

Effect of Replacing Fish Meal with Soybean Meal on Growth Performance, Feed Utilization and Survival of Juvenile of Gilthead Seabream (*Sparus Aurata*- Linnaeus, 1758)

Alaa A. El-Dahhar^{1*}, Samy Y. El-Zaeem¹, Ragaa A. Abdallah, Hadeer A. El-Areef¹.

1. Animal and Fish Production Department, Faculty of Agriculture - Saba-Basha, Alexandria University, Alexandria, Egypt.
2. Fish Production Department, Faculty of Fish Resources and Fisheries - Aswan University

*Corresponding Author

ARTICLE INFO

Received: 30/12/2022

Accepted: 26/2/2023

ABSTRACT

Twelve tanks were used in this experiment to study the effect of replacing fishmeal with soybean meal in the diet of Gilthead Seabream using four levels of soybean replacement (0, 25%, 50% and 75 % of the total fish meal) each one repeated in three ponds, at the rate of 50 fry/tank. The experimental diets were fed three times a day of fish for 75 days. The results show that the final body weight of gilthead seabream juveniles increased significantly ($P < 0.01$) for fish fed on T0% and T75%. Weight gain increased significantly ($P < 0.01$) with the protein level increase from (T25% to T75%). The specific growth rate is significantly high in both T0% and T75%, followed by T50%. PER levels were not significantly different in the four levels of protein, but there was an improvement in T25%, followed by T75%. Fish fed on T0%, and T75%, achieved a significantly higher PPV ($P < 0.01$) than the other diets. The significantly highest ER was at fish fed at T75%. The Body crude protein content of juveniles did not significantly differ in the four treatments. But there are some differences in the body moisture and fat content, where the T0% treatment was higher than the T50% treatment. The body fat content increased significantly ($P < 0.01$) with increasing protein levels from T25% to T75%. The TL values were significantly higher ($P < 0.01$) in T0% and T75%. The fish fed on T0% and T75 achieved significantly higher body width than the other treatments.

INTRODUCTION

The global population is increasing steadily, and it is expected to reach 9.7 billion in 2050, which constitutes a major challenge in providing sufficient adequate food and high-quality protein (UN, 2019). This expected increase requires a corresponding increase in the amount of food of up to 70% (Hunter et al., 2017). In view of the past three decades, aquaculture was the fastest and most growing among the various sectors of food production, with an annual increase in production of 5.8% between 2000 and 2016 (Edwards et al., 2019).

Gilthead seabream fish occupies the fourth level and is considered one of the most important farmed species, as its production in 2019 reached nearly 200,000 tons (FEAP, 2020). Aquaculture in the Mediterranean continues to focus on fish rich in protein, such as seabass and Gilthead seabream (FAO, 2020). so that the demand for commercial fish is increasing

significantly, especially in Asia, Africa, and Europe ((Rahim et al., 2017). The sea bream (*Sparus aurata*) is one of the most important economically farmed species in the Mediterranean ((Basurco et al., 2011)) (Teles et al., 2011). production of the seabream still relies heavily on high-quality diets Production ((Karapanagiotidis, 2014). Feeding is one of the main strategies to be considered in producing marine fish due to the high protein content in their diet (El-Dahhar, 1994). Protein (as a fish meal) is an expensive component of the diet of carnivorous fish, and as a result, research in aquaculture nutrition has been directed to improving feed and protein by introducing alternatives. lower in cost (Eroldoğan et al., 2006).

Despite the contribution of fishmeal to increase production for aquaculture, the aquaculture sector suffers from limited production of fishmeal due to the lack of catches for fodder (Olsen & Hasan, 2012)

تأثير استبدال مسحوق السمك بمسحوق فول الصويا على أداء النمو واستخدام العلف وبقاء صغار أسماك الدنيس (*Sparus aurata* -
(Linnaeus, 1758)

علاء عبد الكريم الدحار^١، سامي يحيى الزعيم^١، رجاء عبد الله أحمد عبد الله^٢، وهدير أمين العريف^١

١. قسم الإنتاج الحيواني والسمكي – كلية الزراعة ساجا باشا – جامعة الإسكندرية

٢. قسم إنتاج الأسماك – كلية الثروة السمكية والمصايد – جامعة أسوان

تم اجراء هذه الدراسة في المفرخ البحري الحكومي بالهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بالكيلو ٢١ بالتعاون مع كلية الزراعة (ساجا باشا) – جامعة الإسكندرية – جمهورية مصر العربية وتهدف إلى دراسة تأثير استخدام مسحوق فول الصويا بدلا من مسحوق السمك على أداء النمو وحيوية اسماك الدنيس. وتم استخدم اثني عشر خزان في هذه التجربة باستخدام أربعة مستويات لاستبدال فول الصويا (٠٪، ٢٥٪، ٥٠٪، ٧٥٪ محل مسحوق السمك). لكل معاملة ثلاث مكررات بمعدل ٥٠ إصبعية لكل خزان ٤ م^٣ وكل خزان مدعوم بتهوية مستمرة وتحت تحكم كامل وقياس اسبوعي لكل من درجة (الرقم الهيدروجيني، نسبة الامونيا، النيتريت، والنترات الذائبة في الماء). على أن يتم تغذية إصبعيات اسماك الدنيس حتى مستوى الاشباع بعلائق تحتوي على مصادر تجارية من مسحوق السمك وفول الصويا والردة ودقيق القمح والذرة الصفراء وزيت السمك. وفي بداية التجربة كان وزن الإصبعيات الابتدائي ١,٢ جم وتوزيعها في الاحواض لتستقر بها لفترة تمهيدية قدرها سبعة أيام علي ان يتم وزنها كل ١٥ يوم خلال فترة التجربة وفي نهاية التجربة تم اخذ عينات عشوائية من الاحواض ووزنها والاحتفاظ بها مجمدة لحين اجراء التحليل الكيماوي وقد أظهرت النتائج أنه لم يتم تسجيل أي نفوق للأسماك خلال فترة التجربة (معدل الإعاشة ١٠٠٪ لجميع المعاملات) وقد سجلت الأوزان النهائية زيادة معنوية للأسماك التي كانت تتغذى علي SB٠ وSB61 بمعدل ٦,٥٧، ٦,٣٣ علي التوالي بزيادة معدل إحلال فول الصويا بينما انخفض معنويا الي ٥,٣٣، ٥,٥٠ بزيادة معدل إحلال فول الصويا الي SB٢١ وSB42. وقد سجل معدل النمو النوعي زيادة معنوية للأسماك التي تغذت علي SB٠، SB61 بمعدل 2,27، و ٢,٢٢ علي التوالي بزيادة معدل إحلال فول الصويا بينما انخفض معنويا الي 1,99، ١,٠٣ عند معدل إحلال فول الصويا SB21، SB61. تحسن معدل التحول الغذائي بصورة معنوية للأسماك بزيادة معدل إحلال فول الصويا. كما حققت إصبعيات اسماك الدنيس زيادة معنوية في الطول خلال المعاملة SB61، SB0 مقارنة بالمعاملة SB21، SB42. كما لم يتم تسجيل أي فروق معنوية غي محتوى جسم الأسماك من البروتين في حين حققت الأسماك التي تغذت علي المعاملة SB61 أعلى محتوى من الدهون بمعدل ٢٨,٥٨. وبالتالي يمكن استنتاج أن استخدام مسحوق فول الصويا كبديل لمسحوق السمك في غذاء إصبعيات أسماك الدنيس ذات وزن ابتدائي ١,٢ جرام وبنسبة منوية تزيد عن ٥٠٪ ادي إلى أداء نمو جيد، واستخدام جيد للغذاء، بالإضافة إلى عدم وجود أي آثار سلبية على الأسماك، أو تكوين الجسم، أو معدل البقاء على قيد الحياة. لذلك،