

みえの特色ある養殖推進事業 マダイの生産コスト削減にかかる試験

1. 適正飼料組成の検討

宮本敦史・土橋靖史

目的

マダイ養殖における餌料コスト削減を図るため、脂肪含量の異なる飼料を用いた飼育試験を行い、高成長かつ低コストな飼料組成を検討する。

方法

マダイ用粉末配合飼料に、脂肪含量が 7%、10%、15% となるようにフィードオイルを添加した 3 種類のシングルモイストペレット(SMP)を作成した(表 1)。この SMP を 3×3×3m の海面生簀 3面に約 80 尾ずつ収容したマダイ(平均体重約 750g) に週 3 回、1 日 1 回の頻度で飽食給餌し、飼育成績を比較した。飼育期間は 2010 年 12 月 21 日から翌年 2 月 28 日までの 69 日間とした。

飼育開始時および終了時には、全魚体重を測定するとともに、各区から 6 尾を抽出し、魚体(背側筋および腹腔内脂肪を含む内臓)の一般成分を分析した。血液の血漿化学成分もあわせて分析した。

表 1. 試験用 SMP の配合比率および一般成分(%)

試験区	7%	10%	15%
配合組成			
マダイ用粉末配合飼料	65	65	65
フィードオイル	4	7.5	14
水	35	35	35
ビタミン剤	2	2	2
一般成分			
粗タンパク質	29.9	29.4	27.4
粗脂肪	7.5	10.7	15.4
粗灰分	7.7	7.4	7.1
水分	37.4	35.6	33.9

結果および考察

飼育期間中の水深 2m 層の水温は 17.3~12.6°C で推移し

表 3. 飼育試験開始時および終了時のマダイ背側筋および内臓の一般成分(%、n=6、平均±SD)

試験区	背側筋				内臓			
	開始時		終了時		開始時		終了時	
	7%	10%	7%	15%	7%	10%	15%	
水分	73.3±0.9	73.5±0.6	73.1±0.7	73.7±0.6	53.8±3.4	57.8±5.5	57.1±3.5	53.9±5.2
粗タンパク質	21.5±0.7	22.6±0.5	22.3±0.2	22.0±0.2	—	—	—	—
粗脂肪	3.5±0.6	2.5±0.5	3.5±0.8	2.9±0.6	30.3±3.5	26.7±7.1	28.3±4.6	33.1±6.3

表 4. 飼育試験開始時および終了時のマダイ血漿化学成分(平均±SD)

試験区	開始時			終了時		
	7%	10%	15%	7%	10%	15%
ヘマトクリット(%)	34.0±3.3	32.5±3.6	31.3±2.4	32.0±4.3		
総タンパク(g/dl)	3.6±0.3	4.5±0.4	4.2±0.4	4.5±0.8		
総コレステロール(mg/dl)	154.3±17.5	176.6±8.7	209.8±16.3	264.6±12.9		
トリグリセライド(mg/dl)	71.8±15.0	52.4±8.6	60.2±19.4	81.8±39.1		
リン脂質(mg/dl)	445.8±46.1	553.8±12.1	653.6±54.3	842.1±90.1		

た。飼育成績を表 2 に示した。平均魚体重はそれぞれ約 70~100g 増加した。増肉係数は 10% 区が最も優れ、7% 区および 15% 区は同等であった。魚体重を 1kg 増加させるのに必要な飼料コストを示す増重単価は 10% 区、7% 区、15% 区の順で、それぞれ 617 円、643 円、741 円となった。

飼育魚の筋肉および内臓の一般成分分析結果を表 3 に、飼育魚の血漿化学成分を表 4 に示した。筋肉の粗脂肪は飼育開始時と同等の含量を維持した 10% 区が最も高く、7% 区および 15% 区は開始時より低くなった。一方、内臓の粗脂肪や血漿の総コレステロール、中性脂肪、リン脂質は飼料の脂肪含量が多いほど増加する傾向がみられた。

これらの結果より、低水温期のマダイに与える飼料の脂肪含量は 10% 程度が適当であり、それ以上脂肪を添加しても内臓や血液内に蓄積されるだけで増重単価の改善にもつながらないと考えられた。

表 2. 飼育成績

試験区	7%	10%	15%
開始時			
尾数	80	80	79
平均体重(g)	757.5	790.0	748.1
総重量(kg)	60.6	63.2	59.1
終了時			
尾数	78	80	78
平均体重(g)	837.6	887.0	818.9
総重量(kg)	65.3	71.0	63.9
補正増重量(kg)	6.3	7.8	5.5
補正増重率(%)	10.4	12.3	9.4
給餌量(kg)	34.2	38.3	30.2
日間成長率(%)	0.14	0.17	0.13
日間給餌率(%)	0.77	0.81	0.70
増肉係数	5.43	4.93	5.43
飼料効率(%)	18.4	20.3	18.4
増重単価(円)	643	617	741
死亡率(%)	2.5	0.0	1.3