



### ارزیابی سطوح مختلف تغذیه ای ریز جلبک های *Chaetoceros muelleri* و *Pavlova lutheri* بر رشد و بقا صدفچه مروارید ساز زنی (*Pteria penguin*)

علیرضا سالار زاده<sup>1</sup>، پگاه غلامی<sup>1</sup>، مریم آفتابگرد<sup>1\*</sup>

1- گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندرعباس  
\*آدرس الکترونیکی نویسنده مسئول: maryam.aftabgard@yahoo.com

#### مقدمه

موفقیت در تولید صدف های مروارید ساز از جمله صدف مرواریدساز زنی (*Pteria penguin*) به شدت تحت تأثیر ریز جلبکهای مناسب جهت تغذیه می باشد (Ronquillo و همکاران، 2012). تاکنون مطالعات زیادی بر روی استفاده از گونه های مختلف ریز جلبکها بر روی رشد و تکامل صدف ها انجام شده است (Milke و همکاران، 2008)؛ اما بر روی صدف زنی مطالعات بسیار کم و محدودی صورت پذیرفته است. در ایران یک مطالعه توسط عمرانی و همکاران (1395) با دو گونه جلبکی ایزوکرایسیس (*Isochrysis aff. galbana*) و کتوسروس (*Chaetoceros calcitrans*) به صورت مجزا و ترکیبی بر روی صدف زنی انجام شده، که نتیجه گیری نهایی نشان داد ترکیب دو ریز جلبک شرایط مناسب تری از رشد را جهت صدف مذکور به همراه خواهد داشت. بنابراین در این مطالعه رژیم های تغذیه ای متفاوت دو ریز جلبک کتوسروس (*Chaetoceros muelleri*) و پاولوا (*Pavlova lutheri*) به صورت مجزا و ترکیبی مورد بررسی قرار گرفت، تا بتوان ارزیابی بهتری از گونه های مناسب ریزجلبکی در رشد صدف مروارید ساز زنی را در شرایط استان هرمزگان بدست آورد.

#### روش ها

این مطالعه در ایستگاه تحقیقات نرم تنان شیلاتی وابسته به پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان مستقر در بندرلنگه انجام گردید. صدفچه های جمع آوری شده در ظروف 20 لیتری حاوی آب دریای فیلتر شده که توسط لامپ ماوراء بنفش استریل شده بود جهت آدپتاسیون در شرایط دمایی  $1 \pm 26/5$  درجه سانتی گراد و شوری  $36 \pm 0/1$  ppt به مدت یک هفته نگهداری شدند. استوک اولیه ریز جلبک ها از استرالیا تهیه و جهت افزایش تراکم در آزمایشگاه کشت جلبک ایستگاه تحقیقاتی بندرلنگه کشت داده شد. صدفچه ها بعد از آدپتاسیون با تراکم 10 عدد در ظروف 20 لیتری حاوی 15 لیتر آب دریای فیلتر و استریل شده ذخیره سازی گردیدند، و یک روز در میان تعویض آب به میزان 100٪ صورت گرفت. تغذیه صدفچه ها با استفاده از گونه های ریز جلبکی *Pavlova lutheri* و *Chaetoceros muelleri* به شکل مجزا و ترکیبی شامل تیمار 1: 100٪ *Pavlova lutheri*، تیمار 2: 70٪ *Chaetoceros muelleri* + 30٪ *Pavlova lutheri*، تیمار 3: 50٪ *Pavlova lutheri* + 50٪ *Chaetoceros muelleri*، تیمار 4: 30٪ *Pavlova lutheri* + 70٪ *Chaetoceros muelleri* و تیمار 5: 100٪ *Chaetoceros muelleri* با سه تکرار جهت هر تیمار به مدت 30 روز انجام گردید. غذادهی دو مرتبه در روز با فاصله 12 ساعت با استفاده از پیپت مدرج انجام گرفت.

در نهایت پارامترهای رشد و درصد بقا در هر تیمار مورد سنجش قرار گرفت. جهت بررسی آماری، ابتدا بوسیله آزمون Kolmogorov-Smirnov از نرمال بودن داده ها اطمینان حاصل شد و سپس با استفاده از روش آنالیز واریانس یک طرفه و روش مقایسه میانگین دانکن تجزیه و تحلیل آماری داده ها در سطح معنی دار 0/05 صورت پذیرفت.

#### یافته ها

# همایش ملی تغذیه آبزیان با غذای زنده

National Conference on Nutrition and Live Food for Aquaculture



تجزیه و تحلیل داده‌ها اختلاف معنی داری را بین تیمارها از نظر طول کل و ضخامت نشان نداد ( $p > 0/05$ )؛ ولی تیمار 5 (تغذیه شده با کتوسروس) و تیمار 2 (تغذیه شده با 70 درصد پاولوا و 30 درصد کتوسروس) نسبت به سایر تیمارها وضعیت تقریباً بهتری را نشان دادند. تحلیل آماری داده‌ها در خصوص طول پاشنه، وزن و درصد بقاء نشان داد که بین تیمارها اختلاف معنی داری وجود دارد ( $p < 0/05$ )؛ بطوریکه تیمار 1 (تغذیه شده با پاولوا) بیشترین طول پاشنه، وزن و درصد بقاء را به خود اختصاص داد، هر چند بین این تیمار و تیمار 2 اختلاف معنی داری مشاهده نگردید ( $p > 0/05$ ).

## بحث و نتیجه گیری

عوامل متعددی از جمله پروفیل اسیدهای چرب ریز جلبک‌های مورد استفاده بر میزان رشد صدف‌های مروارید ساز مؤثر می‌باشند. بطور کلی ریز جلبک‌ها دارای مقادیر متنابهی از اسیدهای چرب غیراشباع مانند ایکوزاپنتائیک اسید (EPA)، دکوزاپنتائیک اسید (DHA) و آراشیدونیک اسید (ARA) بوده، به همین دلیل در کارگاههای تکثیر و پرورش ماهی و میگو و نیز صدف‌ها به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرند (Brown و همکاران، 1997). ریز جلبک‌ها بر اساس نوع گونه یا جنس از نظر ترکیبات مغذی با یکدیگر تفاوت دارند. دو ریز جلبک *P. lutheri* و *C. muelleri* از نظر دو اسید چرب غیر اشباع EPA و DHA با یکدیگر تفاوت زیادی داشته، بطوریکه *P. lutheri* تقریباً بیش از 12 برابر بیشتر از *C. muelleri* دارای اسید چرب غیر اشباع DHA و 5 برابر بیشتر از *C. muelleri* دارای اسید چرب غیر اشباع EPA می‌باشد (Ponis و همکاران، 2008). بر این اساس، با توجه به تفاوت بالای دو ریز جلبک مذکور از نظر اسیدهای چرب غیر اشباع، احتمالاً اختلاف در عملکرد رشد صدفچه‌های مروارید ساز زنی در مطالعه حاضر به همین مسئله بازخواهد گشت.

یکی از مزایای رژیم‌های غذایی ترکیبی ریز جلبک‌ها، تأمین مواد مغذی ضروری و مورد نیاز رشد دو کفه‌ای‌ها خواهد بود (Ronquillo و همکاران، 2012). بطوریکه در تحقیق انجام شده بوسیله Delaunay و همکاران (1993) بر روی صدف *Pecten maximus* با چهار نوع ریز جلبک *P. lutheri*، *Isochrysis sp.*، *Dunaliella tertiolecta* و *Chaetoceros calcitrans*، بیشترین میزان اسیدهای چرب غیر اشباع در تیمارهایی مشاهده گردید که از ترکیب *Isochrysis sp.* و *Chaetoceros calcitrans* تغذیه شده بودند. در مطالعه حاضر، تیمار ترکیبی 70 درصد پاولوا و 30 درصد کتوسروس (تیمار 2) هم تراز با تیمار پاولوا (تیمار 1) وضعیت مناسب تری را نسبت به سایر تیمارها برای رشد صدفچه مروارید ساز زنی بوجود آورد که این نتیجه تأییدی بر اثرات مثبت ترکیب تغذیه‌ای ریز جلبک‌ها بر رشد صدف‌ها می‌باشد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که علاوه بر مد نظر قرار دادن تأثیر مثبت *P. lutheri* به صورت مجزا بر عملکرد صدفچه مرواریدساز زنی، تغذیه ترکیبی *P. lutheri* و *C. muelleri* که علاوه بر جلوگیری از محدودیت رشد در صدف‌ها موجب رشد و بقاء مطلوب تر و در نهایت باعث سودآوری بیشتر در صنعت تکثیر و پرورش این گونه خواهد بود، نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

## منابع

1. عمرانی، س.ا.، نوری، ا. و رامشی، ح.، 1395. بررسی اثر تراکم مختلف ریزجلبک‌های *Isochrysis aff. Galbana* و *Chaetoceros calcitrans* بر برخی فاکتورهای رشد و بقای صدفچه مروارید ساز زنی *Pteria penguin*. مجله بوم‌شناسی آبزیان، دوره 6، شماره 2، صفحات 44-50.
2. Brown, M.R., Jeffrey, S.W., Volkman, J.K. and Dunstan, G.A. 1997. Nutritional properties of microalgae for mariculture. *Aquaculture*. 151(1-4): 315-331.
3. Delaunay, F., Marty, Y., Moal, J. and Samain, J.F. 1993. The effect of monospecific algal diets on growth and fatty acid composition of *Pecten maximus* (L.) larvae. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 173(2): 163- 179.
4. Milke, L.M., Bricelj, V.M. and Parrish, C.C. 2008. Biochemical characterization and nutritional value of three *Pavlova spp.* in unialgal and mixed diets with *Chaetoceros*



- muelleri* for postlarval sea scallops, *Placopecten magellanicus*. *Aquaculture*. 276(1-4): 130-142.
5. Ponis, E., Parisi, G., Chini Zittelli, G., Lavista, F., Robert, R. and Tredici, M.R. 2008. *Pavlova lutheri*: production, preservation and use as food for *Crassostrea gigas* larvae. *Aquaculture* 282:97–103.
  6. Ronquillo J.D., Fraser, J. and McConkey, A.J. 2012. Effect of mixed microalgal diets on growth and polyunsaturated fatty acid profile of European oyster (*Ostrea edulis*) juveniles. *Aquaculture* 360–361:64–68.