

目 的

近年、配合飼料等の養殖用資材価格の高騰により養殖生産コストが著しく上昇し、養魚経営を圧迫している。飼料にかかる経費は生産コストの大部分を占めており、用途に応じてより効率の良い飼料を用いることは、コスト削減効果が最も期待できる部分である。

当場では、特に低魚粉飼料による生産コスト低減効果に着目し、約3-60gのアユを対象に飼料試験を行ってきた。令和2年度までの試験では、アユの飼料効率は動物性飼料の配合割合だけではなく、その他の成分によっても変わることが示唆された。

これまで、50gを越えるような大型魚における飼料試験は行われておらず、生産現場からはその検証が求められていた。本研究では、県内で使用されている3種類の飼料を対象に飼料効率を比較した。

材料および方法

供試魚 試験には平均体重41g/尾の栃木県漁業協同組合連合会産アユ人工種苗を用い、1試験区あたり12kg(300尾/試験区)となるように収容した。

試験設定 試験は2021年8月4日から9月6日までの34日間実施した。試験飼育には20m²のコンクリート池を3面使用した。それぞれの池の水量は約8.2t、注水量は2.4t/時間(7.0回転/池/日)とした。試験期間中の平均水温は19.9℃だった。A-Cの3試験区を設定し(表1)、試験区ごとに異なる銘柄の飼料を日間給餌率が2.8%となるように、1日5回給餌した。使用した飼料の組成は表1のとおりである。

結果解析 試験結果の解析に用いた各指標値は次の式に拠った。

$$\text{日間給餌率 (\%/日)} = \{ \text{総給餌量} / [(\text{開始時魚体総重量} + \text{終了時魚体総重量} + \text{死亡魚総重量}) \times 0.5 \times \text{飼育日数}] \} \times 100$$

$$\text{補正飼料効率 (\%)} = [(\text{終了時魚体総重量} - \text{開始時魚体総重量} + \text{死亡魚総重量}) / \text{総給餌量}] \times 100$$

$$\text{日間成長率 (\%/日)} = [\ln(\text{終了時平均体重}) - \ln(\text{開始時平均体重})] / \text{飼育日数} \times 100$$

$$\text{尾数歩留まり (\%)} = [(\text{試験開始時尾数} - \text{試験期間中死亡尾数}) / \text{試験開始時尾数}] \times 100$$

結果および考察

すべての試験区で尾数歩留まりは100%であり、かつ奇形魚も出現しなかったことから、各飼料が生残等に与える影響は無いと考えられた(表1)。各飼料とも粗たんぱく質比率は46.0%以上であったが、動物性飼料比率は42-58%と差があった。

各飼料の動物性飼料原料の比率と飼料効率の関係を調べたところ、有意な正の相関関係が認められた($r=1.0$, $p<0.01$, 図1)。

表1 各試験区における飼料組成と育成状況

| 項目/供試飼料 | A | B | C | |
|---------|----------------|------|------|------|
| 表示成分量 | 粗たんぱく質 (%以上) | 46 | 46 | 46 |
| | 粗脂肪 (%以上) | 3 | 3 | 3 |
| | 粗繊維 (%以下) | 4 | 4 | 4 |
| | 粗灰分 (%以下) | 17 | 16 | 15 |
| | カルシウム (%以上) | 2 | 1.4 | 1.2 |
| | リン (%以上) | 1 | 1.1 | 1.1 |
| 原材料区分 | 動物性飼料 (%) | 58 | 56 | 42 |
| | 穀類 (%) | 24 | 31 | 23 |
| | 植物油かす類 (%) | 8 | 7 | 15 |
| | そうこう類 (%) | 5 | 0 | 10 |
| | その他 (%) | 5 | 6 | 10 |
| 育成状況 | 日間給餌率 (%/日) | 2.65 | 2.66 | 2.86 |
| | 飼料効率 (%) | 74.2 | 72.1 | 51.8 |
| | 日間成長率 (%/日) | 4.45 | 4.35 | 3.36 |
| | 尾数歩留まり (%) | 100 | 100 | 100 |
| | 試験終了時の平均体重 (g) | 81.1 | 79.7 | 67.8 |

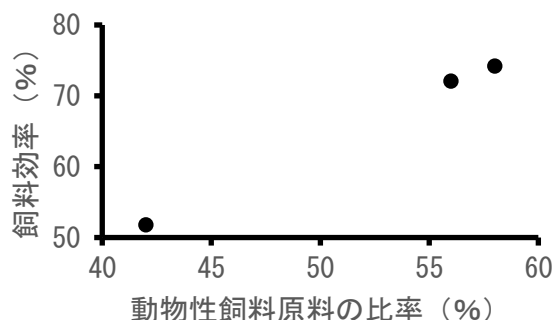


図1 動物性飼料原料と飼料効率の関係

引用文献

- 1) 吉田豊, 西村友宏. 低魚粉飼料効率検証試験 -アユ-. 栃木県水産試験場研究報告 2020; 63: 8-9.

(水産研究部)