JOURNAL OF THE
ARABIAN AQUACULTURE SOCIETY
Vol. 10 No 2 Arabian Aquaculture Conference December 2015
DOI: 10.12816/0050313

Protein and Energy requirements of European Sea bass, *Dicentrarchus labrax* juveniles

Alaa A. El-Dahhar [1], Mohamed M. Abdel-Rahim[2]; Ahmed Ghaeth*[1];
[1] Faculty of Agriculture - Saba Basha, Alexandria University, Egypt.
[2] National Institute of Oceanography and Fisheries (NIOF), Alexandria, Egypt.
*Corresponding Author

ABSTRACT

Six feeding rates (FR) 3, 5, 7, 9, 11, and 13 % BW / day at three replicates were tested to determine protein and energy maintenance and maximum growth requirements of European sea bass (E. sea bass, *Dicentrarchus labrax*) juveniles using marine water. The effect of FR on growth performance and feed utilization were also investigated. E. sea bass juveniles, age of 100 days after hatch (DAH) with an average initial body weight of 0.46 g / fish were stocked at 20 larvae per aquarium 60 liters each. Juveniles were fed a diet containing 35.5% protein, 3 times daily for 30 days at the tested feeding rates. The water exchange rate was 20 % per day. Water quality parameters and fish chemical composition were evaluated under the tested treatments. The results of the present work showed acceptable water quality parameters. Weight gain and final body weight (FBW) of E. sea bass increased significantly ($p < 0.01$) with increasing FR up to 9 %. No differences were found among FR treatments from 7 to 13%. The best gain and specific growth rate were recorded with the juveniles fed at 9 % of BW daily for E. sea bass 0.46 g IBW. FBW of E. sea bass increased by increasing both protein and energy intake in the ingested feed from 10.65 to 24.85 mg protein / 1g BW daily and from 129.9 to 324.8 cal. grosses energy / 1g BW daily. The increase in FBW (Y_1) and body protein and energy (Y_2) with the increase in protein and energy intake (X) could be expressed by the equations: $Y_1 = 33.16\ X - 92.76$ $r^2 = 0.98$ and $Y_2 = 5.86\ X - 7.72$ $r^2 = 0.97$ for protein and $Y_1 = 2.56\ X - 92.67$ $r^2 = 0.98$ and $Y_2 = 4.76\ X - 188.5$ $r^2 = 0.95$ for energy, respectively. From the regression analysis, maintenance requirements could be calculated at Y_1 or Y_2 = zero. It could be calculated in the range of 1.32 – 2.80 mg protein / g of the fish BW daily and 36.23 – 39.60 cal. gross energy /1g of the fish BW daily for E. sea bass (0.46 g IBW). From the data recorded for the best FR (9 % BW) the intake of 31.95 mg protein and 181.11 cal. gross energy / g BW daily could be recommended as the maximum growth requirements for E. sea bass larvae. Also, from the same data, it could be recommended that E. sea bass larvae (0.46 g initial BW) require 2.05 mg protein / g BW and 37.91 cal. gross energy /g BW daily as the average maintenance requirements.

Keywords: E. Sea bass, protein, energy, maintenance and maximum requirements.

INTRODUCTION

E. sea bass being a member of the recently revised Family of Muroidea is the first marine non-salmonid species to be commercially cultured in Europe. It is an important commercial fish widely cultured in Mediterranean areas in several countries like Greece, Turkey, Italy, Spain, France

© Copyright by the Arabian Aquaculture Society 2015

إحتياجات صغار أسماك القاروص الأوربي من البروتين والطاقة

علاء الدحار[1]، محمد عبد الرحيم[2] وأحمد غيث عبد الحكيم[3]

1. كلية الزراعة سابا باشا – جامعة الإسكندرية
2. المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد – الأنفوشي – الإسكندرية
3. كلية العلوم – البيضا – جامعة عمر المختار

تم إجراء هذه التجربة على عدد 360 من صغار أسماك القاروص الاوربى عمر 100 يوما بعد الفقس ، بمتوسط وزن ابتدائى 0.46 جم / سمكة حيث تم تخزينها بكثافة 20 سمكة في كل حوض زجاجي (60 لتر) و قد تم تغذية الأسماك بعليقة تحتوي على 35.5 % بروتين خام وطاقة ميتابوليزم 290 ك كالوري / 100 جم عليقة وبمعدلات تغذية (3 ، 5 ، 7 ، 9 ، 11 ، 13 % من وزن الأسماك في اليوم) على أن تقسم الوجبة اليومية علي ثلاث مرات يوميا. تم إجراء كل معاملة في ثلاثة مكررات بإجمالى 18 حوض زجاجي. وكان متوسط معدل تغيير المياه اليومي في الأحواض 20 ٪ يوميا. وقد تم تقييدير معايير جودة المياه وقد أظهرت النتائج أن معايير جودة المياه تقع ضمن الحدود المقبولة لهذه الأسماك. وقد أوضحت النتائج أنه بزيادة معدلات التغذية من 3 إلى 9 % من وزن الأسماك يزيد النمو والوزن النهائي للأسماك معنويا عند مستوى معنوية0.01 بالتالي فإن أفضل معدل تغذية لصغار أسماك القاروص ذات وزن ابتدائي 0.46 جم هو 9 % ولا توجد اختلافات معنوية بزيادة معدلات التغذية فوق 7 إلى 13 % فقد اتضح أن أعلى زيادة في الوزن النهائي ومعدل النمو النوعي حدثت عند تغذية صغار القاوص ذات متوسط وزن ابتدائي 0.46جم بمعدل 9 % من وزن الأسماك يوميا . كما أوضحت النتائج أن الوزن النهائي للأسماك يزيد بعلاقة خطية بزيادة المأكول من كل من البروتين أو الطاقة من 10.65 إلى 24.85 مجم بروتين / 1جم من وزن الجسم يوميا ومن 129.9 إلى 324.8 كالوري من الطاقة الكلية / 1جم من وزن الجسم يوميا . وهذه العلاقات الخطية يمكن أن تمثل بالمعادلات : $Y_1 = 33.16\ X - 92.76$ $r^2 = 0.98$ و $Y_2 = 5.86\ X - 7.72$ $r^2 = 0.97$ للبروتين والمعادلات: $Y_1 = 2.56\ X - 92.67$ $r^2 = 0.98$ و $Y_2 = 4.76\ X - 188.5$ $r^2 = 0.95$ للطاقة . ومن هذه العلاقة الخطية الممثلة بمعادلات خط الإرتداد يمكن حساب الاحتياجات الحافظة من البروتين والطاقة عندما تكون الزيادة في النمو (Y_1 أو Y_2) = صفر ، فقد تم حسابها على أن تكون في المدي 1.32 – 2.80 مجم بروتين / 1 جم من وزن الجسم يوميا بمتوسط 2.05 مجم بروتين / 1 جم من وزن الجسم يوميا و 36.23 -39.60 كالوري طاقة كلية / 1جم من وزن الجسم يوميا بمتوسط 37.92 كالوري طاقة كلية / 1 جم من وزن الجسم يوميا ومن الحسابات أيضا يمكن التوصية بأن تكون احتياجات صغار أسماك القاروص ذات متوسط وزن إبتدائي 0.46 جم لأعلى معدل نمو هي 31.95 مجم بروتين و 181.11 كالوري طاقة كلية / 1جم من وزن الجسم يوميا .