریت پرورش میگو در سیستم متراکم با استفاده از ۶ استخر ۴/۴ هکتاری بررسی شد. از این تعداد سه استخر با تراکم ۲۵ قطعه در متر مربع بعنوان شاهد و ۳ تایی باقیمانده با تراکم ۵۰ قطعه در متر مربع بعنوان استخرهای آزمون ذخیره سازی انجام گرفت. غذای روزانه میگوها بر اساس نتایج حاصل از بیومتری ده روزه و تخمین بیوماس استخر، از ۸ تا ۴ درصد وزن بدن محاسبه و در اختیار آنها قرار گرفت. اولین برداشت پس از یک دوره ۱۲۰ روزه از استخرهای آزمون صورت پذیرفت. میانگین برداشت در این مرحله از استخرهای آزمون معادل  $1281 \pm 152,47$  کیلوگرم تعیین شد. میزان برداشت مرحله دوم از استخرهای یاد شده بفاصله ۳۰ روز از برداشت اول معادل  $1731 \pm 61,71$  کیلوگرم تعیین گردید. میانگین برداشت نهایی از استخرهای یاد شده  $3012,33 \pm 114,35$  کیلو گرم تعیین شد. میانگین برداشت نهایی از استخرهای شاهد برابر  $1836 \pm 157,86$  کیلوگرم مشخص گردید. مجموع تولید میگو از استخرهای آزمون و شاهد به ترتیب برابر  $9037$  و  $5509$  کیلوگرم تعیین شد. میانگین ضریب تبدیل غذایی در میگوهای آزمون معادل  $(1/52 \pm 0/13)$  و در میگوهای شاهد  $(1/51 \pm 0/07)$  محاسبه شد که از نظر آماری اختلاف معنی داری مشاهده نشد ( $P \geq 0,05$ ). به عبارتی میتوان از این سیستم جهت افزایش بهره وری در مزارع پرورش میگو سایت حله استان بوشهر وسایر مناطق استفاده نمود.

**واژگان کلیدی:** برداشت مرحله ای، پرورش میگو، ضریب تبدیل غذایی و سایت حله

## مقدمه

برداشت مرحله‌ای بخشی از یک مدیریت

پیشرفته در صنعت پرورش میگو محسوب شده که با هدف ارتقاء کیفی و کمی تولید از مزارع پرورشی، اعمال می‌گردند. در این شیوه قبل از پایان دوره پرورش به منظور فراهم نمودن شرایط محیطی بهتر جهت رشد و افزایش بقاء میگوها بخشی از محصول استخر برداشت می‌گردد (Kam et al, ۲۰۰۸). اساساً در روش‌های پرورش سنتی و متراکم، برداشت یک مرحله‌ای باعث ابقاء فشار رقابت بین میگوها می‌گردد. نتیجه نهایی که از این حالت رخ می‌دهد، کاهش رشد و افزایش مرگ و میر را می‌توان برشمرد. افزایش تولید، کاهش FCR و حفاظت از محیط زیست از مزایای این شیوه برداشت بیان شده است. این روش در سایر کشورها نظیر مکزیک و برخی کشورهای امریکای لاتین با هدف افزایش تولید و کارایی استخرها انجام می‌شود. در کشور اندونزی علاوه بر افزایش تولید ارتقاء بهره‌وری و کاهش FCR نیز در برداشته است (Taw et al, ۲۰۰۸).

امروزه بهره‌گیری از پمپ‌های مکانیکی مخصوص با هدف صرفه‌جویی در وقت و نیروی کار در میان مزارع متداول است. این‌گونه پمپ‌ها از مزایای منحصر به فردی برخوردار می‌باشند. کاهش صدمات فیزیکی به میگوها، قابل استفاده بودن در کلیه زمین‌ها یا سایت‌های پرورشی، حتی در فواصل دوردست از محاسن این نوع پمپ‌ها ذکر شده است. با نصب دستگاه‌های شمارشگر می‌توان تعداد میگوهای ذخیره شده یا میزان برداشت را به‌طور دقیق مشخص نمود. در این روش می‌توان عملیات آبیگری از محصول را بر روی نقاله‌های برداشت انجام داد. در مجموع با استفاده از این پمپ‌ها علاوه بر افزایش کیفیت محصول می‌توان در هر زمان دلخواه از استخرهای پرورشی میگو برداشت نمود، یا به عبارتی برداشت مرحله‌ای را به نحو شایسته به انجام رساند. در کاستاریکا به هنگام مواجهه با مشکلاتی نظیر شیوع بیماری لکه سفید، جایگزین پرورش به صورت دوبار در

## سیستم

### برداشت

### مرحله ای

### به سبب تراکم

### ذخیره سازی بالا در

### دوره اول پرورش،

### می‌تواند جایگزین

### پرورش دو بار در

### سال شود.

جدول ۱- میانگین نتایج بیومتری میگوهای شاهد و آزمون در سیستم برداشت مرحله‌ای.

میانگین وزن و انحراف		میانگین رشد ده روزه		میانگین وزن و انحراف		میانگین رشد ده روزه		تاریخ
معیار (گرم)	میانگین وزن و انحراف (گرم)	معیار (گرم)	میانگین رشد ده روزه	معیار (گرم)	میانگین وزن و انحراف (گرم)	معیار (گرم)	میانگین رشد ده روزه	
۰.۱۸	۱.۸۶±۰.۶۸	۰.۱۵	۰.۱۵	۱.۵۲±۰.۵۷	۰.۱۸	۰.۱۸	۰.۱۸	۱۳۹۰/۰۳/۲۱
۰.۲۷	۲.۷۹±۰.۹۸	۰.۳۷	۰.۳۷	۳.۷۱±۰.۹۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۱۳۹۰/۰۳/۳۱
۰.۳۹	۳.۹۶±۱.۲	۰.۴۶	۰.۴۶	۴.۶۵±۱.۲۷	۰.۳۹	۰.۳۹	۰.۳۹	۱۳۹۰/۰۴/۱۰
۰.۵۲	۵.۲۳±۱.۵	۰.۶۶	۰.۶۶	۶.۶۶±۱.۷۹	۰.۵۲	۰.۵۲	۰.۵۲	۱۳۹۰/۰۴/۲۰
۰.۷۲	۷.۲۳±۱.۷	۰.۸۵	۰.۸۵	۸.۵۰±۱.۹۲	۰.۷۲	۰.۷۲	۰.۷۲	۱۳۹۰/۰۴/۳۰
۰.۸	۸.۰۱±۱.۸	۱.۰۵	۱.۰۵	۱۰.۵۵±۲.۵۲	۰.۸	۰.۸	۰.۸	۱۳۹۰/۰۵/۰۹
۱.۰۳	۱۰.۳۶±۲	۱.۱۸	۱.۱۸	۱۱.۸۸±۲.۶۱	۱.۰۳	۱.۰۳	۱.۰۳	۱۳۹۰/۰۵/۱۹
۱.۱۶	۱۱.۶۱±۲.۲۶	۱.۳۹	۱.۳۹	۱۳.۹۰±۲.۴۳	۱.۱۶	۱.۱۶	۱.۱۶	۱۳۹۰/۰۵/۲۹
۱.۴	۱۴.۰۳±۲.۴۵	۱.۶۶	۱.۶۶	۱۶.۶۹±۲.۶	۱.۴	۱.۴	۱.۴	۱۳۹۰/۰۶/۰۸
۱.۵۵	۱۵.۵۹±۲.۵۹	۱.۸۹	۱.۸۹	۱۸.۹۱±۲.۳	۱.۵۵	۱.۵۵	۱.۵۵	۱۳۹۰/۰۶/۱۸
۱.۷۶	۱۷.۶۴±۲.۸۹	۲.۰۹	۲.۰۹	۲۰.۹۵±۲.۹۱	۱.۷۶	۱.۷۶	۱.۷۶	۱۳۹۰/۰۶/۲۸
۱.۹۱	۱۹.۱۶±۳.۳۵	۲.۱۸	۲.۱۸	۲۱.۸۶±۳.۲۷	۱.۹۱	۱.۹۱	۱.۹۱	۱۳۹۰/۰۷/۰۷

است (جدول ۱). برخلاف تفاوت‌های مشاهده شده در افزایش وزن و رشد در روز میگوها، از مقایسه آماری ضریب تبدیل غذایی، در این تحقیق اختلاف معنی‌داری بین میگوهای آزمون و شاهد مشاهده نشد (جدول ۲).

چنانچه به جدول برداشت نهایی توجه گردد، میزان محصول از استخرهای آزمون نزدیک به دو برابر استخرهای شاهد است. در ضمن برداشت بر هکتار استخرهای آزمون نیز از استخرهای شاهد بیشتر است. با توجه به یکسان بودن دوره پرورش می‌تواند جبران رشد و وزن تأخیری میگوهای آزمون را با افزایش تولید نهایی جبران نمود (جدول ۳).

از نکات مثبت پروژه می‌توان هم‌اندازه بودن میگوها، افزایش تولید بر هکتار از استخرهای آزمون اشاره نمود. این ویژگی‌ها از صفات ارزشمندی است که می‌توان برداشت مرحله‌ای در سیستم‌های پرورشی متراکم به‌عنوان یک راه کار مثبت در میان پرورش دهندگان ترویج نمود.

جدول ۲- نتایج تولید میگو در استخرهای شاهد و آزمون در سیستم برداشت مرحله‌ای

نوع استخر	آزمون	شاهد
تراکم بر مترمربع	۵۰	۲۵
برداشت مرحله اول (کیلوگرم)	۱۲۸۱	۰
برداشت مرحله دوم (کیلوگرم)	۱۷۳۱	۱۸۳۶.۳
برداشت نهایی (کیلوگرم)	۳۰۱۲.۳	۱۸۳۶.۳
راندمان (کیلوگرم در هکتار)	۷۵۳۰	۴۵۹۰.۸
غذای مصرفی (کیلوگرم)	۴۵۶۷	۲۷۹۸.۳
FCR	۱.۵۱	۱.۵۲

سال، برداشت دو مرحله‌ای از مزارع پرورشی مد نظر قرار گرفت. به دنبال به‌کارگیری برداشت دو مرحله‌ای، استرس ناشی از تراکم بالا کاهش یافته و میگوها از رشد مناسبی برخوردار می‌شوند. برداشت مرحله اول زمان ۱۲ گرمی میگوها و برداشت نهایی هنگامی که وزن میگوها به ۲۵-۳۰ گرم رسیده باشد، صورت می‌گیرد (Boyd, 2003). در برخی مناطق دنیا این شیوه برداشت تحت عنوان (Cull-Harvesting) (برداشت گلچینی) شهرت دارد. در این حالت نیز میگوها بر اساس اندازه، دوره پرورش، تقاضای بازار و سرعت رشد آن‌ها برداشت می‌گردند. اعمال این سیستم مدیریتی در استخرهای مناطق حاره پس از یک دوره ۵-۷ ماهه انجام می‌گردد. از توری‌های مخصوص صید ماهی با چشمه‌های مناسب به حالت کششی از یک انتها تا انتهای مقابل اقدام به صید میگوهای بزرگ‌تر می‌شود (New, 2002).

بدون تردید مطالعه پیرامون روش برداشت مرحله‌ای از استخرهای پرورش میگو سایت حله نیز می‌تواند نقش مهمی در سودآوری و افزایش بهره‌وری مزارع در پی داشته باشد. به همین منظور پروژه حاضر در نظر دارد با اعمال مدیریت علمی برداشت مرحله‌ای از مزارع پرورشی تا حد امکان مزایای این شیوه برداشت را بر همگان آشکار نماید. اولین موردی که می‌تواند اشاره نمود حذف همجنس‌خواری در میان میگوهای بجا مانده در استخرها است.

در خصوص موضوع افزایش وزنی ماهانه میگوها بر اساس نتایج اخذ شده در تمام طول دوره پرورش افزایش وزنی هر دو گروه تا آخر دوره روند صعودی داشته و تراکم بالا بر این افزایش تأثیری نداشته

با دو مرحله‌ای شدن برداشت میگو، امکان مدیریت اقتصادی عرضه و عرضه میگوی تازه در زمان‌های مختلف میسر می‌شود و مزرعه‌داران می‌توانند با استرس کمتری میگوهای خود را به بازار عرضه نمایند.



جدول ۳- مجموع تولید میگو استخرهای شاهد و آزمون و درآمد نهایی در سیستم برداشت مرحله‌ای.

نوع استخر	برداشت مرحله اول (کیلوگرم)	برداشت دوم یا نهایی (کیلوگرم)	میانگین وزن (گرم)	قیمت (ریال)	درآمد نهایی (ریال)
آزمون	۳۸۴۳	-	۱۵	۵۲۰۰۰	۱۹۹,۸۲۶,۰۰۰
آزمون	-	۵۱۹۴	۲۰,۳۸	۶۰,۰۰۰	۳۱۱,۶۴۰,۰۰۰
شاهد	-	۵۵۰۹	۲۱,۱۱	۶۰,۰۰۰	۳۳۰,۵۴۰,۰۰۰

#### فهرست منابع

- 1- Boyd, C. E. (2003). Guidelines for aquaculture effluent management at the farm-level. *Aquaculture*, 226(1), 101112-.
- 2- Kam, L. E., Yu, R., Leung, P. and Bienfang, P. (2008). Shrimp partial harvesting model: decision support system user manual. CTSA Publication, (153), 22.
- 3- New, M. B. (2002). Farming freshwater prawns: a manual for the culture of the giant river prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) (No. 428). Food & Agriculture Org..
- 4- Taw, N., Fuat, J., Tarigan, N. and Sidabutar, K. (2008). Partial harvest/biofloc sistem promising for Pacific white shrimp. *Global Aquaculture Advocate Magazine*, 8486-.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مناسب‌ترین راندمان وقتی به دست می‌آید که زمان برداشت مرحله اول در زمانی که وزن میگوها به ۱۲ گرم برسد و برای مرحله دوم حدود ۳۰-۴۵ روز بعد از برداشت اول صورت گیرد. این سیستم پرورشی به سبب انتخاب تراکم بالا در اول دوره پرورش، می‌تواند جایگزین پرورش دو بار در سال شود. علاوه بر این با دو مرحله‌ای شدن برداشت میگو، از عرضه بیش از حد محصول در بازار پیشگیری نموده و مزرعه‌داران می‌توانند با استرس کمتری میگوهای خود را به بازار عرضه نمایند. فروشندگان عمده نیز فرصت کافی جهت یافتن بازارهای جدید و ارزیابی محصول در اختیار دارند. این موارد می‌توانند نقش برجسته‌ای در صنعت میگو ایفا نمایند.