

アユの人工配合飼料の研料の研究

高橋昭夫・戸井田伸一

人工種苗生産における初期生物飼料の節減を図るとともに、健苗育成のための配合飼料を研究するため、アユ種苗生産研究部会の連絡試験として実施した。

61年度は、全長20～25mmサイズの仔魚を用い沿岸魚粉の利用について検討した結果、北洋魚粉に比べて、生残、成長、飼料効率、異形出現率のいずれにおいても差はなく、生残率においてはむしろ良好な結果が得られた。

本年度は、供試魚のサイズを20mmとし、ビタミンの効果と沿岸魚粉及び発酵飼料について検討した。

材料と方法

試験区及び試験水槽

試験区は発酵飼料区(1区)、沿岸魚粉区(2区)及び沿岸魚粉ビタミン多量添加区(3区)を設けた。

試験水槽は0.5トンのパンライト水槽を使い、各試験区とも2槽づつ用いた。

試験飼料及び給餌

試験飼料の原料組成を第1表に示した。

給餌は第2表の給餌量にもとずいて、生残尾数や摂餌状況を観察しながら増減し、給餌回数は1日6回とし59日間給餌した。

供試魚

供試魚は当场で養成した親魚(継代10代)から人工採苗により得た仔魚(ふ化後35日目)で、平均全長17.53±0.195cm、平均体重10.0±1.955mgを用い各水槽に1,100尾づつ収容した。

なお、予備飼育は10月19日から10月25日まで7日間行い、本試験は10月26日から12月25日まで行った。

飼育水

飼育水には、希釈人工海水(比重1.003)を用い、

循環濾過で飼育した。

第1表 原料組成

原 料	1 区	2 区	3 区
沿岸魚粉	50	60	60
発酵飼料*1	10	—	—
牛肝末	5	5	5
カゼイン	10	10	10
α化デンプン	5	10	10
大豆レシチン	5	5	5
難酸化性イワシ油	5	—	—
ビタミン混合	5*2	5*3	5*2
ミネラル混合*4	5	5	5

*1 イカ内臓、グルテンミール、脱脂大豆等を種数の酵母で発酵処理したもの。

*2 Halver(1969)処方量の2倍量にV.C(1200mg)およびA.D(竹内処方量)添加。

*3 Halver(1969)処方量にV.C(400mg)およびA.D添加。

*4 微量元素添加のU.S.P.X11 Salt Mixture No 2(Halver, 1957)。

第2表 給餌量

仔魚の全長mm	飼 料		給餌量 (g/day/1000尾)
	区 分	サイズ(mesh)	
20	a	120～80	6
30	b	80～50	8
40	c	50～30	15
50	c	50～30	30

結 果

給餌量及び摂餌状況

試験期間の給餌量を第3表に示した。

摂餌状況は各区とも全般に良くなかった。特に、2区-1水槽は試験開始6日目から摂餌が悪くなりへい死が目立ちはじめた。

飼育成績

試験結果は第4表に示した。

各区の生残は50%以下と低く、その中でも2区が最も低く2区-1が13.8%、2区-2が28.6%と30%以下であった。1区及び3区は1区-1が41.3%、1区-

2が49.4%、3区-1が42.5%、3区-2が48.4%と両区共40%以上であった。累計へい死率を第1図に示した。

成長は全長ではあまり差が見られないが、体重では2区が悪く、2区-1は他の区が500mg以上であるのに377mgと悪かった。1区と3区ではあまり差は見られなかった。

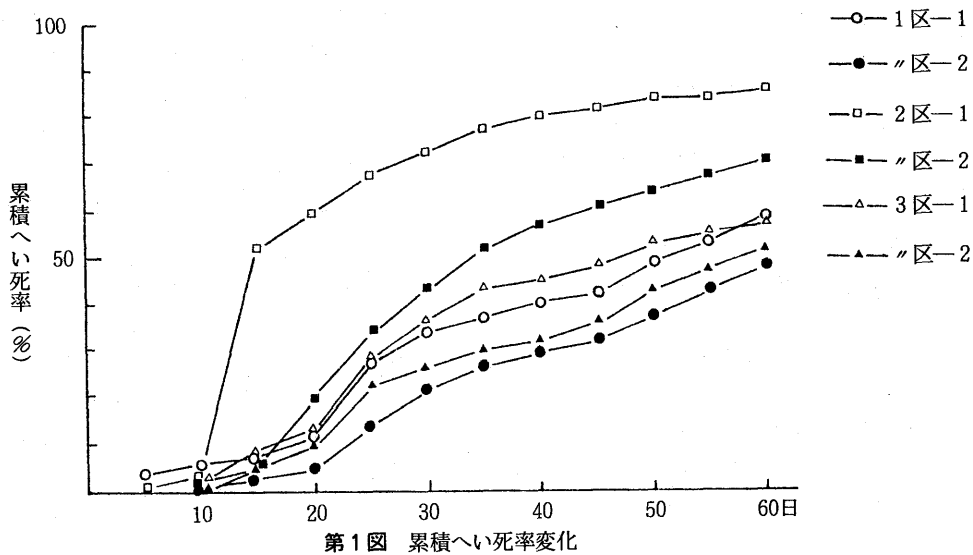
飼料効率、生残が50%以下であったため各区とも70%以下となり、その中でも2区-1が15%と最も低かった。

第3表 給餌量

		給餌量(mg/尾/日)					
給餌期間		1~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~59
試験区	1区-1	3.0	4.8	6.9	8.1	14.2	17.2
	2	3.0	4.5	5.6	8.0	14.3	16.4
	2区-1	3.0	6.5	8.5	9.7	17.0	14.9
	2	3.0	4.7	5.9	8.5	13.6	13.1
	3区-1	3.0	4.6	5.8	8.7	15.0	17.4
	2	3.0	4.7	6.3	9.0	16.6	19.4

第4表 飼育結果

試験区		1		2		3	
		1	2	1	2	1	2
飼育期間		10月26日～12月25日					
親魚及びふ化後日数		養成(継代10代) 35日					
用水		人工海水 比重1.003 循環濾過 換水率 6回/日					
池と水量		パンライト(円形) 0.5㎡ 面積×深さ(0.8×0.65)					
水温(℃)		15.16 範囲(12.8~18.0)					
照度(lux)		1490					
尾数(尾)	開始時	1022	1017	1001	1030	1024	1028
	終了時	422	502	138	295	435	498
生残率(g)		41.3	49.4	13.8	28.6	42.5	48.4
供試魚	平均全長(mm)	18.91	18.75	18.63	18.47	18.33	18.37
	平均体重(mg)	15.76	16.31	15.73	15.31	15.52	15.60
終了時	平均全長(mm)	51.02	50.85	45.67	48.71	52.37	49.99
	95%信頼区間	±2.91	±2.38	±3.04	±2.93	±3.13	±2.97
	平均体重(mg)	551.6	607.6	377.0	539.2	666.8	587.2
	95%信頼区間	±95.0	±101.1	±82.3	±108.4	±121.3	±112.1
増重量(g)		216.7	288.4	36.3	143.3	274.2	276.4
給餌量(g)		402.9	416.1	240.5	363.9	429.0	416.1
餌料効率(%)		53.79	69.31	15.09	39.38	63.96	66.43



体形異常の出現状況

試験終了時の体形異常の出現状況を第5表に示した。
各区とも出現率に大きな差がなく、27~53%と高い出現率であった。出現部位を見ると、1区-1以外

では咽峡突出と尾柄変形だけであったが、1区-1は他に鰓蓋欠損がみられた。2区の尾柄変形の出現率は1区及び3区に比べて低かった。

第5表 体形異常の出現状況

試 験 区		1		2		3	
		1	2	1	2	1	2
調 査 尾 数 (尾)		100	100	100	100	100	100
平 均 全 長 (mm)		51.02	50.85	45.67	48.71	52.37	49.99
異常総出現率 (%)		53	27	38	36	52	40
部 位 別 出 現 率 (%)	頭 部 短 縮						
	咽 峡 突 出	31	12	34	27	27	24
	下 顎 不 整 合						
	鰓 蓋 欠 損	3					
	背 鰭 欠 損						
	しり鰭基底湾入						
	尾 柄 変 形	19	15	4	9	25	16
	尾鰭發育不全						
	胸鰭發育不全						
	腹鰭發育不全						
	体 上 下 湾						
	体 側 湾						
	短 軀						

考 察

供試魚のサイズは昨年度まで全長20～25mmで行っていたが、今年度は18mmの仔魚で、沿岸魚粉を主原料にして、発酵飼料の利用とビタミン添加量の効果を調べた。

生残、成長、体形異常の出現率から、全長18mmサイズでの配合飼料による単独飼育は無理と思われた。

前年度の試験で、ビタミン多量添加の有効性が示唆されたが、今年度の試験でも供試魚のサイズが小さくなったことで、生残率が低くなったものの、成長、飼料効率等からビタミン多量添加は有効であると思われる。なお、発酵飼料については、ビタミンの添加が多量添加区と同じであったため、効果については不明であった。

要 約

1. 初期生物餌料の節減と健苗育成のための配合飼料の開発を目的に、沿岸魚粉を主原料として発酵飼料の利用とビタミンの効果について検討した。
2. 供試魚に全長18mmサイズの仔魚を用い、59日間給餌した。

3. 試験池はパンライト水槽(0.5トン)を用い、予備飼育開始時に各区に1100尾収容し、希釈人工海水の循環濾過飼育で行った。

4. 生残は各区とも50%以下と低く、その中でもビタミン通常添加区が13.8%、28.6%と最も低く、ビタミン多量添加区と発酵飼料区ではほとんど差がなく40%台であった。

5. 成長は全長では差が見られなかったものの、体重ではビタミン通常添加区が、他の区より劣った。

6. 体形異常魚の出現率状況は、各区とも27～53%と高い出現率で、出現部位は咽峡突出と尾柄変形がほとんどで、尾柄変形の出現はビタミン通常添加区が他の区より低かった。

7. 以上の結果から、18mmサイズの仔魚から配合飼料での単独飼育は無理であったが、ビタミンの添加効果は、多量添加が有効と思われ、発酵飼料については不明であった。

文 献

- 1) 高橋昭夫・戸井田伸一(1988): アユの人工配合飼料の研究. 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, 24.