

VI 養殖魚用配合飼料開発試験事業

木 村 創

目 的

マリノフォーラム21の開発試験の一環として、ブリ養殖魚用配合飼料の大豆粕利用に関する試験を実施している。本年度は大豆粕利用による飼料中のタンパク質含量低下のもたらす飼育成績不良を油脂添加によりエネルギーレベルを高めることによって改善を図る。

材 料 お よ び 方 法

供試魚：1988年から配合飼料で1年間飼育した平均体重826g～917gのブリを供試魚として用いた。

試験飼料：マリノフォーラム21で検討・設定された4つの試験区の飼料組成並びに一般分析の結果は表1に示すとおりである。大豆粕を添加した区はその添加量に合わせて飼料中のエネルギーが低下するのを防ぐため、フィードオイルを多めに添加した。

表1 各試験区における飼料の配合組成並びに一般成分

区別	大豆粕添加量			生餌区
	0%	11%	22%	
	1区	2区	3区	4区
沿岸魚粉	65.0	50.0	35.0	イ
コーンスターチ				カ
小麦粉	14.47	14.47	14.47	ナ
デキストリン				
いも澱粉				
45%大豆粕		11.0	22.0	
フィードオイル	15.0	19.0	23.0	ゴ
ビタミン混合物	3.0	3.0	3.0	
ミネラル混合物	2.5	2.5	2.5	
エトキシケン	0.03	0.03	0.03	
	一般成分 (%)			
粗タンパク	45.5	38.7	35.8	17.8
粗脂	25.8	27.4	26.5	8.8
灰分	10.0	8.5	7.8	2.2
水分	7.9	10.6	8.4	70.8

飼育試験：1990年7月13日に飼育試験を開始し、1区に115尾、2区に129尾、3区に118尾、4区に115尾収容した。平均体重はそれぞれ916g、826g、917gであった。1～3区には軟質ドライベ

レットを4区にはイカナゴを飽食量与えた。体重測定は9月12日と11月19日に2回実施し、11月19日にはそれぞれの区から魚を7尾ずつ取り上げて血液検査を実施した。筋肉と肝臓の一般成分は日清製粉K.K.によって調査された。筋肉の分析部位は前報¹⁾と同様とした。

結 果 及 び 考 察

7月13日～11月19日までの飼育結果を表2に示す。飼育成績は前期・後期ともに大豆粕11%添加

表2 大豆粕添加量の異なる飼料によるハマチの飼育結果

試験区	供試尾数 (尾)	平均体重		増重率(%)	増肉係数 (乾物)	日間摂餌率 乾物(%)	斃死率 (%)
		開始時(g)	終了時(g)				
試 験 期 間							
7月13日～9月12日(給餌日数42日)							
0%大豆粕	115	917	1,370	149	2.65	2.50	7.8
11%大豆粕	129	826	1,356	165	2.10	2.43	16.3
22%大豆粕	118	898	1,395	155	2.42	2.50	10.2
生餌区	115	917	1,414	154	2.51	2.55	8.7
9月14日～11月19日(給餌日数50日)							
0%大豆粕	106	1,370	2,208	161	1.40	1.31	22.6
11%大豆粕	108	1,356	2,410	178	1.28	1.43	2.8
22%大豆粕	106	1,395	2,170	156	1.82	1.58	3.8
生餌区	105	1,414	2,523	178	1.49	1.67	2.9
7月13日～11月19日(給餌日数92日)							
0%大豆粕	115	917	2,208	241	1.91	1.72	28.7
11%大豆粕	129	826	2,410	292	1.49	1.58	18.6
22%大豆粕	118	898	2,170	242	2.01	1.81	13.6
生餌区	105	917	2,523	275	1.85	1.88	2.9

区が成長、増肉係数ともに良く、生餌区とほぼ同等の飼育成績が得られた。大豆粕22%添加区は成長では大豆粕無添加区とほぼ同じであったが、飼料効率劣っていた。これは両区の間飼料内タンパク質含量に10%の差があり、フィードオイルを余分に添加してエネルギーのレベルアップを試みたが、これだけでは補充できなかったと考えられた。今後は大豆粕に不足している必須アミノ酸(メリオニン・リジン)などを添加して追試を行う必要がある。

日清製粉K.K.で行われた試験終了時における筋肉の一般分析結果を表3に、肝臓の一般分析を表4に示す。筋肉内・肝臓内どちらにおいても脂肪含量の多い飼料を与えると検出される脂質が多くなる傾向が認められたが、個体差が大きく、各区間ないに有為な差(危険率5%)は認められなかった。なお、飼料中の粗脂肪と肝臓中のビタミンE含量との間には強い負の相関が認められ、飼料中の脂質含量が多くなるほどビタミンEを消費することが明らかとなった($r=0.976$)。

また、11月19日に実施した血液の一般性状・肝比重・肥満度並びに化学成分分析結果を図1に示す。ハマチの血液性状については正常値が明らかとなっていないことから、本試験では生餌区を標準値とし、他の区と比較検討した。一般性状についてはどの項目についても生餌区より小さな値となった。また、血清の化学成分については脂肪含量の多い配合飼料区ほど生餌区に近い値をしめし

表3 各試験区における魚体の一般成分

試験区	部位	水分 (%)	粗タンパク (%)	粗脂肪 (%)	粗灰分 (%)
0%大豆粕	A	62.6	22.5	13.7	1.2
	B	64.9	23.6	10.3	1.2
	C	60.3	21.9	16.7	1.1
11%大豆粕	A	61.6	21.6	15.6	1.2
	B	63.3	22.9	12.6	1.2
	C	57.7	20.9	20.3	1.1
22%大豆粕	A	61.2	21.7	15.9	1.2
	B	63.5	23.1	12.2	1.2
	C	60.7	21.1	17.1	1.1
生餌区	A	63.1	22.0	13.8	1.1
	B	65.1	23.6	10.1	1.2
	C	60.8	21.5	16.6	1.1

表4 各試験区における肝臓内の一般分析並びにビタミン量

試験区	水分 (%)	粗タンパク (%)	粗脂肪 (%)	粗灰分 (%)	ビタミンB (mg/kg)	ビタミンC (mg/kg)	ビタミンE (mg/kg)
0%大豆粕	61.4	14.3	19.4	1.2	3.6	160	3,720
11%大豆粕	62.4	14.9	18.3	1.1	3.8	180	2,740
22%大豆粕	60.4	14.0	22.4	1.1	3.1	220	2,120
生餌区	58.9	14.2	21.7	1.1	3.4	50	91

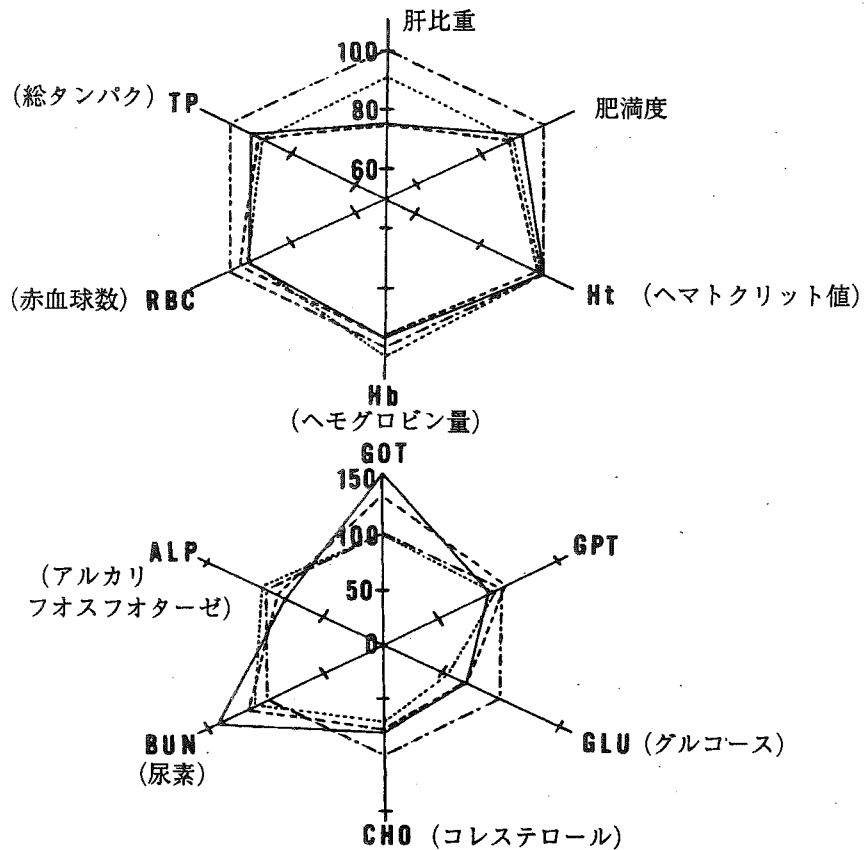


図1 4区(生餌区)の数値を100として各区の血液性状を指数化した図

——— 1区 - - - - - 2区
 ····· 3区 - · - · - 4区

た。以上のことから大豆粕添加飼料は血液性状からみても問題はないと考えられた。

文 献

- 1) 木村 創, 1990年: 養殖魚用配合飼料実用化試験, 本誌22号

調査結果登載印刷物

平成2年度育成用飼料の開発に関する報告書 平成3年3月 マリノフォーラム21