République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université d'Ain Temouchent Belhadj Bouchaib

Faculté des Sciences et de la Technologie

Département d'Agroalimentaire

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Spécialité : Agroalimentaire et Contrôle de Qualité

THÈME

Composition biochimique globale et évaluation nutritionnelle de la chair du tilapia rouge (*Oreochromis sp*) élevé au niveau de la ferme piscicole d'eau douce Sarl Iyad Fish, Wilaya d'Ain Temouchent.

Présenté par :

M^elle^. BENATIA Khadra Nassima

M^elle^. ELMGUENNI Amina

Soutenu publiquement le 30 juin 2025 devant le comité de jury composé de :

Mme. ABDELLAOUI H.	Maître Assistant A	FST-UATBB	Président
M. BOUFEKANE B.	Maître de Conférences B	FST-UATBB	Encadreur
M. LARBI DOUKARA K.	Maître de Conférences A	FST-UATBB	Co-encadreur
Mme. ZITOUNI A.	Maître de Conférences B	FST-UATBB	Examinatrice
M. KHALFI M.	Gérant	Sarl Iyad Fish	Invité
M. GHRIBI T.	Directeur	Station Expérimentale des Ressources Aquatiques de Béni-Saf (CNRDPA)	Invité

Année universitaire : 2024-2025

« Il n'y a qu'une seule chose qui rend un rêve impossible à réaliser : la peur de l'échec. »

Paulo Coelho

Résumé

Dans un contexte de diversification des sources alimentaires et de renforcement de la sécurité nutritionnelle, le tilapia rouge (*Oreochromis sp*) représente une espèce piscicole d'intérêt majeur pour l'aquaculture en Algérie. Le présent travail, réalisé en collaboration avec la Station Expérimentale des Ressources Aquatiques de Béni-Saf (CNRDPA) et le Plateau Technique des Analyses Physico-Chimiques de Ouargla (PTAPC Ouargla, CRAPC), s'inscrit dans une démarche de valorisation de la qualité nutritionnelle de cette espèce, élevée en système de recirculation aquacole (RAS) au niveau de la ferme Sarl IYAD Fish (Wilaya d'Ain Temouchent).

L'étude a pour objectif principal l'évaluation biochimique et nutritionnelle des filets de tilapia rouge à travers la détermination de plusieurs paramètres : composition en eau, protéines, lipides et cendres ; profil en acides gras ; teneurs en acides aminés et en éléments minéraux (P, K, Mg, Ca, Fe, Cu, Zn, Mn, Se). Des comparaisons statistiques ont également été effectuées selon la taille et le sexe des 54 individus récoltés entre février et avril 2025, dont 26 mâles et 28 femelles.

Les analyses ont révélé une chair très riche en protéines de haute valeur biologique, avec une concentration marquée en acides aminés essentiels (lysine, leucine, l'arginine, la thréonine et la valine), et une faible teneur en lipides, dominée par les acides gras monoinsaturés (acide oléique). Les acides gras polyinsaturés de type oméga-3 (EPA, DHA), bien que présents en moindre proportion, confèrent au produit un intérêt diététique non négligeable. Par ailleurs, les résultats ont montré des niveaux appréciables en minéraux essentiels tels que le phosphore, le potassium, le magnésium, le calcium, le fer et le zinc, positionnant le tilapia rouge comme une source alimentaire pertinente pour pallier certaines carences nutritionnelles.

La qualité nutritionnelle globale observée, couplée à la bonne adaptabilité de l'espèce aux conditions d'élevage locales, souligne le potentiel du tilapia rouge dans le développement d'une aquaculture durable en Algérie. Ce travail fournit des données de référence utiles pour les stratégies de valorisation des produits halieutiques, tout en encourageant la consommation d'un poisson local, accessible et bénéfique pour la santé humaine.

Mots clés : Tilapia rouge, valeur nutritionnelle, acides aminés, acides gras, minéraux, Sarl Iyad Fish.

Abstract

In the context of diversifying food sources and strengthening nutritional security, red tilapia (*Oreochromis sp*) represents a major aquaculture species of interest in Algeria. The present study, conducted in collaboration with the Experimental Station for Aquatic Resources of Beni-Saf (CNRDPA) and the Technical Platform for Physico-Chemical Analysis of Ouargla (PTAPC Ouargla, CRAPC), is part of an effort to enhance the nutritional quality of this species, farmed in a recirculating aquaculture system (RAS) at the Sarl IYAD Fish farm (Ain Temouchent Province).

The main objective of this work was the biochemical and nutritional evaluation of red tilapia fillets through the determination of several parameters: moisture, protein, lipid and ash content; fatty acid profile; amino acid composition; and concentrations of essential minerals (P, K, Mg, Ca, Fe, Cu, Zn, Mn, Se). Statistical comparisons were also made based on the size and sex of the 54 individuals collected between February and April 2025, including 26 males and 28 females.

The analyses revealed that the flesh is very rich in high-biological-value proteins, with a marked concentration of essential amino acids (lysine, leucine, arginine, threonine and valine), and low in fat, predominantly composed of monounsaturated fatty acids (oleic acid). Although present in smaller proportions, omega-3 polyunsaturated fatty acids (EPA, DHA) provide the product with significant dietary value. Furthermore, the results showed appreciable levels of essential minerals such as phosphorus, potassium, magnesium, calcium, iron, and zinc, positioning red tilapia as a relevant food source for addressing certain nutritional deficiencies.

The overall observed nutritional quality, combined with the species' good adaptability to local farming conditions, highlights the potential of red tilapia in the development of sustainable aquaculture in Algeria. This study provides reference data valuable for the valorization strategies of fishery products while promoting the consumption of a local, accessible, and health-beneficial fish.

Keywords: Red tilapia, nutritional value, amino acids, fatty acids, minerals, Sarl Iyad Fish.

ملخص

في إطار تنويع المصادر الغذائية وتعزيز الأمن الغذائي، يُعتبر البلطي الأحمر من الأنواع السمكية ذات الأهمية الكبرى في مجال تربية الأسماك في الجزائر. ويأتي هذا العمل، المنجز بالتعاون مع المحطة التجريبية للموارد المائية ببني صاف، التابعة للمركز الوطني للبحث والتنمية في الصيد البحري و تربية المائيات ببوسماعيل، والأرضية التقنية للتحاليل الفيزيائية والكيميائية بورقلة، التابعة لمركز البحث العلمي في التحاليل الفيزيائية والكيميائية ببوسماعيل ولاية تيبازة، ضمن مقاربة تهدف إلى تثمين القيمة الغذائية لهذه السمكة، التي يتم إنتاجها في نظام مغلق لتدوير المياه في مزرعة تربية المائيات إياد فيش بولاية عين تموشنت.

تمثّل الهدف الرئيسي من هذه الدراسة في التقييم البيوكيميائي والغذائي لشرائح لحم البلطي الأحمر من خلال تحديد عدة معايير: محتوى الماء، البروتينات، الدهون والرماد؛ الملف الدهني؛ تركيز الأحماض الأمينية؛ ومحتوى المعادن الأساسية (الفسفور، البوتاسيوم، المغنيسيوم، الكالسيوم، الحديد، النحاس، الزنك، المنغنيز، السيلينيوم). كما أُجريت تحليلات إحصائية حسب الحجم والجنس على 54 فردًا جُمعت بين شهري فبراير وأبريل 2025، منهم 26 ذكرًا و28 أنثى.

أظهرت النتائج أن لحم البلطي الأحمر غني بالبروتينات ذات القيمة الحيوية العالية، مع تركيز معتبر في الأحماض الأمينية الأساسية مثل الليسين، الليوسين، الأرجنين، التريونين والفالين، بالإضافة إلى انخفاض في نسبة الدهون التي تميزت بتركيز مرتفع من الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة مثل حمض الأوليك. وعلى الرغم من أن الأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة من نوع أوميغا-3 كانت بكميات أقل، إلا أنها تضيف قيمة غذائية معتبرة للمنتج. كما بينت النتائج وجود نسب جيدة من المعادن الأساسية على غرارالفوسفور، البوتاسيوم، المغنيسيوم، الكالسيوم، الحديد والزنك، مما يجعل من هذه السمكة مصدرًا غذائيًا مناسبًا لمعالجة بعض النواقص الغذائية.

تُبرز الجودة الغذائية الإجمالية المسجلة، إلى جانب القدرة العالية لهذا النوع على التأقلم مع ظروف التربية المحلية، الإمكانات الكبيرة للبلطي الأحمر في تطوير تربية مائية مستدامة في الجزائر. وتُوفر هذه الدراسة بيانات مرجعية مفيدة لاستراتيجيات تثمين المنتجات البحرية، وتُشجع في الوقت نفسه على استهلاك نوع محلي من الأسماك، يتميز بسهولة الوصول إليه وفوائده الصحية.

الكلمات المفتاحية: البلطي الأحمر، الجودة الغذائية، الأحماض الأمينية، الأحماض الدهنية، المعادن، شركة إياد فيش.