

低魚粉飼料による全雌三倍体ビワマス養成試験

上野世司

1. 目的

マス類養殖業において生産コスト削減は喫緊の課題となっている。一般的な市販飼料より魚粉含有量を減らし、魚粉の代替として安価なチキンミールを配合した飼料による養殖生産コスト削減効果について検討した。

2. 方法

全雌三倍体ビワマス(体重106~137g)各21尾を1トン槽に收容し、魚粉含有量を変えた飼料を給餌して、64日間飼育(用水は湧水, 12.2℃、換水率は約0.7回/時間)し、飼料成績を比較した。給餌は5日/週、給餌量/日はライトリッツ給餌率表によった。飼料は対照区(魚粉50%含有)、低魚粉区(魚粉25%・チキンミール10%含有)とした(表1, 表2)。体長、体重、内臓重量比(腎臓を除く内臓重量/体重)、脂質含量(背鰭下背肉、クロホルム-メタノール混液抽出定量)を測定した。

表1 試験飼料の原材料配合割合(%)と飼料単価比。

原材料	低魚粉飼料	対照飼料
魚粉	25.0	50.0
チキンミール	10.0	0.0
小麦粉	25.0	28.0
米ぬか	8.5	13.0
大豆油かす	23.0	4.6
コーングルテンミール	4.0	0.0
魚油	2.0	2.0
炭酸カルシウム	0.0	1.0
タウリン	0.4	0.0
食塩	0.1	0.1
リジン	0.5	0.0
メチオニン	0.2	0.0
ビタミン・ミネラルMIX	1.3	1.3
合計	100.0	100.0
粗タンパク質 計算値	43.91	43.83
粗脂肪 計算値	7.46	8.65
飼料原料価格比	74.9	100.0

3. 結果

試験終了時の体重、肥満度、内臓重量比、脂質含量に有意差はなかった。飼料効率、対照区が62.9%であったのに対し、低魚粉区は54.5%と低下したが、原料コスト比から計算したコスト指数は低魚粉区では86.5となり、養殖コスト削減につながると考えられた(表3, 表4)。

表2 試験飼料の分析結果。

分析項目	低魚粉飼料	対照飼料
粗タンパク質	44.55	45.97
粗脂肪	8.37	10.70
水分	7.76	4.41
粗灰分	9.84	11.91
粗繊維	1.67	1.69
リジン	3.28	3.35
メチオニン	1.15	1.22
シスチン	0.50	0.58
アルギニン	2.79	2.75
ヒスチジン	1.16	1.26
イソロイシン	1.84	1.92
フェニルアラニン	2.02	1.94
トレオニン	1.84	1.96
バリン	2.13	2.25
トリプトファン	0.56	0.60
ロイシン	3.57	3.40
グリシン	2.48	2.46
チロシン	1.36	1.27
セリン	2.51	2.07
アスパラギン酸	4.18	4.25
グルタミン酸	7.20	6.66
アラニン	2.54	2.64
プロリン	2.34	2.01

表3 飼育結果。

項目	N	平均	標準偏差	t-test	
開始時 体重 (g)	対照区	21	121.1	8.1	n.s.
	低魚粉区	21	124.3	6.6	
肥満度 (g/mm ³ *10 ⁶)	対照区	21	14.7	0.8	n.s.
	低魚粉区	21	14.5	0.7	
終了時 体重 (g)	対照区	20	168.0	19.1	n.s.
	低魚粉区	21	163.7	16.3	
肥満度 (g/mm ³ *10 ⁶)	対照区	20	15.8	0.9	n.s.
	低魚粉区	21	15.5	1.1	
内臓重量比 (%)	対照区	20	6.28	0.83	n.s.
	低魚粉区	21	6.33	0.74	
脂質含量 (%)	対照区	8	7.2	1.2	n.s.
	低魚粉区	8	6.9	1.1	

表4 給餌成績とコスト指数。

	低魚粉区	対照区
総飼育日数	64	64
総給餌日数	45	45
供試魚尾数	21	21
試験開始時の平均体重(g)	124.3	121.1
試験開始時の総重量(g)	2610.1	2542.2
期間中の総給餌量(g)	1520.4	1460.4
期間中の総死亡尾数	0	1
期間中の総死亡重量(g)	0.0	101.6
試験終了時の平均体重(g)	163.7	168.0
試験終了時の総重量(g)	3438.0	3359.1
生残率(%)	100.0	95.2
期間中の増重量(g)	827.9	816.9
補正飼料効率(%)	54.5	62.9
補正増肉係数	1.84	1.59
コスト指数(対照区を100として) [*]	86.5	100

^{*} 原料価格比を対照区飼料100に対して低魚粉飼料74.9として計算。

本試験は「全国養鱒技術協議会養殖技術部会」の連絡試験として実施した。