JOURNAL OF THE
ARABIAN AQUACULTURE SOCIETY
Vol. 10 No 1 June 2015
DOI: 10.12816/0026633

Effect of Energy to Protein Ratio in Biofloc Technology on Water Quality, Survival and Growth of Mullet (*Mugil cephalus*)

El-Dahhar[1] A. A.; Salama[1] M.; Elebiary[2] E. H; Abo El-Wafa[2] Mona A.. and Ghazy[2]* A. I.
1 , Faculty of Agriculture Saba basha – Alexandria University
2. National Institute of Oceanography and Fisheries(NIOF),Alexandria, Egypt .

*Corresponding Author

ABSTRACT

The present study was conducted to evaluate the effect of three levels of energy each with three levels of protein in biofloc technology (BFT) on water quality, survival rate, growth performance, and economic feasibility of flathead grey mullet (*Mugil cephalus*) fingerlings. BFT was created in natural light (12:12h light: dark schedule) in 6 m^3 concrete shaded ponds filled with well marine water. The three levels of protein (16%, 20%, 24%) with changing water were used as control; or under biofloc system (no water exchange) with two levels of starch as a source of energy (30% or 60% of the daily feeding diets). Control and two biofloc treatments were managed under each level of protein. BFT ponds were aerated and agitated using an air blower. Forty two fingerlings with an initial body weight of 5.05 ± 0.10 g/fish, of grey mullet were stocked in each pond. Feed was applied at 5% of the total fish biomass daily in each pond. Starch was added in BFT ponds to maintain an optimum C:N ratio for heterotrophic production. Water quality parameters; ammonia, nitrite, dissolved oxygen etc. were monitored in BFT ponds in comparison with treatments of changing water ponds. The nutritional quality of biofloc was appropriate for mullets. Fish survival in all treatments was 100%. Net fish production with 20 % CP and 60 % starch was found to be 23 % higher than production with 24 % CP and 60 % starch which was 12 % higher than production with 16 % CP and 60% starch. Also fish production was 21% higher, in the BFT ponds than in the control ponds confirming the utilization of biofloc by fish as food. Results indicate that using 20 % CP with 60 % starch was the best treatment under BFT system. Chemical analysis, and proximate composition levels were compared and no significant differences between BFT and control ponds were recorded indicating no stress due to the presence of biofloc were found on fish. However, overall fish growth and production was poor in terms of commercial feasibility. A modified system design that would allow enhanced feed and biofloc utilization is proposed.

Keywords: C/N Ratio, Biofloc, Dietary protein level, Underground water, Mullet.

INTRODUCTION

Increasing the population density in the world to about seven billion people increased the demand of aquatic food. Hence, increases the expansion and intensification of aquaculture production are highly required to face the continuous grow of human population. Although the (FAO, 2012) stated that, aquaculture is predicted to increase 5-fold until 2050 to meet this growing demand**.** Healthy diets

© Copyright by the Arabian Aquaculture Society 2015

AUTHER

تأثير نسبة الطاقة إلى البروتين في تقنية البيوفلوك على جودة المياه وحيوية ونمو أصبعيات البوري

علاء الدحار[1] ومحمد سلامة[1] و السيد الإبياري[2] ومنى أبو الوفا[2] وأشرف غازي[2]
1. كلية الزراعة سابا باشا – جامعة الإسكندرية
2. المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد -الإسكندرية

هذه الدراسةُ تمت لتُقيّمَ تأثيرُ مستويات الكربون :النيتروجين على جودة الماءِ، نسبة الإعاشة، أداءالنمو، وكذلك الجودة والقيمة الإقتصادية المباشرة لإصبعيات البورى الحر, و تم تطبيق تكنولوجيا البيوفلوك على البورى فى الإضاءة العادية(12 إضاءة :12 إظلام),داخل أحواض خرسانية بحجم 6 م^3 ماء ملئت بماء مالح من بئر تحت الأرض, وكانت مغطاة من أعلى بمظلة كغطاء للأحواض, وتم تغذية الأسماك بعليقة يومية ذات ثلاثة مستويات من البروتين (16%,20%,24%),تحت نظام البيوفلوك(عدم تغيير المياة)والذى يحتوى على مستويين(30%,60%)نشا من العليقة اليومية المقدمة للأسماك, ونظام الكنترول(تغيير الماء).

معاملتين بيوفلوك وثالثة كنترول تم إدارتهم تحت كل مستوى من البروتين,الأحواض تحت نظام البيوفلوك تم تهويتها وتقليبها بإستخدام بلور هواء,تم تسكين 42 إصبعية بورى بوزن إبتدائى *5.05±0.10* جرام/سمكة فى كل حوض,وتمت الغذية بنسبة 5% من وزن الكتلة الحية للحوض يوميا,وتم إضافة النشا لأحواض البيوفلوك للحفاظ على نسبة ال *C:N* ولإنتاج الكتلة الميكروبية العضوية,الأمونيا والنيتريت وكذلك العديد من معايير جودة المياة تم مراقبتها فى أحواض البيوفلوك لمقارنتها بالكنترول.

الجودة التغذوية للبيوفلوك كانت مناسبة للبورى,وكانت نسبة الإعاشة100%,وزاد الإنتاج السمكى بنسب 23%,12%,21%, مع بيوفلوك(20%,60%نشا), بيوفلوك(24%,60%نشا), بيوفلوك(16%,60%نشا),على التوالى مقارنة بالكنترول مثبتا إستخدام البيوفلوك بواسطة الأسماك, ولكن المعاملة الأفضل على الإطلاق كانت (20%بروتين ,60%نشا)تحت نظام البيوفلوك .

بينما لم يلاحظ فروق فى نمو الأسماك تحت المعاملتين بروتين(20%كنترول),(20%بيوفلوك , 60%نشا),وايضا تم ملاحظة أن نمو الأسماك تحت بروتين 24%,16% كنترول كان أفضل من 24%,16%بيوفلوك مع 30% نشا, ولكن أفضلهم كانت المعاملة 24%بروتين كنترول.تمت مقارنة التحاليل الكيماوية والتركيب المباشر للسمك ولا يوجد إختلاف معنوى بين البيوفلوك والكنترول, ممايشير لعدم وقوع أى إجهاد على الأسماك تحت نظام البيوفلوك.وعموما الأنتاج السمكى كان فقيرا بالنسبة للشروط الإقتصادية المباشرة ولذا من المستهدف تصميم نظام يسمح برفع كفاءة الغذاء والبيوفلوك.

الكلمات المفتاحية: نسبة الكربون:للنيتروجين ,أحواض خرسانية, ماء إرتوازى, بورى.