



## نقش پروبیوتیک ها در افزایش سود مزارع پرورش میگو

وحید یگانه\*<sup>۱</sup>، سمیرا مبارکی<sup>۱</sup>، علی قوام پور<sup>۱</sup>، قاسم غریبی<sup>۱</sup>، محمدعلی نظاری<sup>۱</sup>

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

### خلاصه:

هدف اصلی هر فعالیت اقتصادی کسب حداکثر سودآوری با حداقل هزینه است. بنابراین هر عاملی که بتواند بر پارامترهای افزایش درآمد و همچنین کاهش هزینه اثرگذار باشد، از طرف فعالان اقتصادی مورد استقبال قرار خواهد گرفت. پرورش میگو، یک فعالیت تولیدی و اقتصادی است که کاهش هزینه ها می تواند بر افزایش سودآوری آن اثر گذار باشد. این پژوهش که حاصل جمع آوری اطلاعات یک دوره 120 روزه پرورش میگو در سایته ای مختلف استان بوشهر که شیوه پرورش و مدیریتی مشابه داشتند انجام شده است. مزارع مورد بررسی دارای مساحت 20 هکتار که 16/8 هکتار مساحت مفید داشتند مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصل از این پژوهش که در سال 96 انجام شد نشان داد که بیشترین هزینه هایی که پرورش میگو در بر دارد به ترتیب شامل غذا به میزان 63.5٪، تامین لارو 14٪، سپس دستمزد با 9٪ و دیگر عوامل جمعا 14.5٪ می باشد. از جمله نقش های پروبیوتیک ها در آبی پروری، کاهش FCR، افزایش رشد، افزایش سایز و افزایش بازماندگی است. در این مقاله به بررسی میزان اثر اقتصادی استفاده از دوز صحیح پروبیوتیک مناسب بر پرورش میگو پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: پروبیوتیک، FCR، بازماندگی، میگو، سود آوری

### مقدمه:

نتایج حاصل از بررسی هزینه های مربوط به تامین نهاده های تولید در مزارع پرورش میگو در سالهای گذشته نشان داده است که حدود 60 الی 65 درصد از هزینه ها در طول یک دوره پرورش میگو به تامین غذای مصرفی اختصاص دارد. البته این میزان در سالهای مختلف متفاوت می باشد بطوری که در بررسی انجام شده از 51 مزرعه پرورش میگو در سال 84، نشان می دهد که هزینه تهیه غذای مصرفی بطور متوسط 46٪ و حداقل 41٪ از کل هزینه های تولید را شامل شده است. این میزان بر اساس شرایط پرورش و نوع سیستم پرورش 60 تا 70٪ محاسبه شده است. این پژوهش بر روی مزارع پرورش میگوی استان بوشهر انجام شده است و نتایج آن با تغییرات جزئی قابل تعمیم به دیگر مزارع می باشد. با توجه به داده های جمع آوری شده از پرورش میگو در سال 1396 در استان بوشهر هزینه ی یک دوره 120 روزه پرورش میگو به طور میانگین شامل 63.5٪ غذا، 14٪ لارو، 11٪ پرسنلی، 3٪ انرژی، 3٪ آماده سازی و مواد شیمیایی، 4.5٪ استهلاک و نگهداری، 1٪ صید و محاسبه شده است. این میزان در صورت افزایش هزینه ی هر یک از بندها در میزان درصد آن در سالهای آتی با تغییر همراه خواهد بود اما قطعا در رتبه بندی هزینه ها به ویژه در 2 پارامتر اول (غذا و لارو) به دلیل سهم بالای آنها در هزینه تولید، تغییرات چندانی صورت نخواهد گرفت. با توجه به اینکه بیشترین هزینه یک دوره پرورش میگو مربوط غذا و لارو می باشد (جمعا حدود 80٪) بنابراین در صورتی که بتوان این هزینه ها را کاهش داد در واقع سود خالص افزایش خواهد یافت. کاهش ضریب تبدیل غذایی (FCR) و



افزایش بازماندگی لاروها از موثرترین فاکتورهای هستند که تاثیر مستقیم بر سود خالص در فعالیت تولیدی خواهند داشت. برای کاهش FCR راهکارهای مختلفی از جمله: مدیریت غذادهی، استفاده از غذای با کیفیت و مناسب، استفاده از لاروهای اصلاح نژاد شده، استفاده از مواد جاذب غذایی و استفاده از پروبیوتیک ها پیشنهاد شده است. در این مقاله به اثر پروبیوتیک بر افزایش درآمد با تاثیر بر کاهش FCR، افزایش بازماندگی و همچنین افزایش میانگین وزنی میگو در انتهای دوره ی پرورش میگو پرداخته شده است.

#### روش کار:

این پژوهش که حاصل جمع آوری اطلاعات یک دوره 120 روزه پرورش میگو در سایتی ای مختلف استان بوشهر که شیوه پرورش و مدیریتی مشابه داشتند انجام شده است. مزارع مورد بررسی دارای مساحت 20 هکتار که 16/8 هکتار مساحت مفید داشتند مورد بررسی قرار گرفتند.

#### نتیجه گیری:

اطلاعات بدست آمده از مزارعی که پروبیوتیک استفاده نموده اند: میانگین ضریب تبدیل غذایی (FCR) 1/5، تراکم ذخیره سازی 25 قطعه در متر مربع، میزان بازماندگی 75٪ و میانگین وزن میگوی برداشتی 16 گرم بوده است. میانگین میزان محصول برداشت شده 50400 کیلوگرم بود همچنین با توجه به  $FCR = 1.5$ ، میانگین میزان غذای مصرفی 75600 کیلوگرم بود. هزینه تمام شده برای هر کیلوگرم غذای میگو در مزرعه (با احتساب هزینه حمل) 45000 ریال و میانگین هزینه غذای مصرفی 3.402.000.000 ریال می باشد. با توجه به اینکه مزارع با تراکم 25 قطعه لارو در متر مربع ذخیره سازی شده اند و هزینه خرید لارو در سال 1396 حدود 180 ریال بوده است. در نتیجه 4.200.000 قطعه پست لارو به ارزش 756.000.000 ریال ذخیره سازی شده است. در نهایت قیمت تمام شده یک کیلوگرم میگو 106312/5 ریال بدست آمد.

#### اثر پروبیوتیک بر کاهش FCR:

با توجه به ضریب تبدیل غذایی 1.5 در مزارع بدون پروبیوتیک با کاهش هر صدم (0.01) از میزان FCR به میزان 0.67 درصد از میزان غذای مصرفی کاسته خواهد شد. با توجه به کاهش 0/1 درصدی FCR در مزارع با مصرف پروبیوتیک، قیمت تمام شده میگو 101812/5 ریال بدست آمد که 4/23٪ کمتر از مزرعه بدون پروبیوتیک است. که در کل مبلغ 226.800.000 ریال کاهش هزینه غذا به دلیل کاهش FCR حاصل می شود.

#### اثر پروبیوتیک بر افزایش میانگین وزن میگو:

در افزایش هر یک دهم (0.1) گرم بر میانگین وزن میگوهای مزرعه 0/62٪ معادل 315 کیلوگرم به ارزش تقریبی بیش از 48.800.000 ریال بر درآمد مزرعه افزوده شد که سود خالص مزرعه 0/33٪ بیشتر می شود. همچنین قیمت تمام شده هر کیلوگرم میگو (106071/5 ریال) با تفاوت 241 ریالی، 0/23٪ کمتر شد. بنابر این هر تغییر افزایش وزن میگو بر میزان برداشت اثرات مثبتی داشته که می تواند به طور مستقیم بر سودآوری اثر گذار باشد.

#### اثر پروبیوتیک بر ساینبدی میگو:



بررسی ها نشان داد که پروبیوتیک مورد استفاده نتوانسته است سایزبندی میگو را تغییر دهد اما سبب شده است که اختلاف سایز در مزرعه کاهش یابد. در صورتی که پروبیوتیک مصرفی موجب افزایش حداقل یک گرمی میانگین وزنی میگوها می شد، می توانست در افزایش سایز میگوها نیز موثر باشد. در این حالت قیمت تمام شده هر کیلوگرم میگو 2283 ریالی معادل 2/15٪ کاهش می یافت و در نهایت موجب افزایش سود خالص مزرعه به میزان 12/81 درصد می گردید. این اثر، در پروبیوتیک ها کمتر دیده می شود و فقط در شرایطی که اختلاف سایزبندی حدود 1 گرم است می توان انتظار تغییر سایزبندی را داشت.

#### افزایش بازماندگی:

میانگین بازماندگی در مزارع بدون پروبیوتیک و با مصرف پروبیوتیک به ترتیب 75٪ و 95٪ بود. که سبب می شد معادل 7/69 درصد کاهش هزینه تولید، افزایش برداشتی معادل 13440 کیلوگرم (26.67٪) و سود خالص بالغ بر 1176000000 ریال (12/14٪) بدست آید.

#### بحث:

کاهش FCR نسبت به افزایش وزن بر قیمت تمام شده هر کیلوگرم محصول میگوی پرورشی تاثیر بیشتری دارد. همین رابطه در سود خالص نیز مشاهده می شود و اثر کاهش FCR نسبت به افزایش میانگین وزن تقریباً 2 برابر بر سود خالص اثر دارد. هر چند افزایش گرید (سایزبندی) نسبت به کاهش 0/1 واحد در FCR بر روی قیمت تمام شده هر کیلوگرم میگو تقریباً 50٪ اثر کمتری دارد اما در نهایت سود خالص را افزایش داد. افزایش بازماندگی بیشترین اثر کاهشی را بر قیمت تمام شده میگو می گذارد ولی در اثر گذاری بر سود خالص در رده دوم قرار دارد. در نهایت می توان گفت که کاهش FCR، افزایش بازماندگی و افزایش وزن بیشترین اثر گذاری بر سود آوری مزرعه پرورش میگو را دارند.

#### منابع:

1. ADEL, M., EL-SAYED, A.-F. M., YEGANEH, S., DADAR, M. & GIRI, S. S. 2017. Effect of potential probiotic *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* on growth performance, intestinal microbiota, digestive enzyme activities, and disease resistance of *Litopenaeus vannamei*. *Probiotics and antimicrobial proteins*, 9, 150-156.
2. ALDAY-SANZ, V. 2010. *The shrimp book*, Nottingham University Press.
3. ALI, A. 2000. *Probiotics in fish farming. Evaluation of a bacterial mixture*. PhD Thesis Swedish University of Agricultural Sciences Umea, Sweden.
4. BALCÁZAR, J. L., DE BLAS, I., RUIZ-ZARZUELA, I., CUNNINGHAM, D., VENDRELL, D. & MUZQUIZ, J. L. 2006. The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary microbiology*, 114, 173-186.
5. BALCÁZAR, J. L. & MA, S. 2007. Probiotics as control agents in aquaculture. *Journal of Ocean University of China*, 6, 76.
6. BEGUM, P. S., RAZAK, M. A., RAJAGOPAL, S. & VENKATARATNAMMA, V. 2018. Effect of Probiotic Bacteria on Shrimp Pond Ecosystem and their Influence on Growth and Survival of *Litopenaeus Vannamei*.
7. EISSLER, N. 2014. Effect of probiotic on growth performance and growth-regulated genes in yellow perch (*Perca flavescens*). *Global Journal of Fisheries and Aquaculture Researches*, 1, 01-15.



8. FARZANFAR, A. 2006a. The use of probiotics in shrimp aquaculture. *Pathogens and Disease*, 48, 149-158.
9. QI, Z., ZHANG, X.-H., BOON, N. & BOSSIER, P. 2009. Probiotics in aquaculture of China—current state, problems and prospect. *Aquaculture*, 290, 15-21.
10. SAARELA, M., LÄHTEENMÄKI, L., CRITTENDEN, R., SALMINEN, S. & MATTILA-SANDHOLM, T. 2002. Gut bacteria and health foods—the European perspective. *International journal of food microbiology*, 78, 99-117.
11. SAKAI, M. 1999. Current research status of fish immunostimulants. *Aquaculture*, 172, 63-92.
12. SAURABH, S. & SAHOO, P. 2008. Lysozyme: an important defence molecule of fish innate immune system. *Aquaculture research*, 39, 223-239.
13. SHANG, Y. C., LEUNG, P. & LING, B.-H. 1998. Comparative economics of shrimp farming in Asia. *Aquaculture*, 164, 183-200.
14. TACON, A., CODY, J., CONQUEST, L., DIVAKARAN, S., FORSTER, I. & DECAMP, O. 2002. Effect of culture system on the nutrition and growth performance of Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone) fed different diets. *Aquaculture nutrition*, 8, 121-137.