



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

تأثير الإحلال الجزئي لـ *Spirulina* بديلاً عن كسبة فول الصويا في
عليقة أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. في بعض
المعايير الإنتاجية والدمية

ورقاء عادل أحمد قصاب باشي
رسالة ماجستير
علوم الإنتاج الحيواني

إشراف
الدكتور محمود أحمد محمد
أستاذ مساعد

الخلاصة

تضمنت هذه الدراسة معرفة تأثير الاستبدال الجزئي لكسبة فول الصويا بالطحالب الخضراء المزرقة *Arthospira platensis* كمستحضر إحيائي يسمى السبايرونينا على معايير النمو والاستفادة من الغذاء وصفات الدم في أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. والتي تمت تغذيتها على خمس علائق تجريبية أستعمل فيها السبايرونينا بنسبة 0، 1.45، 2.9، 3.54، 6.1% من العليقة الكلية اي بنسبة استبدال 0، 4.8، 9.6، 11.8، 20.3% بدلا من كسبة فول الصويا ولمدة 56 يوماً.

بينت نتائج التحليل الإحصائي لمعيار الزيادة الوزنية الكلية والنمو النسبي إلى وجود تفوق معنوي ($p \leq 0.05$) ما بين الأسماك المغذاة على العليقة الثالثة والرابعة والخامسة مقارنة بعليقة السيطرة، فيما لم تسجل فروق معنوية في معيار الوزن النهائي ومعدل النمو اليومي والنمو النوعي. أكدت نتائج التحليل الإحصائي وجود تفوق معنوي ($p \leq 0.05$) للأسماك المغذاة على السبايرونينا في المعاملة الرابعة والخامسة مقارنة مع مجموعة السيطرة في نسبة كفاءة الغذاء. بينت نتائج التحليل الإحصائي تفوق الأسماك المغذاة على العليقة الرابعة والخامسة معنوياً ($p \leq 0.05$) في معيار القيمة المنتجة للبروتين عن الأسماك المغذاة على عليقة السيطرة. لم تسجل أي فروق معنوية في معياري نسبة كفاءة البروتين والبروتين المترسب في أسماك معاملات التجربة. أشارت نتائج التركيب الكيميائي لجسم الأسماك إلى وجود فروق حسابية فقط بين العليقة الرابعة مع العليقة الثالثة والخامسة في حين تفوقت معنوياً ($p \leq 0.05$) عن المقارنة واسماك العليقة الثانية بينما ارتفعت نسبة البروتين معنوياً ($p \leq 0.05$) للأسماك المغذاة على العليقة الرابعة عن عليقة السيطرة. فيما لم تسجل أي فروق معنوية في نسبة الرطوبة والمادة الجافة ومستخلص الأيثر والرماد.

أكدت النتائج انخفاض تركيز خضاب الدم في المجموعة الثالثة والرابعة والخامسة معنوياً ($p \leq 0.05$) مقارنة مع عليقة السيطرة.

كما بينت النتائج تفوق معنوي لدليل الإجهاد stress index للأسماك المغذاة على العليقة الخامسة مقارنة بعليقة السيطرة. فيما لم تسجل فروق معنوية في حجم خلايا الدم المرصوصة ما بين المعاملات التجريبية المختلفة. وظهرت نتائج التحليل الإحصائي زيادة معنوية ($p \leq 0.05$) للأسماك المغذاة على العليقة الخامسة لتركيز ألبومين مقارنة مع مجموعة السيطرة، وظهرت النتائج إلى وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) في تركيز الكرياتينين في مصل دم الأسماك المغذاة على عليقة

مضاف إليها السبايرونلينا مقارنة مع مجموعة السيطرة. كما أشارت النتائج الى تفوق في قيمة فعالية أنزيمات الكبد Alanine Amino transferase (ALT) للأسماك المغذاة على العليقة الثالثة معنوياً ($p \leq 0.05$) عن الأسماك المغذاة على عليقة المقارنة. وأكدت النتائج فعالية أنزيم AST Aspartate Amino transferase بارتفاع قيمة هذا الانزيم معنوياً ($p \leq 0.05$) في الأسماك المغذاة على العليقة الثالثة عند مقارنتها عليقة السيطرة.

تبين من نتائج الدراسة الحالية إمكانية استعمال المستحضر الإحيائي السبايرونلينا بنسبة 3.54% من العليقة الكلية أي بنسبة استبدال 11.8% من كسبة فول الصويا، وذلك لتأثيراتها الإيجابية في صفات النمو والاستفادة من الغذاء وفي زيادة نسبة البروتين في أنسجة الأسماك.

Summary

The aim of this research was to identify the effect of partial replacement of soybean meal by *Spirulina Arthospira platensis* on growth, utilization of food and hematological criteria of common carp *Cyprinus carpio* L. Fish were fed on five experimental nutrition formulas contained spirulina 0, 1.45%, 2.9%, 3.54%, 6.1% (control, 1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th treatments respectively) of total diet. So, the replacement rate was equivalent to 4.8%, 9.6%, 11.8% and 20.3% of soybean meal. The growth experiment was carried out in glass aquaria for 56 days.

The statistical analysis of the results showed the significant increase ($P \leq 0.05$) in total weight and relative growth rate for fish that fed on 3th, 4th and 5th diet formula compared with control diet. Meanwhile, no significant differences were observed for the final weight, daily growth rate and specific growth rate parameters. The results were also showed a significant increase ($P \leq 0.05$) of the feed conversion ratio in 4th and 5th treatment; and significant increase in feed efficiency ratio in 4th treatment compared with the control diet. A significant increase of protein productive value showed for fish that fed on 4th and 5th diet compared with control diet.

Regarding with the chemical body composition, a significant increase of crude protein was observed in 4th treatment compared with control. The hemoglobin concentration was decreased significantly ($P \leq 0.05$) when fish fed on 3rd, 4th and 5th diet formula compared with control diet. However, there were no significant change in stress index criteria between experimental diets except 5th treatment compared with control. Nonetheless, no significant change were observed packed cell volume. While, a significant increase in albumin parameter in experimental group at 5th diet treatment. A significant increase of serum creatinin and Alanin amino transferase in all treatments compared with control.

The results of the current study show that the *Spirulina (Arthospira platensis)* can be used by 3.54% of the total diet i.e, 11.8% replacement of the soybean meal, due to its positive effects on growth, utilization of food, and increase in protein content in fish tissues.

University of Mosul

College of Agriculture and Forestry



**EFFECT OF PARTIAL SUBSTITUTION
SPIRULINA INSTEAD OF SOYBEAN MEAL
IN COMMON CARP *CYPRINUS CARPIO* L.
DIET ON PRODUCTION AND BLOOD
CRITERIA**

Warkaa Adel Ahmad Qassab Bashi

**M.Sc. Thesis in
Animal Production Sciences**

**Supervised by
Dr. Mahmoud Ahmad Mohammad
Assist. Professor**

2019 A.D.

1441 A.H.