JOURNAL OF THE
ARABIAN AQUACULTURE SOCIETY
Vol. 11 No 2 December 2016
DOI: 10.12816/0042804

Effect of Probiotic (EM) in the Diet of Gilthead Sea Bream, (*Sparus aurata*) Post Larvae Reared in El-Max Station on Water Quality, Survival, Growth and Bacterial Load

El-Dahhar[1], A. A.; Salama[1], M. E.; [2]; Essa, M. A.; Elebiary[2], H. E.; Abd El Rahim[2], M. and Lotfy*[2], A.

[1] Faculty of Agriculture - Saba basha - Alexandria University, Egypt.
[2] National Institute of Oceanography and Fisheries (NIOF), Alexandria, Egypt.

*Corresponding Author

ABSTRACT

This research paper which performed in El Max Research Station concentrated on putting effective and applicable solutions for the problems of the marine groundwater with high content of ammonia and other harmful minerals. Using probiotic for the first time in the marine fish hatcheries all over the world was our challenge to solve lots of problems. In this experiment, we used a very cheap Egyptian Japanese liquid probiotic with the Brand name called Effective Micro-organisms (EM). In this experiment, we tested four concentrations of probiotic added in fish diet as follows: 2%, 4%, and 6%. The experimental aquariums were filled with 60 liters of marine filtered well water with salinity 33ppt. Each aquarium was stocked with sea bream larvae at stocking density of 60 pcs/aquarium with average weight 31 mg and 1.3 cm total length. Each treatment was performed in three replicates. The water exchange rate was 12.5 % per day during the whole experimental period. Larvae were fed 5 times daily on pelleted diets purchased from ALLER Egypt Company contained 65% protein. Bi-weekly samples were taken to determine the growth rate and to adjust the feeding rate. The effect of probiotic on water quality, growth performance, survival, feed utilization, bacterial load etc. was investigated in this experiment. The results clearly showed that adding probiotic improved significantly growth performance, survival rate, and feed utilization for the treatments with probiotic compared with the control one. The survival rate was 26.1, 29.6, 62.2, and 56.1 for the tested treatments 2%, 4%, and 6%, respectively. Average daily gain (ADG) was 41.70, 57.5, 58.0, and 54.0 mg/pce/day for the tested treatments, respectively. Feed Conversion Ratio (FCR) was 1.566, 0.866, 0.911, and 0.925 for the tested treatments 2%, 4%, and 6%, respectively. It could be concluded that adding probiotic with concentration 4% in the fish diet is the optimum for Seabream hatchery during the weaning and post-weaning stages.

Keywords: Probiotic (EM), Water Quality, Growth Performance, Gilthead Sea Bream.

INTRODUCTION

Because of the costly and uneconomic solutions which are using different stages of filtrations, we thought about using non-traditional solutions. We found that the effluent treatment stations are using the technology of probiotic to reduce the content of organic matter, ammonia, and heavy metals concentrations. The benefits observed in the supplementation of probiotics in

© Copyright by the Arabian Aquaculture Society 2016

تأثير إضافة البروبيوتك إلى أعلاف يرقات أسماك الدنيس فى محطة بحوث المكس على جودة المياه ونسبة الاعاشة و النمو والحمل البكتيرى

علاء الدحار[1] ، محمد سلامة[1] ، محمد عبد الرازق [2]، السيد الابيارى [2]، محمد عبد الرحيم [2]، أيمن لطفى [2]

[1] قسم الانتاج الحيوانى والسمكى - كلية الزراعة – سابا باشا – جامعة الاسكندرية
2 معمل تربية الاسماك – شعبة تربية الاحياء المائية – المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد – الاسكندرية

يركز هذا العمل البحثي على وضع حلول فعالة وقابلة للتطبيق لمشاكل المياه الجوفية البحرية والتى تحتوى على نسبة عالية من الأمونيا والمعادن الضارة الأخرى. ولأول مرة في العالم يتم إستخدام البروبيوتك في المفرخات السمكية البحرية لمواجهة العديد من المشاكل المتعلقة بمياه الآبار المالحة، في هذه التجربة تم استخدم نوع من البروبيوتيك الرخيص والمنتج بالتعاون بين الحكومة المصرية والحكومة اليابانية ويحمل العلامة التجارية المسماه " الكائنات الحية الدقيقة الفعالة (EM)" ، وتهدف هذه التجربة إلى تحديد التركيز الأمثل من البروبيوتيك لاضافته الى أعلاف الفطام ليرقات أسماك الدنيس لتحسين نسبة الاعاشة وكفاءة النمو ودراسة تأثير ذلك على تحسين جودة المياه والحد من محتواها من المواد الضارة والكائنات الدقيقة الممرضة كما تم دراسة تأثير هذه إضافة البروبيوتيك على تحسين الاستفادة من الأعلاف وخفض معامل التحويل الغذائي ، وقد أجريت هذه الدراسات التجريبية في محطة أبحاث المكس التابعة للمعهد القومي لعلوم البحار والمصايد (NIOF) بالتعاون مع كلية الزراعة (سابا باشا)- جامعة الأسكندرية.

في هذه التجربة تم إختبار أربع تركيزات من البروبيوتك لإضافتها إلى أعلاف الفطام بنسب مختلفة (0، 2، 4 ، 6٪ من العليقة). وقد أجريت هذه التجربة فى اثني عشر حوضا يحتوى كلا منها على 60 لترا من مياه الآبار البحرية ذات ملوحة 33 جزء فى الالف ، وقد وضع فى كل حوض عدد 60 يرقة من يرقات أسماك الدنيس ذات متوسط وزن 31 مجم وبطول 1.3 سم ، وكان معدل الصرف اليومى فى الماء من الاحواض البحثية 12.5٪ في اليوم ، وقد تم تغذية اليرقات بمعدل 5 وجبات يوميا (من الساعة الثامنة صباحا و حتي الرابعة مساءا بمعدل وجبة كل ساعتين) باستخدام علف مصنع يحتوى على 65٪ بروتين، ويتم إضافة البروبيوتك إلى العلف يوميا ، تم تنفيذ بروتوكول التغذية بناء على دليل منظمة الأغذية والزراعة (Moretti et al., 1999) وإستمرت التجربة 84 يوما ، وقد أظهرت النتائج تحسنا فى جودة المياه بشكل عام للمعاملات المحتوية على بروبيوتيك مقارنة بالكنترول ، وكان متوسط قيم الامونيا الكلية (TAN) 0.78، 0.61، 0.58 ، و0.55جزء فى المليون للمعاملات 0 ، 2 ، 4 ، 6٪ على التوالي مع وجود إختلافات على مستوى معنوية (P <0.05) بين المعاملات المحتوية على بروبيوتيك والكنترول. كما تحسنت نسبة إعاشة الأسماك من 26.10 إلى 56.10٪ بزيادةنسبة إضافة البروبيوتيك من 0 إلى 6٪ من العليقة مع وجود إختلافات على مستوى معنوية (P <0.05) بين المعاملات المحتوية على بروبيوتيك والكنترول. كما تحسن كل من معدل النمو النوعي (SGR) ومتوسط الزيادة اليومية فى النمو وقد سجلت أفضل النتائج للمعاملة 4٪ ، ومع ذلك كانت جميع المعاملات أفضل من الكنترول. وقد أظهرت النتائج أيضا تحسنا ملموسا في معامل التحويل الغذائى (FCR)) مع عدم وجود إختلافات معنوية بين المعاملات وقد تحسن بالتالي كل من الكفاءة التحولية للبروتين (PER)، والقيمة الإنتاجية للبروتين (PPV)، وإحتجاز الطاقة (ER،٪). وقد سجلت النتائج أيضا نقص في محتوى المياه من الحديد والزنك.

وبالنسبة للعدد الكلى من البكتيريا والحمل البكتيرى من الجراثيم الممرضة فقد تفاوت الحمل الكلى من البكتيريا فى المياه مع اتجاه الميل نحو التناقص ، أيضا العدد الكلى من البكتيريا بالاضافة الى (staphylococcus, vibrio, and Salmonela & Shigella) في جسم الأسماك انخفضت بشكل ملحوظ مع إضافة البروبيوتيك حيث ألاعداد من الاستفيلوكوكس 435 ، 250 ، 205 ، 300 (CFU/ml) للمعاملات 0 ، 2 ، 4 ، 6٪ على التوالي.

من النتائج المذكورة سابقا يمكن أن نخلص إلى أن إضافة البروبيوتيك بمستوى 4٪ في علائق الفطام هي الأمثل لمفرخات أسماك الدنيس أثناء الفطام ومراحل ما بعد الفطام.