

# 鳳螺的攝食及餌料試驗

鄭恆仲

## Experiment on Feed and Food Diet For Sea Snail

( *Babylonia Formosae* )

Heng-Cheng Chang

1. For sea snail culture, the optimum temperature is from 23 °C to 33 °C, without this range, the feeding amount of sea snail will decrease apparently, and in 30 °C, its feeding amount is greatest.
2. The best salinity of water for sea snail culture is 29 ‰ to 36 ‰. Under 16 ‰ or over 43 ‰ sea snail will do not like to feed, the greatest feeding amount of sea water salinity is 36 ‰.
3. The feeding amount for sea snail is inverse proportion of its body size. After hatching three month ( carapace length 0.91cm ), feeding amount 37.66 %, but spawner ( 5.32cm ) only 2.32 % .

### 前 言

鳳螺，屬於軟體動物門，腹足綱，新腹足目，Buuinidae 科，台灣產的鳳螺大約有 4、5 種，皆可食用<sup>(1)</sup>。本文所述其學名為 *Babylonia formosae*，鳳螺螺塔之各層常呈階梯狀，並有一個很深的臍孔，殼為淡黃色與褐色相間成火焰狀的紋彩。分布在台灣西南沿岸，宜蘭亦有少量漁獲，天然棲息於 20—30 m 深之淺海砂泥質土中<sup>(2)</sup>，以其物吸食食物，喜食腐魚肉，是一種腐食性動物，一般都是利用小單拖網及鳳螺籃加以捕捉，鳳螺籃是將餌料固定於籃中，垂直放入底層，潛藏於沙中的鳳螺，聞到籃中餌料腥味，乃爬入籃中攝食，因而加以捕獲之<sup>(3)</sup>。

社會的精進，已由溫暖階段進入享受階段，因而海產動植物這一類具有高蛋白低脂肪的食品乃發生供不應求之現象。各國為擁有自己海域的捕魚權利相繼發佈兩百海裡經濟海域，限制捕獲數量，使得漁獲量大減。台灣沿岸的資源並不充裕，多年來的濫獲，及人為的環境污染更是使得底棲性高經濟價值之貝類為之缺乏，資源更是為之枯竭。為供應海鮮的充足，保護逐漸枯竭的資源，乃進行鳳螺繁殖時攝食之影響因子及餌料投飼方式之實驗，本文乃略述此一心得，以供有興趣業者參考。

### 材料與方法

#### 一溫度對最大攝餌量之影響

以蕃養於分所水泥池中一年之鳳螺為材料，供試鳳螺殼長在 4.58—5.50 cm，平均殼長為 5.05 cm，全重在 17.49—32.49 g，平均全重為 25.46 g。實驗時在每個玻璃缸放入鳳螺 5 個，水量 15 l（一般海水在沉澱池中經一段時間沉澱後使用，塩分 27 ‰，PH 8.0）溫度設置為 18, 20, 23, 25, 28, 30, 33, 35 °C 等 8 組並加以打氣，經一星期絕食後，投飼，經 24 小時取出殘餌量，減去原投餌量，並經對照換算取得攝餌量，求得平均每隻之攝餌量。

### 二、鹽度對最大攝餌量之影響

以同上蓄養之鳳螺，取得之材料，其殼長在 4.18 — 5.65 cm，平均殼長為 4.89 cm，全重為 15.21 — 32.57 g，平均全重為 22.63 g。實驗用之高鹽分試水乃利用煮沸濃縮後之海水與一般海水沖調而成，低鹽分試水則利用蓄存兩日之自來水沖淡而成。其鹽分為 16‰、23‰、29‰、36‰、43‰ 等 5 組，試驗進行中水溫為 22 — 26 °C、PH 為 7.9。水量同為 15 l，每缸放入鳳螺 10 個，實驗如同上述，經 1 週之絕食，攝餌量也如同上述。

### 三、體型對最大攝餌量之影響

將鳳螺依據大小分為 5 種體型（體重 0.18g、體長 0.91 cm；體重 3.11g、體長 2.26 cm；體重 5.34g、體長 2.87 cm；體重 9.10g、體長 3.33 cm；體重 29.30g、體長 5.21 cm），每種體型取 10 隻放養在塑膠桶（65 × 55 × 25 cm）中，底層鋪砂 3 cm，水溫為室溫 23 ± 2 °C，海水鹽分為 36‰，放入後即加以絕食 1 星期（7 天），然後投放吳郭魚肉（去骨皮），24 小時取出殘餌，經空白試驗校正後換算 1 隻之攝餌量，經 6 次試驗求其平均值。

## 結 果

### 一、溫度對最大攝餌量之影響

體型 25.46 g 之鳳螺其最大攝餌量在溫度影響下，在 18 °C 之最大攝餌量為 0.06g，而後隨著溫度之上昇而增加，30 °C 時達最高為 0.51g，然後溫度上升而攝餌量即下降，35 °C 為 0.18g，結果如圖 1、表 1 所示。

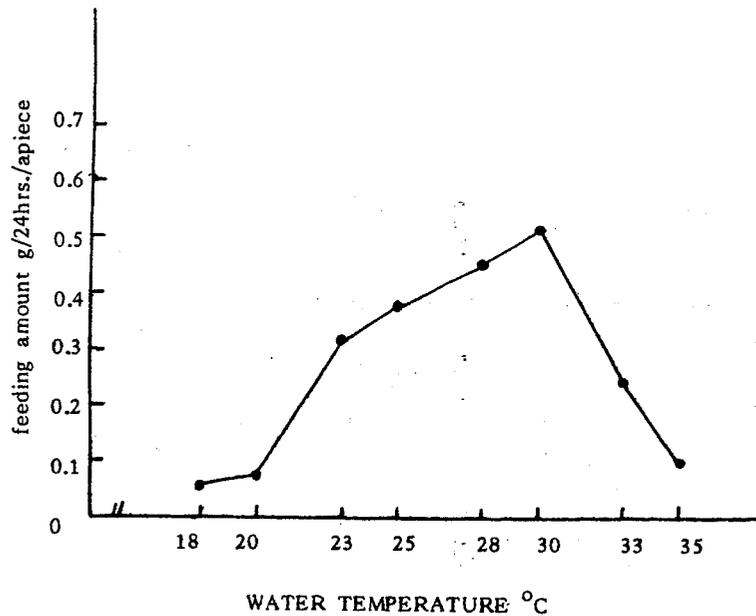


圖 1 溫度對攝食量之影響

Fig. 1 The effect of water temperature upon the feeding rate.

表1 溫度對攝食量之影響

Table 1 The effect of water temperature upon the feeding rate.

water temperature (°C)	feeding amount
18	0.06
20	0.08
23	0.32
25	0.38
28	0.45
30	0.51
33	0.24
35	0.10

## 二 鹽度對最大攝餌量之影響

體型 22.63g 之鳳螺其最大攝餌量在鹽度影響下，在 16‰ 時不攝食，後隨著鹽度增加而增加攝餌量，36‰ 時達最高攝餌量為 0.68g，然後再隨著鹽度上升而下降，在 43‰ 時不攝餌，其結果如表 2、圖 2 所示。

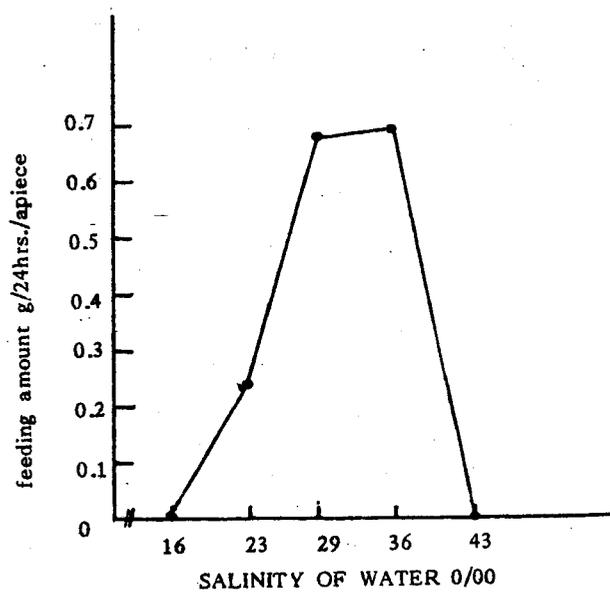


圖 2 鹽度對攝食量之影響

Fig. 2 The effect of water salinity upon the feeding rate

表2 鹽度對最大攝餌量之影響

Table 2 The effect of water salinity upon the feeding rate

water salinity (‰)	feeding amount
16	0
23	0.24
29	0.67
36	0.68
43	0

## 三 體型對最大攝餌量之影響

體型 0.18g 之鳳螺最大攝餌量為 0.034 – 0.11g，平均最大攝餌量為 0.069 g，佔其全重的 37.66 %；體型 3.11g 之鳳螺最大攝餌量為 0.219 – 0.366g，平均最大攝餌量為 0.296g，佔其全重的 8.89%；體型 5.34g 之鳳螺最大攝餌量為 0.251 – 0.544g，平均最大攝餌量為 0.415g，佔其全重的 7.77 %；體型 9.10g 之鳳螺最大攝餌量為 0.416 – 0.596g，平均最大攝餌量為 0.514 g，佔其全重的 5.65 %；體型 29.30g 之鳳螺最大攝餌量為 0.614 – 0.719g，平均最大攝餌量為 0.681g，佔其全重的 2.32 %，如表 3。

表3 體型大小與最大攝餌量之關係

Table 3 The relation of boby size and feeding amount of satiation

boby weight (g)	boby length (cm)	feeding amount of satiation (g)	feeding ratio (%)
0.18	0.91	0.069	37.66
3.33	2.26	0.296	8.89
5.34	2.87	0.415	7.77
9.10	3.33	0.514	5.65
29.30	5.32	0.681	2.32

## 討 論

## 一 溫度對最大攝餌量之影響

溫度對魚貝類而言，其有影響其攝餌之能力，依據丁<sup>(4)</sup>之報告，血蚶在 20 – 30°C 有最佳的攝餌量，本實驗所得結果非常相似。在此次實驗設定溫度範圍 18 – 35°C，鳳螺皆能出殼而爬行於池壁，在溫度影響下，其攝食能力有極大差異，18 – 30 °C 隨著溫度上升而增加其攝餌量，30–35 °C 則隨著溫度上升而降低其攝餌量，在 18 及 35 °C 鳳螺的攝餌量均少，僅有 0.89 %，在高攝餌量的狀況下，才能促使鳳螺成長良好，故鳳螺最佳的飼養溫度應在 23 – 33 °C。

## 二 鹽度對最大攝餌量的影響

依據王<sup>(5)</sup>的報告，鳳螺可在 1.014 — 1.026 飼養，而以 1.022 — 1.026 成長最好，本實驗所得，鳳螺在 23‰（比重 1.015 溫度 23°C）— 36‰（比重 1.025）攝餌狀況很好，而以 29‰（比重 1.020）— 36‰（比重 1.025），攝餌量最高，因此在此鹽度範圍下，鳳螺的成長狀況最好，在 23‰ 以上，鳳螺即會攝餌，故可飼養；在這範圍以外區域當鹽分低於 16‰（比重 1.010）或高於 43‰（比重 1.030）時，鳳螺捲收在殼內，不外出攝餌，在 5 日後亦會開始死亡，故鳳螺飼養應在 23‰ — 36‰ 才適當。依丁<sup>(4)</sup>之報告，血蚶的最適鹽度為 20‰ — 30‰，因其所居區域為本省西海岸河川下游一帶<sup>(6)</sup>，適應鹽度較低，鳳螺是生長在 20 — 30 m 之海底，故適應鹽度較高。

### 三、體型對最大攝餌量的影響

依廖<sup>(7)</sup>的報告，斑節蝦的攝餌量是隨著蝦體重的增加而減少，在體重 1 g 時其攝餌量約在 34%，體重增加至 8 g 時，攝餌量降為 10%，成長至 18 g 時，攝餌量降為 7%。本實驗所得結果亦是如此，鳳螺隨著體型的增大而降低其攝餌量，在體重 0.81g 時其攝餌量約為 37.66%，當成長至 29.30g 時，攝餌量為 2.32%，較斑節蝦更為節省餌料。

## 摘 要

- 一、鳳螺飼養溫度應在 23 — 33°C，超越此範圍則攝餌量會急遽下降，而以 30°C 之攝餌量為最大。
- 二、鳳螺飼養最佳鹽度在 29‰ — 36‰，若低於 16‰ 或高於 43‰ 時鳳螺不進食，在 36‰ 時攝餌量最高。
- 三、鳳螺的攝餌量隨著體型的增大而減小，孵化後三個月（殼長 0.91 cm）攝餌量達 37.66%，大型螺（殼長 5.32 cm）攝餌量僅有 2.32%。

## 參考文獻

- 1 賴景陽（1980）。台灣之貝類，自然科學文化出版社。
- 2 吉田裕（1964）。貝類種苗學。北隆館出版。
- 3 陳明榮（1973）。台灣之漁具與漁法，農復會。
- 4 丁雲源（1974）。血蚶攝餌量及濾食量之研究，台灣省水產協會，3（2）期。
- 5 王麗莉（1980）。鳳螺繁殖與養殖可能性研究，台灣省水產試驗所 69 年度工作報告。
- 6 洪清山（1979）。台灣經濟水產動植物圖說，台灣省漁會。
- 7 廖一久（ ）。斑節蝦攝餌之研究，廖一久博士論文摘要。