

低魚粉飼料への油脂類添加効果検証試験 —アユ— (平成 27 年度)

武田維倫・石原 学・小堀功男・尾田紀夫

目 的

これまでにアユを対象として実施された低魚粉飼料効率検証試験では、複数の低魚粉飼料について通常飼料と比べやや低い飼料効率を示すことが確認されている。加えて、低魚粉飼料で育成されたアユの食味は通常飼料で育成したアユと比べ相対的に劣ると感じられやすいことも示唆されている。そこで本試験では、低魚粉飼料の飼料効率と食味の向上を目的として、2種類の油脂類の添加効果について比較検証した。

材料および方法

試験期間 試験は平成 27 年 9 月 28 日から 10 月 29 日までの 32 日間実施した。

供試魚 性成熟の影響を抑えるため、栃木県漁業協同組合連合会で生産されたアユ人工種苗のうち体重 50 g 前後の雌のみを用いた。

試験区設定 通常飼料を給餌する試験区を 1 区 (試験区①)、低魚粉飼料を投与する試験区を 1 区 (試験区②)、低魚粉飼料に油脂類 A (植物油) と油脂類 B (動物油) をそれぞれ重量当たり 5% 加える試験区を 2 区 (試験区③、④) の合計 4 試験区を設定した。低魚粉飼料については全て同銘柄を使用し、試験開始時には、1 試験区あたり 25.5 kg (500 尾/試験区) のアユを収容した。

事前飼育 全ての試験魚は試験前の 5 カ月間、日間給餌率 3% を目安に動物質性飼料原材料比率 50% の低魚粉飼料を給餌した。

飼育環境 20 m²試験池 (水量 14.6 t) を用い、毎時間あたり 5.76 t の注水を行った (9.5 回転 / 池 / 日)。また、性成熟を抑制するため、各池あたり 2 個の 200 W 白熱電球を用いて 15 時から翌朝 9 時まで長日処理を施した。給餌については 1 日 4 回 (9, 11, 13, 15 時) とし、事前飼育の摂餌状況を踏まえ日間給餌率は 3% に設定した。

結果解析 試験結果の解析に用いた各指標値は低魚粉飼料効率検証試験 —アユ— (p. 8-9) と同様にして求めた。

官能評価試験 飼育試験最終日に 4 試験区のアユを試験区別に冷凍し、32 日間 -20°C で冷凍保管した。アユは流水解凍した後素焼きし、食味の良さと脂の強さの 2 項目を対象とした官能評価試験を実施した。試験区毎の内容について予備情報の無い状態で、17 名のパネラーに最も食味が良い、あるいは脂が強いと感じた試験区から順位付けをしてもらい、その順位を低魚粉飼料効率検証試験と同

様の方法で点数化することで試験区間の食味を比較した。各パネラーの持ち点は 10 点とし、同順位の試験区についてはその範囲内で同じ点数を割り振った。

統計解析 パネラー別に食味の良さと脂の強さの感じ方に傾向があるかどうかをスピアマンの順位相関係数を用いて検討した。試験区間の食味の良さおよび脂の強さの差を調べるため、一元配置の分散分析により有意差があるかを確認した後、Tukey の方法により多重比較を行った。さらに、食味の良さと脂の強さの関係をスピアマンの順位相関係数を用いて検討した。

結果および考察

本試験では日間給餌率を 3% に設定したが、試験開始直後から全試験区でちょうちん病の発症が確認された。これは給餌量が少なかったためだと考えられたが、症状が軽微であったことからその後の試験も日間給餌率 3% で継続した。その結果、全ての試験区で尾数歩留まり 97% 以上、実際の日間給餌率も 2.6-2.9% となったことから、本試験は飼料試験として問題なく実施されたと判断した (表 1)。

表 1 飼料試験結果

試験区	①	②	③	④
表示成分等	通常 48以上	低魚粉	低魚粉+A 46以上	低魚粉+B
飼料種類				
粗たん白質比率 (%)				
粗脂肪比率 (%)		3以上		
動物質性飼料原材料比率 (%)	63	42	42	42
尾数歩留まり (%)	99.6	97.8	99.0	99.6
日間給餌率 (%/日)	2.79	2.55	2.74	2.86
飼料効率 (%)	60.5	48.3	53.1	51.5
補正飼料効率 (%)	60.9	51.9	54.2	52.0
日間成長率 (%/日)	1.86	1.60	1.70	1.62
アユ1kg増重量あたりの必要餌量 (kg)	1.64	1.93	1.84	1.92

補正飼料効率は、試験区①と試験区②の間で 9% の差が認められた (表 1)。また、試験区②、③、④の補正飼料効率を比較したところ、試験区③については試験区②、④と比べ高くなった。

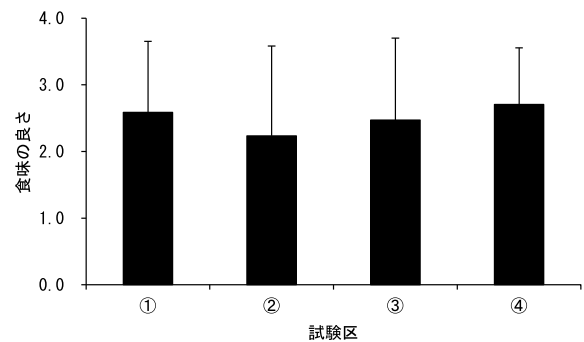


図 1 試験区別食味の良さ

バーは標準偏差

官能評価試験の結果、17名のパネラーのうち3名は脂の強さと食味の良さの間に正の相関 ($r=0.9-1, p<0.05$) を、2名は負の相関 ($r=-1-0.9, p<0.05$) を示したが、他の12名のパネラーでは両項目の感じ方に一定の傾向は見られなかった ($-0.8<r<0.8, p>0.05$)。食味の良さについては試験区間で有意な差は認められなかったが(図1)、脂の強さについては試験区③および④と最も低かった試験区②の間で有意な差 ($p<0.05$) が認められた(図2)。また、食味の良さと脂の強さには有意な相関は認められなかった ($r=0.4, p>0.05$)。

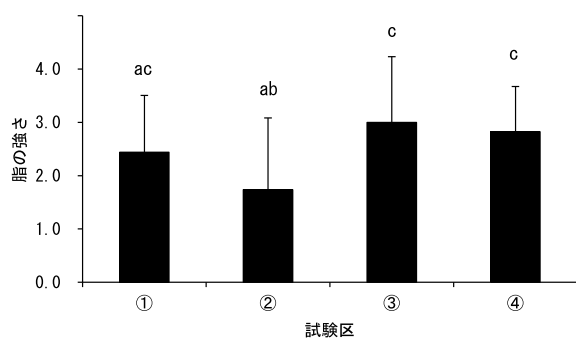


図2 試験区別脂の強さ

同じアルファベット記号間は無意味差無し、バーは標準偏差

以上より、油脂類Aはわずかながらも飼料効率を改善する効果を持つ可能性が考えられた。また、油脂類A、Bともに、人がアユを食べた時に感じる脂の強さを高める効果があるものの、食味の良さを改善する効果は見られないことが示唆された。

(水産研究部)