

虎河魴的育成飼養與適當的給飼計劃

本社編輯部

譯自食殖，三代健造原著

一、前言

日本的虎河魴之養殖始於 1977（昭和 52）年，現今年間約有 4,000t 左右的生產，已然成爲重要養殖魚類之一。不過，每年的魚價變動大，到出售時的育成率也不是很安定，故，生產成本的降低，以及確立安定的生產方法等成爲養殖業者所渴望的焦點。

爲了做到降低成本與安定生產，給魚以良好的養殖環境，以及適當的給飼管理是重要的因素。所謂適當的給飼管理，是指可滿足養殖對象魚營養需求的飼料，且隨著其成長與環境條件，毫無浪費的給與適當量之意。

在本文陳述適當的給飼管理之方法，以供大家參考。

二、營養需求

虎河魴從餌飼料獲得的剩餘熱能以脂肪滴的型態，蓄積於肝臟細胞中。不會像青甘鰻或鯛魚，蓄積於肌肉中或腹腔內。因此其肌肉中的脂肪含量，不管魚體大小或季節，一般都在 1% 以下，很低，而肝臟中的脂肪含量高爲其特

徵。所以其營養需求水準，應以高蛋白，加低或中脂肪較爲適當。

飼料成分，到魚體重 500g 爲止，以乾物換算，蛋白質 52 ~ 56 %，脂肪 6 ~ 8 %，C/P 比 63 ~ 70 左右。500g 以上則蛋白質 48 ~ 50 %，脂肪 10 ~ 12 %，C/P 比 72 ~ 76 左右爲最適當。

本公司（林兼產業株式會社）的虎河魴用 EP（白系）飼料，也照此營養需求妥爲調整其成分。

三、餌飼料的選擇

以下說明在養殖場實際使用的生餌、濕粒料(MP)、固形配合飼料(EP)，個別的特長與使用上應注意事項。

(1)生餌

購買生餌的價錢不算頂貴，且其 C/P 比較高，可養成較肥滿的成魚，但是生餌容易變質，因此如其鮮度不良，則對魚群會造成傷害。

尤其虎河魴是被認爲較易受氧化脂質影響的魚種，由於投餵氧化餌料造成的疾病也不

少。除非可以常時容易獲得生餌的地方以外，生餌只在出售前一段時間使用，才是最佳的使用方法。

若要投餵生餌時，應避免使用單一魚種，應將數種類混合使用。這是為了避免各生餌的季節變動等因素引起的營養成分不足或負面影響所考量者。尤其沙丁魚的單獨投餵，不僅會使虎河魷肉變黑，甚至還會引起營養性障礙，有這種報告，因此極力避免使用才是上策。

(2)MP

MP 比生餌的餌料散失率較少，且可以調整其 C/P 比，是它的優點。不過卻會因生餌的種類與配合飼料（煉飼）的質，其營養價值有很大差異。只要任何一方不適當，做出來的 MP 就變成不適當的飼料了。所以要使用的生餌的鮮度或成分的研究是重要的工作。

說到煉餌，各飼料廠商都按照自個兒研究的方針，推出各種各樣成分的製品，所以可以

考慮自己的配合比率或使用的生餌之成分，選擇最適當的煉餌即可。

(3)EP

EP 與生餌或 MP 比較時有下列優點：

- ①散失比較少，所以自家污染較少。
- ②給飼作業簡便。
- ③容易保存。
- ④營養成分常時安定。
- ⑤隨時可獲得所需要大小的飼料。

EP 的表面上單價要比其他飼料稍高，但考慮到增肉係數或作業經費等時，就反而變得價廉物美的飼料了。有很多種魚類的 EP 被市販且其需求也與日增加的情勢之下，應該好好利用 EP，使養魚經營更加穩定。

話雖這麼說，EP 亦因其物性（如沈降速度或硬度）、一般成分、微量成分（維他命、礦物質）、嗜好性的不同等，飼養成績會出現很大的差異。倘若要選用 EP，不要光看表面單價，

表 1. 虎河魷用 EP (は) 牌 (白系)

製 品 名	平均粒徑 (mm)	成分量				C/P 比	動物質性 飼料(%)	給餌對象魚	
		粗蛋白質 (%以上)	粗脂肪 (%以上)	粗纖維 (%以下)	粗灰分 (%以下)			體重 (g)	全長 (cm)
白系稚魚 1 號	1.9	56.0	6.0	4.0	17.0	63	82	3 ~ 20	5 ~ 8
白系稚魚 2 號	2.4	56.0	6.0	4.0	17.0	63	82	20 ~ 50	8 ~ 12
白系育成 3 號	3.3	54.0	8.0	4.0	17.0	66	82	50 ~ 100	12 ~ 15
白系育成 4 號	4.3	54.0	8.0	4.0	17.0	66	82	100 ~ 250	15 ~ 22
白系育成 5 號	5.5	52.0	10.0	4.0	17.0	70	78	250 ~ 400	22 ~ 25
白系育成 6 號	6.6	52.0	10.0	4.0	17.0	70	78	400 ~	25 ~
白系育成 7 號	9.1	50.0	12.0	4.0	17.0	74	76	600 ~	27 ~
白系育成 8 號	11.7	50.0	12.0	4.0	17.0	74	76	800 ~	30 ~

還要看其實績且是可信賴的廠牌。

(4)各種添加劑

在市面上，有促進攝食、成長、消化，以及維持健康或抗緊迫等各種用途的添加劑被販售。

營養劑是較高價的東西，所以無需胡亂投餵一番，而是仔細參考自己的養殖環境與給飼內容後，按照自己的目的及用途，選用適當的種類及用量，才是合乎安定生產及成本降低之道。

四、給飼方法

(1)給飼回數與給飼時間

魚體大小別的給飼回數示於第2表。

表2. 魚體大小與給飼回數

魚體重(g)	回數(回/日)
~ 50	4
50 ~ 100	3
100 ~ 300	2
300 ~	1

虎河魮的由於互咬引起的被害，幾乎都發生於稚魚期，在這時期如有飼料不足則互咬現象多發生。在稚魚期為了防止互咬，需要採取多回給飼的方式。這時期的給飼時間，早上愈早愈有防止互咬的效果，所以至少應在日出後2小時內完成第1回的給飼。同時，在稚魚期利

用自動給飼機是很有效果的。

另外，育成期1日1回的給飼時間，最好也在中午前投餵適量的飼料。對養殖魚類而言，最需要氧氣的是採食後消化吸收那些飼料的時間。在上午完成給飼作業，等到海水中溶氧量達到最高的下午時段，給與魚以安靜的環境，讓其消化吸收，這便是提高飼料效率的最佳方式。

(2)給飼量

給飼量的決定，除了魚體大小與水溫以外，飼料本身的熱能量（卡路里）也是重要的因素。過多的熱能量，不僅會招致飼料效率降低及漁場污染等問題以外，甚至還可能傷害魚的健康。

使用EP之時，飼料廠商已作成基本的給飼率表（表3），請予參考。若是使用MP之時，則所用生餌的營養成分會變動，所以應先計算其卡路里後再決定給飼量。

依熱能來決定給飼量，本來是需要麻煩的計算手續的，最近則電腦普及，可經簡單操作即可算出來。

(3)飼料的尺寸

為了抑制魚體成長不均，請選用略小型的飼料。

若是使用生餌或MP之時，由於飼料散失招致環境污染，這一點需要注意。

(4)投藥時的給飼方法

表 3. 虎河魴用 EP (は) 牌白系之給飼率表

% BW/day

魚體重(g)	3	10	20	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
給與飼料	1 號	1 號	2 號	3 號	4 號	4 號	5 號	6 號	6 號	7 號	7 號	8 號	8 號	8 號
水溫 15℃	3.1	1.8	1.2	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
16℃	4.6	2.7	1.7	0.9	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
17℃	7.7	3.6	2.3	1.3	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
18℃	10.8	4.5	2.9	1.6	1.0	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
19℃	12.4	5.4	3.5	1.9	1.2	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
20℃	13.2	6.3	4.1	2.2	1.4	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
21℃	13.6	7.2	4.7	2.5	1.6	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
22℃	13.9	7.6	5.0	2.7	1.7	1.1	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
23℃	14.4	8.1	5.2	2.8	1.8	1.2	0.9	0.8	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5
24℃	14.7	8.5	5.5	3.0	1.9	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
25℃	15.0	8.7	5.7	3.1	2.0	1.3	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4
26℃	15.3	8.9	5.8	3.1	2.0	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4
27℃	15.5	9.0	5.8	3.2	1.9	1.2	0.9	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
28℃	12.4	7.2	4.7	2.5	1.6	1.0	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
29℃	10.1	5.8	3.8	2.0	1.3	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2

表 4. 投藥時的給飼方法—影響藥劑吸收的各種因素

魚種 因魚種的不同，藥劑吸收能力不同。 →虎河魴的吸收能力比青甘鯪低。	飼料的種類 隨著飼料種類的不同，其藥效亦不同。 →水分含量愈高，吸收排泄愈早。 →飼料尺寸愈小，吸收排泄愈早。
年齡、大小 小型魚的投藥回數要增加。 →愈年輕愈小型的魚，其吸收排泄較快。	水溫 隨著水溫不同，投藥方法不同。
給飼量 投藥時給飼量減少。 →給飼率提高時，藥劑的體內濃度較低。 →飼料投餵過，會給魚帶來緊迫。 →應妥為控制罹病時的緊迫。	水溫 低←————→高 吸收排泄 慢←————→快 →藥浴時的吸收效果亦不同，須注意藥浴時間及濃度（尤其夏天）

發生疾病，需要投藥時，除了選用適當正確的藥劑以外，投藥時的給飼方法也會左右藥

劑的效果。

投藥時請先充分考慮魚體大小、飼料大

小、給飼量及水溫等問題，然後才給飼。

五、給飼計劃

虎河魴的養殖，通常都在 6 ~ 7 月購入魚苗，到第 2 年底，成長至 1kg 左右時出售（參考圖 1）。在養成期間，因水溫差異非常大，成長期（19 ~ 24℃）及成長停滯期（16℃以下或 26℃以上）。如何在成長停滯期維持其健康，以良好狀況迎接成長期，就是給飼管理的關鍵。

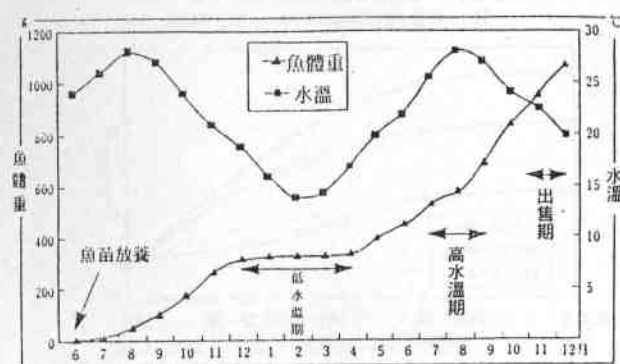


圖 1. 虎河魴的成長曲線

〈當歲魚〉

12 月底前的水溫尚高，虎河魴會順利成長，所以只要投餵適當的飼料即可。

10 月底前（250g 左右）是需要多回給飼的時期，為了簡化作業，請用 EP。從 11 月到年底則選用 EP 或 MP。

〈2 歲魚〉

(1) 1 ~ 4 月中旬（低水溫期，16℃以下）

攝飼量會極端減少。本時期的管理重點，可放在體重的現狀維持上面，注意儘量讓牠們採食即可。為了達到這個目的可採用，對攝飼誘因較有效果的高胺基酸類、尤魚、淺蜆等為主要原料的 MP。以 2 日 1 回程度給飼。可在水溫較高的下午時段投餵。

(2) 4 月底 ~ 7 月中旬

這段時間，因水溫上升，魚有活潑的攝食活動。這時期要注意的是不要讓牠們過飽。過飽時，過剩熱能蓄積，形成脂肪肝，可能降低夏季高水溫期的緊迫或抗病力。這時段若投與 C/P 比 68 左右的 MP 添加強肝劑等，或 EP 似較佳。

(3) 7 月底 ~ 9 月底（高水溫期，26℃以上）

到 2 歲魚時高水溫期的緊迫症需要嚴防。這時段不能光顧增重問題，否則說不定還會招致魚的死亡。此時重點應該放在魚的健康維持上面。

通常，水溫到 27℃ 時為止，可將 C/P 比 70 左右的飼料照規定量之 1/2，以 2 日 1 回，或 1 週 3 回之間隔投餵。而到了水溫 28℃ 以上時則應停止給飼。但是如果 28℃ 以上水溫會持續 1 週以上的養殖場，長期的停飼恐怕會增加緊迫症，這時可將磷蝦等為主原料的 C/P 比 60 左右的低蛋白低脂肪 MP，利用水溫較低的清晨投飼。

(4) 10 月 ~ 出售

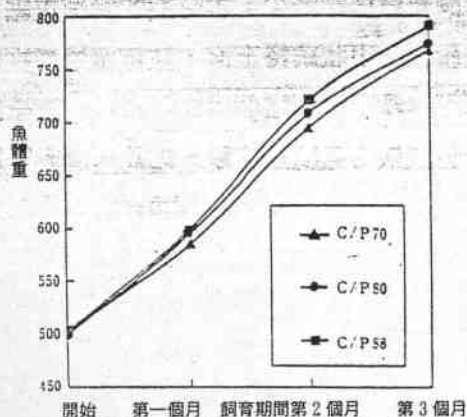


圖 2. 投餵 C/P 比不同飼料時的成長比較

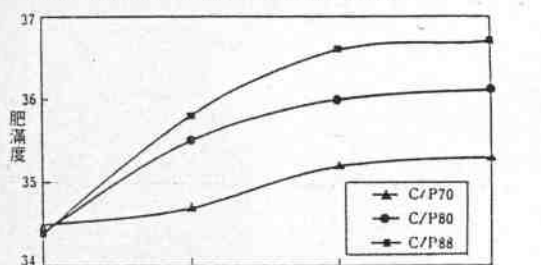


圖 3. 投餵 C/P 比不同飼料時的肥滿度

自 10 月起變成適水溫，迎接能順利生長的時期。這個時段要準備好即將出售的魚體。

以不同 C/P 比的飼料進行試驗的結果，將 C/P 比提至 80 ~ 85 之時，兩個月間的增重量與肥滿度都比對照區顯示增加趨勢，但嗣後進入平衡狀態，對成長的油脂添加效果卻不見了。以肉質而言，有添加油脂者的色調較佳。

從此即知，高脂肪飼料的投餵，只要是兩個月左右，則對成長或肉質方面的提升是有效的。

因此到出售 2 ~ 3 月個前，可用高蛋白飼料提升其體長，到最後階段則用高脂肪飼料使其增胖，以利適合上市的體型。

六、疾病預防—自給飼方面的構想

說到虎河魮的疾病，有寄生蟲病、病毒症

太平洋水產技術顧問有限公司 (駐台辦事處)

(提供您最科技養殖工程、整場規劃、生產技術)

中文傳呼：07-3163456 · 3921721-22 呼叫 1159 MR. WU

服務項目

一、海水魚苗：

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. 龍膽石斑苗 (KING GROUPE) | 5. 紅衫 (PERMIT FISH) |
| 2. 黑點石斑苗 (BLACK-SPOTTED GROUPE) | 6. 金目鱸 (ASIAN SEA BASS) |
| 3. 紅點石斑苗 (RED-SPOTTED GROUPE) | 7. 蟹 (甲魚、水魚) (SOFT-SHELL TURTLE) |
| 4. 老鼠斑 (BARRAMUNDI COD) | 8. 法國鰻、澳洲鰻、美國鰻、報價 |

二、草蝦：

1. 草蝦 2. 砂蝦 3. 斑節蝦 4. 紅尾蝦 5. 泰國蝦買賣

FAX: 886-7-6433889 24H OPEN

以及原因不明的疾病占泰半。這些疾病一旦發生，治療十分困難，因此常時的預防最爲重要。在給飼方面有如下幾項需要注意：

①爲了防止環境惡化，應使用散失較少的飼料。

②有緊迫症容易發生的時段，如剪齒、高水溫期、移動、選別等時，可用維他命等來強化營養。

③愈肥滿的魚愈容易罹病，所以應留心因過食引起的過剩熱能。

④體表上面的黏液之多少，與寄生蟲感染有關。添加有黏液代謝促進效果的添加劑有效。

⑤疾病的大部分都有傳染性。死亡魚不可亂丟於海上，而應在陸地上焚燒。

⑥罹患疾病以前，其游泳狀態、體表光澤或採食量等必可看出前兆，所以在給飼時應仔細觀察魚群的健康情形。

七、結語

以上是根據我們的試驗或實際養殖的經驗，就給飼管理方面做一簡單的報告。天然虎河魴的捕獲量日漸減少，而養殖虎河魴的需求，理應愈來愈多。做爲一個飼料廠商，將來亦希望與各位養殖業先進密切合作，聽取各位的寶貴意見，以便開發出更佳的飼料技術，使虎河魴的養殖更順利，更賺錢。◆

日本 養殖新聞

THE NIHON YOSHOKU SHINBUN

日本最具權威性養鰻及養魚蝦報導
每月 5 · 15 · 25 日發行，直接由東京航寄貴府。
訂閱“日本養殖新聞”及刊登廣告
請洽養魚世界

電話：(02) 3036255 · 3036525
郵政劃撥 0101032-0 鄭煥生帳戶