

交雑ハタ (*Epinephelus fuscoguttatus* ♀ × *Epinephelus lanceolatus* ♂) 幼魚用飼料における魚粉の代替え原料としての DDGS の評価

Evaluation of corn distillers dried grains with solubles (DDGS) replacement for fishmeal in the diet for juvenile hybrid grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* ♀ × *Epinephelus lanceolatus* ♂)

Z. Zhu, S. Kou, X. Zhang, Y. Li, S. Ch, Q. Yang and B. Tan:

Aquaculture Reports, 25, 101224 (2022)

中国では、近年の水産養殖産業の急速な発展に伴って、ハタ（スズキ目ハタ科）の生産量も著しく増加しており、2021年における生産量は1920万トンに達している。養殖ハタの中で、アカマダラハタ（*E. fuscoguttatus*）の雌とタマカイ（*E. lanceolatus*）の雄を交雑させた交雑ハタは、成長速度、耐病性などが優れているためハタ養殖における主要な魚種となっている。

本研究は、交雑ハタ幼魚用飼料中の魚粉をトウモロコシDDGSで置換する場合のした場合の配合量について、発育成績、腸管形態および mRNA の発現レベルを指標として検討した。

対象飼料として魚粉（イワシ・サバ・サンマ等を原料とするブラウン・フィッシュミール）を45%配合した飼料を用い、対照飼料中の魚粉由来たん白質の6.67、13.33、20、26.67 および 33.33%量を DDGS で置換してたん白質及び脂質含量を等量とした5種類の試験飼料（DDGS 配合量は、それぞれ、5.8、11.6、17.4、23.2 および 29.0%）を供試した。これら6飼料に体重約12gの

交雑ハタを180尾ずつ（30尾×6反復群）割り付けて、56日間飼育した。

その結果は以下のとおりであった。

1. DDGS による魚粉由来たん白質の置換量が 6.67 および 13.33%群の増体率および瞬間成長率（Specific Growth Rate, SGR）は対照飼料と差がなかったが、20%以上の群では対照飼料に対して有意に低下した。
2. 魚粉由来たん白質を DDGS で置換した各群の飼料効率および生存率は、DDGS の置換量に関わらず対照群と差がなかった。
3. 腸絨毛の高さは DDGS による置換量の増加に伴って低下する傾向を示し、26.67 および 33.33%群では対照群に対して有意に低下した。
4. 抗炎症因子である *il-10* および *tgf-β1* の遺伝子（mRNA）量は DDGS による置換量の増加に伴って低下する傾向を示し、炎症誘発性因子である *tnf-α* および *il-1β* の遺伝子量は増加する傾向を示した。

5. 増体率と DDGS による魚粉由来たん白質置換量との間に成立した直線回帰式から、交雑ハタ幼魚用飼料における DDGS の魚粉由来たん白質との最適置換量は 7.8%と推定された。