Vol. 18 No 1 June 2023

DOI: 10.12816/0061782

Journal of The Arabian Aquaculture Society

The histological parameters of the liver, spleen, and histochemical characteristics in the intestine of striped catfish (Pangasius hypophthalmus) fed diets containing black soldier fly (Hermetia illucens) larval meal

Alaa A. El-Dahhar*, Khaled M. Kamoon, and Samy Y. H El Zaeem

1. **Animal and Fish Production Dept., Faculty of Agriculture (Saba Basha) Alexandria University PO** Box 21531, Bolkly Alexandria Egypt
2.

***Corresponding Author**

ARTICLE INFO

Received: 01/10/2023
Accepted: 04/03/2024

ABSTRACT

A feeding trial was conducted for 60 days to evaluate the impact of gradually replacing fish meal (FM) with Hermetia illucens HI, also known as Black Soldier Fly Larvae Meal (BSFLM), in the diets of Striped Catfish (Pangasius hypophthalmus) fingerlings. The initial weight of the fingerlings was 1.17±0.05 g. A control diet based on FM was used as a control (zero HI0), and five other diets were formulated. These diets were isonitrogenous (34.4 % crude protein) and isocaloric (300 Kcal ME / 100g), with 8%, 16%, 24%, 31%, and 40% of BSFLM, replacing 4%, 8%, 12%, 16%, and 20% of FM, respectively. Each diet was fed to triplicate groups of 50 fingerlings each. Three randomly selected fish from each treatment were dissected to collect samples from the intestine, liver, and spleen. Histochemical examination of the intestinal tract of P. hypopthalmus shows improvement of villi height, width, high activity, an increase in the number of goblet cells in the intestine, and an increase in the mucosal secretions in HI16. Typical liver organization was detected in all groups of Striped Catfish fed a supplemented diet with different levels of BSFLM meal at concentrations without any histological alteration. Different BSF meal to diet levels show normal splenic structure in all groups. This study clearly illustrates that BSFL can be a better supplement to fishmeal in the Striped Catfish diet, and the best inclusion rate was 16% for BSFL replacement..

INTRODUCTION

The production of fish meals has been relatively stable last twenty years, and the increasing requirement has led to its increased cost **(Hardy, 2006).** Moreover, the quality of the fish meal is deteriorating due to the availability of contaminated products. Previous work (New and Wijkström, 2002; Tidwell and Allan, 2001) found that the aquaculture industry is often accused of being dependent upon fish meal in dietary formulation even though the majority of fish meal is consumed by terrestrial animals. Hence, there is an urgent need to evaluate the other ingredients and to find alternative cost-effective protein sources to make up for the shortage of fish meals that can fulfill the protein requirement of fish.

To overcome these limitations, considerable research efforts are being made to reduce aqua feed manufacturers' dependency on FM and fish oil (Glencross et al., 2007). Nowadays, aquaculture's major challenge is to source sustainable supplies of terrestrial animals and plant feed for aqua feed production **(Naylor *et al.*, 2009; Oliva-Teles *et al.*, 2015; Tacon *et al.*, 2011).**

Among the processed animal proteins (PAPs) deriving from animal by-products, insect meals are considered a worthy substitute for FM and hence a new protein source for animal feed (Roncarati et al., 2015;

© Copyright by the Arabian Aquaculture Society 2023

المعايير الهستولوجية للكبد والطحال والهستوكيميائية للأمعاء لأسماك الباسا بعد التغذية على علائق تحتوي على يرقات ذبابة الجندي الأسود

علاء عبد الكريم الدحار[١]، سامي يحيي الزعيم[١]، خالد محمد مسعد كمون[٢]

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

٢. هيئة حماية وتنمية البحيرات ومصايد الأسماك (LFRPDA)

أجريت هذه التجربة خلال 60 يوما لتقييم تأثير الإحلال الجزئي لمسحوق الأسماك بواسطة مسحوق يرقات حشرة ذبابة الجندي الاسود في عليقة أسماك الباسا ،أستخدمت العليقة الخالية من مسحوق اليرقات كعليقة ضابطة وتم تكوين ٥ علائق أخري بإستخدام نسب مختلفة من مسحوق اليرقات ٨ %و ١٦%و ٢٤%و ٣١%و ٤٠ % علي التوالي لإحلال مسحوق الاسماك بنسبة ٤٪و٨ %و ١٢٪و ١٦٪ و٢٠٪ علي التوالي ،تم تغذية كل عليقة علي ثلاثة أحواض (مكررات) ،بوزن إبتدائي للأسماك 1.17±0.05 جرام بمعدل ٥٠ سمكة لكل مكرر ه. بعد انتهاء التجربه تم إختيار ٣ أسماك من كل مكررة بشكل عشوائي وتشريح بطن الأسماك للحصول علي عينات من الأمعاء والكبد والطحال، أظهرت الدراسة الهستوكيميائية للأمعاء زيادة في عدد الخلايا الكأسية وتحسن في كلا من طول وعرض وكذلك تجاويف الخملات ،وقد أوضحت النتائج زيادة ملحوظة في عدد الصفائح المعوية والثنايا المخاطية في المعاملة الثالثة (إحلال ١٦٪ من مسحوق اليرقات في العليقة)، لم تظهر أيه إختلافات هستولوجية واضحه في تركيب الكبد نتيجة إختلاف مستويات إحلال مسحوق اليرقات في العليقة ،وكذلك بالنسبة للطحال كانت كل العينات التي أخذت من المعاملات المختلفة طبيعية ولايوجد بها تباين نتيجة إختلاف العليقة، وقد أوضحت هذه الدراسة أن يرقات ذبابة الجندي الاسود من الممكن أن تكون بديل مناسب لمسحوق الأسماك في عليقة أسماك الباسا، وأفضل معدل إحلال هو ١٦٪ من مسحوق اليرقات في العليقة