

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魚の生産コストが著しく上昇し、養魚経営を圧迫している。当場では、ニジマス0歳魚において、銘柄の異なる配合飼料や魚粉の配合率を抑えた低魚粉飼料を用いた飼料効率の比較試験を行い、飼料の選択による生産コスト削減効果の検証に取り組んできた。平成29年度までの試験で、飼料効率は、魚粉含量だけでなく魚粉のグレードやその他原材料の構成比にも影響を受けることが明らかになっている。

これまで、配合飼料についてニジマスの成魚サイズを対象とした検証はされておらず、生産者からはその検証が求められていた。そこで本試験では、過去4年間に引き続き、1kg以上の成魚サイズのヤシオマスにおいて、銘柄の異なる4種類の飼料を用いて飼料効率の比較試験を行った。

材料および方法

供試魚 試験には水産試験場片府田試験池で継代されている平均体重1,319gのニジマス三倍体の3歳魚を用い、1試験区あたり20尾を收容した。

試験設定 試験は令和6年2月14日から3月14日までの30日間実施した。20m²試験池を用い、水量を約14t、毎時間あたりの注水を5.4tとして飼育した(9.3回転/池/日)。試験期間中の平均水温は11.6±0.4°Cであった。試験には過去3年間の試験^{1)~3)}と同じ市販の3種類の配合飼料に加え、新たに1銘柄の飼料を追加して試験を行った。ライトリッツの給餌率表の1.1倍を給餌量として設定し、1日2回、週5日、手撒きでの給餌を行った。なお、設定した給餌量を完食しない場合には飽食給餌とした。

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

尾数歩留まりはすべての試験区で100%であった(表1)。

各飼料とも粗たんぱく質比率は44.0–46.0%と大きな差はなかったが、原材料に占める動物性飼料の比率には50–57%、穀類の比率には18–27%の幅があった。飼料効率は試験区2(飼料B)、試験区3(飼料C)、試験区4(飼料D)、試験区1(飼料A)の順で高く、それぞれ87.5%、79.6%、75.8%、74.7%だった。動物性飼料の使用比率と飼料効率の高さは必ずしも一致しないことがこれまでの試験で明らかになっており、本試験でも同様の傾向が見られた。飼料の原材料比には現れない魚粉のグレードなどの項目が飼料効率に大きな影響を与えている可能性が示唆された。

表1 各試験区における飼料組成と育成状況

項目/試験区	試験区1	試験区2	試験区3	試験区4
飼料種類	A	B	C	D
粗たんぱく質(%以上)	45.0	46.0	44.0	44.0
粗脂肪(%以上)	8.0	10.0	11.0	8.0
粗繊維(%以下)	4.0	3.0	4.0	3.0
粗灰分(%以下)	16.0	15.0	14.0	15.0
カルシウム(%以上)	1.5	1.5	1.0	1.5
リン(%以上)	1.2	1.2	1.0	1.2
動物性飼料(%)	55.0	52.0	50.0	57.0
穀類(%)	18.0	27.0	25.0	27.0
植物油かす類(%)	15.0	13.0	13.0	10.0
そうこう類(%)	-	-	2.0	-
その他(%)	12.0	8.0	10.0	6.0
日間給餌率(%/日)	1.00	0.99	1.00	0.99
補正飼料効率(%/日)	74.7	87.5	79.6	75.8
日間成長率(%/日)	0.75	0.87	0.80	0.76
尾数歩留(%)	100.0	100.0	100.0	100.0

引用文献

- 1) 森竜也・野中信吾・久保田仁志・石川孝典. 飼料効率検証試験 —ヤシオマス—. 栃木県水産試験場研究報告 2020; 65: 6.
- 2) 森竜也・渡邊長生. 飼料効率検証試験 —ヤシオマス—. 栃木県水産試験場研究報告 2021; 66: 11.
- 3) 竹中剛志・渡邊長生. 飼料効率検証試験 —ヤシオマス—. 栃木県水産試験場研究報告 2022; 67: 6.

(水産研究部)