



飼養人工混合肥料(鮭魚環)

# 養 鰻 飼 料

賴 永 順

本省的養鰻飼料可分為兩種，即鮮魚飼料和配合飼料。鮮魚飼料是以鮮魚(下雜魚)絞碎後直接餵養鰻魚，配合飼料是以魚粉(日製北洋白色魚粉)為主體，再配上綜合維他命結劑(α化澱粉、海藻酸鈉、活性麥膠CMC等)及其他營養物質(肝臟末、脫脂奶粉等)而成。使用時添加適量的飼料油(二一五%)及水混合後餵養鰻魚者。

## 鮮魚飼料

養鰻所用鮮魚，必須選品質優良的。為便於大家有一個標準，茲將「來特立茲」所做的一魚類處理法與餌料品質的關係」摘錄一部分，供大家參考：

(一)魚類漁獲後立即急速凍結(在此階段餌料品質已降至原來的八〇%)，然後貯藏於攝氏零下二八・九度，經五個月後其餌料品質已降至原來的一半(五〇%)。

(二)貯藏於攝氏零下十二・二度者，只經月餘其餌料品質就降到原來的一半(五〇%)。

(三)魚類捕獲後立即冰藏一星期(此時餌料品質已降至原來的一半)，然後在攝氏零下二八・九度貯藏者，不到兩個月其餌料品質已降到原來的四〇%，如貯藏於攝氏零下十二・二度者，不到一個月就降至原來的四〇%。

(四)漁獲後立即冰藏二星期(在此階段餌料品質已降至原來的二〇%)，然後貯藏於攝氏零下二八・九度者，經一個月後，其餌料品質已降至原來的一五%，如貯藏於零下十二・二度者，不到一個月其餌料品質已降至原來的一〇%左右。

由上記數字，可了解鮮度的好壞對餌料品質的影響，所以選購鮮魚時，當然要選第一項的，但實際上在臺灣目前並無可能，那麼只有選第二項的。最好買了就用，不要再貯藏太久，若要儲藏最好不要超過三十四天。鮮度與餌料品質也可由實際的數

第一表 維他命配方  
(每公斤飼料的含量)

維他命 A	2,000IU
維他命 B <sub>1</sub>	60mg
維他命 B <sub>2</sub>	200mg
維他命 B <sub>6</sub>	40mg
菸鹼酸	800mg
泛酸	280mg
肌醇	400mg
維他命 H	6mg
葉酸	15mg
對氨基甲酸	400mg
膽鹼	8,000mg
維他命 B <sub>12</sub>	90mg
維他命 C	200mg
維他命 D	1,700IU
維他命 E	40mg
維他命 K	40mg

目前市面上有數種鰻魚飼料，由於生產廠商不同，配方各略有差異，但大體上可綜合如下：

(一)原料種類一般成分

① 白色魚粉……五〇—六〇%  
 ② α化澱粉……二〇—三〇%  
 ③ 小麥粉……一〇%  
 ④ 肝臟末、脫脂奶粉、酵母、綜合維他命、礦物質等。

由此可知此種飼料以動物性蛋白質為主，其一般成分如下：

① 水……八—一〇%  
 ② 粗蛋白質……四六—五二%  
 ③ 粗脂肪……三一—五%  
 ④ 粗纖維……〇・一—〇・六%  
 ⑤ 粗灰分……一一—一三%

由此數字可知鰻苗的蛋白質要求量，較陸上動物質等。

字比較。在日本他們平均餵食五・六公斤鮮魚，可使鰻魚增肉一公斤，但在本省平均約需十一十二公斤鮮魚始可增肉一公斤。

除鮮度外，細菌氧化脂肪也需考慮，細菌會引起各種魚病，氧化脂肪會引起魚油中毒，導致鰻魚斃死。因此在餵養前，鮮度較差的最好要在沸騰水中浸一下(三—四分鐘)，尤其是在夏天。

物高達一倍以上，相反的纖維的含量却低得很多。同時粒度極細，普通稚鰻用（一十五克）者約為一〇〇mesh左右，大鰻用者（十五克以上）約在五〇—六〇mesh前後。另一特點為維他命的種類及含量較高，但此處方是以鱒魚的必需量為標準，將來可能有變動（請參照前頁表一）。

(二) 調餌

現在的配合飼料均是粉末，使用時應加水及飼料油，搓捏成米糝狀後放入餌料箱（籠）內讓鰻魚攝食。為使鰻魚容易攝食及避免散逸，油水的添加量最好也要有一個標準。通常是鰻線至十五克的稚鰻時需要較軟，因此水的添加量以粉末飼料的一•五倍，而十五克以上至成鰻可以較硬些，水量以一•三一—四倍比較適當。

飼料油的添加量應以水溫高低為準。水溫在攝氏十八度以下時稚鰻概不加油，成鰻則加五%以下。水溫在攝氏十八度以上時一律加五%。飼料油的主要目的，除促進成長外，尚可改良味道，因此要選用良質飼料油。

第二表 養魚飼料油標準規格

① 外觀	觀	黃色——黃褐色
② 臭	氣	帶有魚臭，但不得有變敗臭
③ 流動	點	攝氏零下五度以下
④ 碘	價	140—160
⑤ 酸	價	2以下
⑥ 過氧化物	價	5以下
⑦ 皂化物(%)		3以下
⑧ 維他命 A		500—2000 IU/g
⑨ 維他命 D		200—500 IU/g

飼料油多用精製魚肝油，因魚肝油容易氧化，

因此均另含有抗氧化劑(BHA、BHT等)。但此等藥物的效力有限，調餌後應即使用，切勿預先調餌留待次日或以後使用。

(三) 給餌率及成長

鰻魚的攝餌量，據數年來的試驗結果，以放養量的二•五—三%比較經濟。冬天或氣候不順低氣壓時，一般的攝餌情形不佳，應少給為妥。

次就成長論，根據在鹿港分所試驗的結果，全年平均餌料係數為二左右（即投給二—二•五公斤，飼料可使鰻魚增肉一公斤）。鰻魚的成長，以至二〇〇克左右成長最快，飼料效果也最佳。超過此數字大部分的飼料變成維持體能之用，少有促進成長之效。因此最好在二〇〇克左右捕撈上市，切勿養至二〇〇克以上。

(四) 成鰻的外觀與味道

我們希望鰻的外觀呈暗灰色甚至黑色，但日本希望銀白色，沒泥土味，關於此點使用鮮魚飼料的似有問題。

據日本的加工技術人員說，我們的鰻魚不但顏色味道不合他們要求，且皮硬，肉的含油量不够。但經筆者提供我們以配合飼料飼養的鰻魚讓他試製烤鰻時，則認為這些缺點完全沒有，可見配合飼料尚有改良鰻魚肉質的功用。

(五) 配合飼料的優點缺點

優點或缺點，是以鮮魚飼料作比較：  
優點：(1) 品質價格安定，周年隨時隨地可使用。

(2) 餌料調配及給餌方法簡單，省時省力。

(3) 餌料的保管運輸方便。

(4) 攝餌情形良好。

(5) 無魚臭，可保持良好環境衛生。

缺點：(1) 氮、磷鹽的溶出較少，對初期浮游生物的發生不理想（但一但生成後却比較安定），需靠施肥。

(2) 肝臟略有肥大。

(3) 因體脂肪增加，以致鰻餌較軟弱（尤其是在夏天）。

飼料計算方法

養鰻是以營利為目的，因此飼料的選擇，當然以成本的高低為標準。鰻魚的價格經常變動，所以無法周年使用。配合飼料的使用也得以以下鰻魚價格作為決定因素，為便於比較，姑以餌料係數為基本，提供一簡便計算公式以供大家參考。（鮮魚餌料係數假定為一〇，配合飼料係數假定為二）。

茲以目前中日合作的配合飼料價格為標準（每公斤一七•五元）計算，用此種配合飼料成本換算鮮魚時的價格應約為三•六元，即鮮魚在每公斤三•六元時或超過此數目時，應使用配合飼料。三•六元以下時以使用鮮魚比較便宜。

不過實際上仍須考慮到魚的成長速度人力及品質，所以魚價雖然便宜一些，如差額不大，仍以使用配合飼料為宜。

降低飼料價格

目前本省養鰻飼料，仍以鮮魚飼料為主，配合飼料尚在推廣階段。但以目前的漁業發展趨勢論，養殖面積的不斷增加，漁船作業漸轉向遠洋，飼料用下雜魚的供應漸呈不足。加上農漁村因工業發展所引起的勞力不足，養鰻飼料勢須轉以配合飼料為主，鮮魚飼料為副。

又由於面積增加，技術進步，生產量亦隨着增加，產品在國內無法消化，不得不求外銷一途。國外鰻魚消費現勢（歐洲年消費量約二萬公噸，日本年約二萬五千公噸），我們的鰻魚外銷主要市場仍以日本為主。為應付日本市場的需求，也不得不改用配合飼料。最低限度亦須以混合方式（配合飼料混合鮮魚飼料）飼養，否則由於品質關係，無法提高價格。

目前的配合飼料雖以日本的北洋白色魚粉為主體，但目前以省產魚精為主體，配上雜糧的養鰻配合飼料已近完成階段，不久可望企業化。一俟此種飼料上市，價格當可降低，當然養鰻飼料費成本可降至每公斤三十元以下。

$$\text{相當鮮魚飼料單價} = \frac{(\text{配合飼料單價} + 0.05 \text{公斤飼料油價格})}{10} \times 2$$