استخدام بروتين الأرز في حمية البلطي النيلي وتأثيراته الحيوية على نمو الأسماك

أ.د. رشا محمد رضا محمد عطية

2022-01-16

على الصعيد العالمي، ازدهرت صناعة الاستزراع المائي للأسماك بسرعة خلال السنوات الماضية لتلبية الطلب المرتفع للاستهلاك البشري والحد من الفقر. ونتيجة للنمو السريع في هذا القطاع، فهناك ضرورة ملحّة لزيادة إنتاج الأعلاف المائية. ومن الأهداف الرئيسية في صناعة الأسماك هو تحسين هضم العناصر الغذائية والنمو وتقليل نسبة نفوق الأسماك وخفض تكلفة الأعلاف. ومع ذلك، فإن من أهم المعوقات التي تواجه هذه الصناعة هي زيادة تكلفة مكونات العلف، حيث تمثل تغذية الأسماك ما يعادل 65-70% من قيمة التكلفة الإجمالية لتربية الأسماك.

المصدر الأساسي للبروتين في الأعلاف المائية التجارية هو مسحوق السمك نظرًا لمحتواه عالي الجودة من البروتين والأحماض الأمينية الأساسية، لكن سعره المرتفع حدّ من استخدامه في الأعلاف. ومن ثمّ، يجب ايجاد بدائل له، على أن تتميز هذه البدائل بالعديد من الخصائص مثل أن تكون بدائل اقتصادية ومتوفرة ولها قابلية جيدة للهضم وذات محتوى عالي من البروتين والأحماض الأمينية المتوازنة.

وقد تم إجراء العديد من الأبحاث على أنواع مختلفة من الأسماك باستخدام مجموعة متنوعة من البدائل لمسحوق السمك بنسب مختلفة، مثل المكونات النباتية (جلوتين القمح والذرة والأرز وفول الصويا وعباد الشمس والبازلاء) والوجبات الحيوانية (وجبة الدم، وجبة العظام، وجبة اللحوم ووجبة الدواجن). ومع ذلك، لا تزال هناك حاجة للبحث عن بدائل مختلفة عالية الجودة لمسحوق السمك في النظم الغذائية للأسماك. وقد حظيت وجبات البروتين النباتي باهتمام كبير نتيجة لانخفاض أسعارها وتوافرها الواسع وسلامة استخدامها. ويُعدّ بروتين الأرز المركّز أحد المصادر المرشّحة للبروتينات النباتية التي نالت اهتماما كبيرا بسبب محتواها العالي نسبيًا من البروتين والدهون ومحتوى الأحماض الأمينية المناسب مقارنة بالعديد من النباتات الأخرى.

في هذه الدراسة، جرى التحقق من نتائج إستبدال مسحوق السمك ببروتين الأرز المركّز على مَعلمات (مؤشرات) النمو وتكوين الجسم وقدرات الهضم والامتصاص، المعلمات البيوكيميائية، والتعبير الجيني لجين ذو صلة بالشهية (الغريلين) في أسماك البلطي النيلي. قُسّمت الأسماك (8.27 ± 0.1 جم) بشكل عشوائي إلى أربع مجموعات وتمت تغذيتها على أنظمة غذائية تجريبية تحتوي على أربع بدائل لمسحوق السمك ببروتين الأرز المركّز بنسب 0، 25، 50، 75% لمدة خمسة أشهر.

أوضحت النتائج أن مجموعة الأسماك التي تغذت على أعلاف بها نسبة استبدال 25% ببروتين الأرز المركّز كانت أعلى في معلمات النمو، مستوى هرمون النمو، وأنشطة الأنزيم البروتيني والأميليزي، وكذلك الزغابات المعوية من حيث الطول والعرض، وعدد الخلايا الكأسية وتعبير جين غريلين الخاص بالشهية.

ومن إجمالي النتائج، يمكننا تشجيع أصحاب المزارع السمكية والقائمين على صناعة أعلاف الأسماك لاستخدام بروتين الأرز المركّز كعنصر اقتصادي ومفيد كبديل لمسحوق السمك فى علائق البلطي النيلي بنسبة تصل إلى 25% مع تعزيز أداء النمو، القدرة الهضمية والامتصاصية والحالة الصحية، ولكن مع إضافة المكملات من الأحماض الأمينية الاصطناعية لكي يتم الحصول على علائق متزنة.

تم هذا العمل من خلال مشروع بحثي بشراكة مصرية ايطالية بمنحة من البرنامج التنفيذي لاتفاقية التعاون العلمي بين أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بجمهورية مصر العربية (ASRT) والمجلس الوطني للبحوث في إيطاليا (CNR). وتم نشر البحث محل الدراسة في مجلة,Aquaculture Nutrition 27, 2267– 2278. https://doi.org/10.1111/anu.13361.

- Abdel Rahman, A.N., Maricchiolo, G., Abd El-Fattah, A.H., Alagawany, M. and Reda, R.M., 2021.
Use of rice protein concentrates in Oreochromis niloticus diets and its effect on growth, intestinal morphology, biochemical indices and ghrelin gene expression.
Aquaculture Nutrition, 27(6), pp.2267-2278.
https://doi.org/10.1111/anu.13361

المصادر

- FAO (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action. FAO.

- Nasr, M. A. F., Reda, R. M., Ismail, T. A., & Moustafa, A. (2021). Growth, hemato-biochemical parameters, body composition, and myostatin gene expression of Clarias gariepinus fed by replacing fishmeal with plant protein. Animals, 2021(11), 889. https://doi.org/10.3390/ ani11 030889

- Ogueji, E. O., Iheanacho, S. C., Mbah, C. E., Yaji, A. J., & Ezemagu, U. (2020). Effect of partial and complete replacement of soybean with discarded cashew nut (Anacardium occidentale L) on liver and stomach histology of Clarias gariepinus (Burchell, 1822). Aquaculture Fish, 5, 86–91. https://doi.org/10.1016/j.aaf.2019.10.005.

- Reda, R. M., Nasr, M. A., Ismail, T. A., & Moustafa, A. (2021). Immunological responses and the antioxidant status in African catfish (Clarias gariepinus) following replacement of dietary fish meal with plant protein. Animals, 11, 1223. https://doi.org/10.3390/ani11 051223.

- Sánchez-Lozano, N. B., Martínez-Llorens, S. M., Tomás-Vidal, A., & Cerdá, M. J. (2009). Effect of high-level fish meal replacement by pea and rice concentrate protein on growth, nutrient utilization and fillet quality in gilthead seabream (Sparus aurata, L.). Aquaculture, 298, 83–89. https://doi.org/10.1016/j.aquac ulture.2009.09.028.

- Soliman, M. A. M., Batran, A. M., Soliman, H. A. M., & Gomha, S. A. A. (2018). Utilization of mung bean (Vigna radiate, linnaeus) as a protein source in experimental diets for fry Nile tilapia (Oreochromis niloticus): Effects on growth performance, feed utilization and apparent digestibility co-efficiency. Egyptian Journal of Nutrition and Feeds, 21, 559–572. https://doi.org/10.21608/ ejnf.2018.75748.

- Tacon, A. G., & Metian, M. (2008). Global overview on the use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds: Trends and future prospects. Aquaculture, 285, 146–158. https://doi. org/10.1016/ j.aquac ulture.2008.08.015.

- Twahirwa, l., Wu, C., Ye, J., & Zhou, Q. (2021). The effect of dietary fish meal replacement with blood meal on growth performance, metabolic activities, antioxidant and innate immune responses of fingerlings black caRPC, Mylopharyngodon piceus. Aquaculture Research, 52, 702–714.

تواصل مع الكاتب: rashareda55@yahoo.com

الآراء الواردة في هذا المقال هي آراء المؤلفين وليست، بالضرورة، آراء منظمة المجتمع العلمي العربي

يسعدنا أن تشاركونا أرائكم وتعليقاتكم حول هذهِ المقالة عبر التعليقات المباشرة بالأسفل أو عبر وسائل التواصل الإجتماعي الخاصة بالمنظمة

src= src= src= src= src= src=