Vol. 18 No 1 December 2023

DOI: 10.12816/0061783

Journal of The Arabian Aquaculture Society

Effect of Replacing Fish Meal with Soybean Meal in European Seabass Fingerlings Diet on Survival, Growth Performance, and Feed Utilization

Alaa El-Dahhar*, Safaa Helmy, and Samy Y. H El Zaeem

Animal and Fish Production Dept., Faculty of Agriculture (Saba Basha) Alexandria University PO Box 21531, Bolkly Alexandria Egypt

***Corresponding Author:** alaaeldahhar@aelxu.edu.eg

ARTICLE INFO

European Seabass,
Fish meal,
Soybean meal

Received: 19/09/2023
Accepted: 19/10/2023

ABSTRACT

This study was conducted in the Marine Fish Laboratory - Department of Animal and Fish Production - Faculty of Agriculture, Saba Pasha, to study the effect of replacing fishmeal with soybean meal on viability, growth performance, and feed utilization of E. Sea bass fingerlings. The study was carried out in glass aquaria, a closed system using aquaculture. Fifteen tanks were used in this experiment to study the effect of fishmeal substitutes. Soybean meal in the fingerling diet of European seabass using five levels of soybean substitute (0, 12%, 24%, 36%, and 48% total fishmeal) each was reconstituted in three tubs at a rate of 8 fingerlings/tub (initial weight). 19.5 grams) for sixty days. It was found that the values of the experimental groups were not affected significantly ($P < 0.01$) by different treatments. The data showed no significant differences between the treatments. No significant differences were found in the values of FBW for the groups fed on the different treatments SB_0, SB_{12}, SB_{24}, SB_{36}, and SB_{48}. They have the values of 30.0 ± 0.1,30.9 ± 0.7,30.9 ± 0.4,30.6 ± 0.6, and 30.8 ± 0.5, respectively ($P > 0.01$). The same trend was found between different treatments.

INTRODUCTION

Aquaculture, with several cultivated species, is the fastest food production sector in development during the past decades. Where in Europe, aquaculture is growing, but the total consumption accounts for just 18 % compared to the consumption worldwide, which accounts for 46%. This is because of the yearly system of breeding and development of reared species by reducing the life cycle of these species **(FAO, 2020).** Whereas the Egyptian aquaculture sector has developed rapidly over the past two decades. This development to produce farmed fish increased rapidly from just 63,895 tons in 1992 to 1,017,738 tons in 2012, representing 18.5 percent of Egyptian fish production. Also, the industry of aquaculture accounts for the total domestic production of fish about 78 percent. This also secures > 580,000 jobs for workers in this sector **(FAO, F, 2018).** Therefore, the aquaculture sector in Egypt has an important role in the country's economy.

European sea bass (E. Sea bass, *Dicentrarchus labrax*) is considered one of the most important types of fish that have been farmed on a large scale in various parts of the world as well as in the Mediterranean and Egypt for its important and high economic value **(FEAP, 2013).** E. Sea bass is considered one of the most important basic fish species in aquaculture, a few earlier studies on the use of Soybean meal (SBM) as a feed ingredient have shown growth depression to occur either in juvenile or adult fish within a wide range of dietary inclusion levels varying from 15% up to 40% in the case of met-supplemented diets **(Alliot, Pastoureaud, Pelaez Hudlet, and Métailler, 1978).** As with most of the fish species investigated to date, there is convincing evidence in E. Sea bass, which also reduced overall performance with diets including substantial amounts of conventionally processed SBMs, is primarily a response to reduced nutrient and energy bioavailability.

Soybean meal has been the focus of several studies which show large variability among and within various fish species in the utilization of this ingredient, with growth performance feed and nutrient conversion efficiencies being generally impaired when used to replace high proportions of dietary FM protein for yellowtail **(Masumoto, Ruchimat, Ito, Hosokawa, and Shimeno, 1996)** for juvenile cobia

© Copyright by the Arabian Aquaculture Society 2023

تأثير احلال مسحوق فول الصويا محل مسحوق السمك في عليقة إصبعيات اسماك القاروص الاوروبي على الحيوية وأداء النمو والاستفادة من الغذاء

صفاء حلمي محمد فاضل، سامي يحيى الزعيم، علاء عبد الكريم الدحار

قسم الانتاج الحيوانى والسمكى، كلية الزراعة سابا باشا جامعة الاسكندرية

تم اجراء هذه الدراسة في معمل الأسماك البحرية - قسم الإنتاج الحيواني والسمكي - كليه زراعه سابا باشا وذلك بهدف دراسة تأثير احلال مسحوق فول الصويا محل مسحوق السمك في عليقة إصبعيات اسماك القاروص الاوروبي على الحيوية وأداء النمو والاستفادة من الغذاء وتحقيقا لهذا الهدف تم استخدام ١٥ حوض زجاجي في هذه التجربة لدراسة تأثير استبدال مسحوق السمك بمسحوق فول الصويا في وجبات إصبعيات القاروص الأوروبي باستخدام خمسة مستويات من بدائل فول الصويا (٠,١٢,٢٤,٣٦,٤٨) وكانت لكل معاملة ثلاث مكررات بمعدل ٨ وحدات لكل حوض زجاجي وكل حوض مدعوم بتهوية مستمرة وتحت تحكم كامل وقياس أسبوعي لكل من درجة (الحموضة ونسبة الامونيا والنيتريت والنترات الذائبة في الماء) وكذلك تم تغذية إصبعيات القاروص حتى مستوى الاشباع بعلائق تحتوي على مصادر تجارية من مسحوق السمك وفول الصويا والردة ودقيق القمح والذرة الصفراء وزيت السمك. وفي بداية التجربة قبل توزيع الاصبعيات تم وزنوها أولا (الوزن الابتدائي) وتوزيعها في الاحواض لتستقر بها لفترة تمهيدية قدرها ١٤ يوم على ان يتم وزنها كل ١٥ يوم خلال فترة التجربة وفى نهاية التجربة تم اخذ عينات عشوائية من الاحواض ووزنها والاحتفاظ بها مجمدة لحين اجراء التحليل الكيماوي. وقد أظهرت النتائج انه تم تسجيل نفوق للأسماك خلال فترة التجربة (معدل الاعاشة بين ١٠٠- ٨٧,٥ % لجميع المعاملات) وكان الوزن النهائي لم يزداد معنويا للأسماك لجميع المعاملات وكذلك معدل النمو النوعي لم يزداد معنويا للأسماك لجميع المعاملات لكن تحسن معدل التحول الغذائي بصورة معنوية للأسماك بزيادة مستوى البروتين. ولم يتم تسجيل أي فروق معنوية في محتوى جسم الأسماك من البروتين او الدهون في جميع المعاملات.

من بين النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة، يمكن تلخيص النتائج بان استخدام مسحوق فول الصويا كبديل لوجبات السمك في غذاء إصبعيات اسماك القاروص الأوروبي بوزن ١٩,٥ جرام وبنسبه مئوية (٠, ١٢, ٢٤, ٣٦, ٤٨) أدى الى أداء نمو واستخدام جيد للغذاء بالإضافة الى عدم وجود أي اثار سلبية على الإصبعيات او تكوين الجسم ولم يكن هناك فروق معنوية باستخدام ال٥ نسب المختلفة من مسحوق فول الصويا لذلك يمكن استبدال مسحوق السمك بمسحوق فول الصويا في علف اصبعيات اسماك القاروص الأوروبي .