

紅尾蝦冬季養殖觀察

林世榮

Observation on rearing of red tail prawn *Penaeus penicillatus* in winter at Yunlin

Shih-Jung Lin

In winter, rearing of red tail prawn, *Penaeus penicillatus* is not suitable at Yunlin. The growth rate, fatness and survival rate are abnormal. From December to March, the water temperature is below 19°C, and even decreases to 10~11°C under cold snap condition. In this period, the prawn stops to feed, results in the growth rate retarding, low fatness, weakness and high mortality.

前 言

雲林地區，蝦類養殖以草蝦為主，除口湖地區有集約單養外，其他地區皆與文蛤、虱目魚混養，由於養蝦期間短，利潤高，文蛤池已漸改成養蝦池；雲林地區進入10月份，水溫開始下降，不適草蝦養殖，由於紅尾蝦較耐寒且對塩度適應範圍廣，又種蝦來源穩定，蝦苗供應無問題，為提高魚塭利用率，增加漁民收益，而探討紅尾蝦在雲林地區冬季養殖之可行性，以利推廣。

材料與方法

利用台西水產養殖中心的0.43公頃蝦池，進行養成觀察，供試稚蝦取自本中心自行人工繁殖的蝦苗150,000尾，平均體重0.02公克，投飼人工配合飼料與部份下雜魚，投餌率隨蝦體重而改變。

每天記錄水溫、塩度，視水色濃淡、透明度多寡，而注換水，每30天取樣50尾作生物測定，分析各期成長率、肥滿度，養殖終了計算其活存率與餌料效率。

養殖期間使用2台水車，在夜間揚水，保持良好水質環境。

結果與討論

本養殖觀察自10月15日起至翌年5月12日止共210天，養殖結果列如表1、2，其成長情形如圖3、4所示，養殖期間之水溫、塩度變化如圖1、2所示。

由表2與圖3所示，在養殖第30天與第60天即10月中旬至12月中旬，尚能成長，成長倍率分別為15.0與8.6，但是至第90天、120天、150天與180天幾乎無成長，其成長倍率各別為1.0、1.1、1.3與1.0，亦即是從12月中旬到4月中旬之冬季裏，生長停滯，而自第180天至210天，成長倍率為2.6，自4月中旬起才又開始成倍數生長，這與周等⁽¹⁾在嘉義蒜頭海埔地所作試驗相似。

表 1 試驗 210 天之結果

Table 1 The results of experiment after raising for 210 days

Stocking density No./M ²	Initial mean body wt.(g)	Final mean body wt.(g)	Total weight increased (g)	Total amount consumed (g)	Conversion coefficient	Rate of survival
34.8	0.02	12	421,800	724,000	1.7	23.6

表 2 各期之試驗結果

Table 2 The results of experiment during the each period

Rearing days	Initial mean body wt. (g)	Final mean body wt. (g)	Initial mean body length (cm)	Final mean body length (cm)	Rate of growth	Fatness (%)
1 - 30	0.02	0.3	1.1	3.1	15.0	9.6
30 - 60	0.3	2.6	3.1	5.9	8.6	44.0
60 - 90	2.6	2.8	5.9	6.1	1.0	45.9
90 - 120	2.8	3.1	6.1	6.3	1.1	49.2
120 - 150	3.1	4.2	6.3	6.8	1.3	61.7
150 - 180	4.2	4.5	6.8	6.9	1.0	65.2
180 - 210	4.5	12.0	6.9	9.4	2.6	127.6
1 - 210	0.02	12.0	1.1	9.4	600.0	127.6

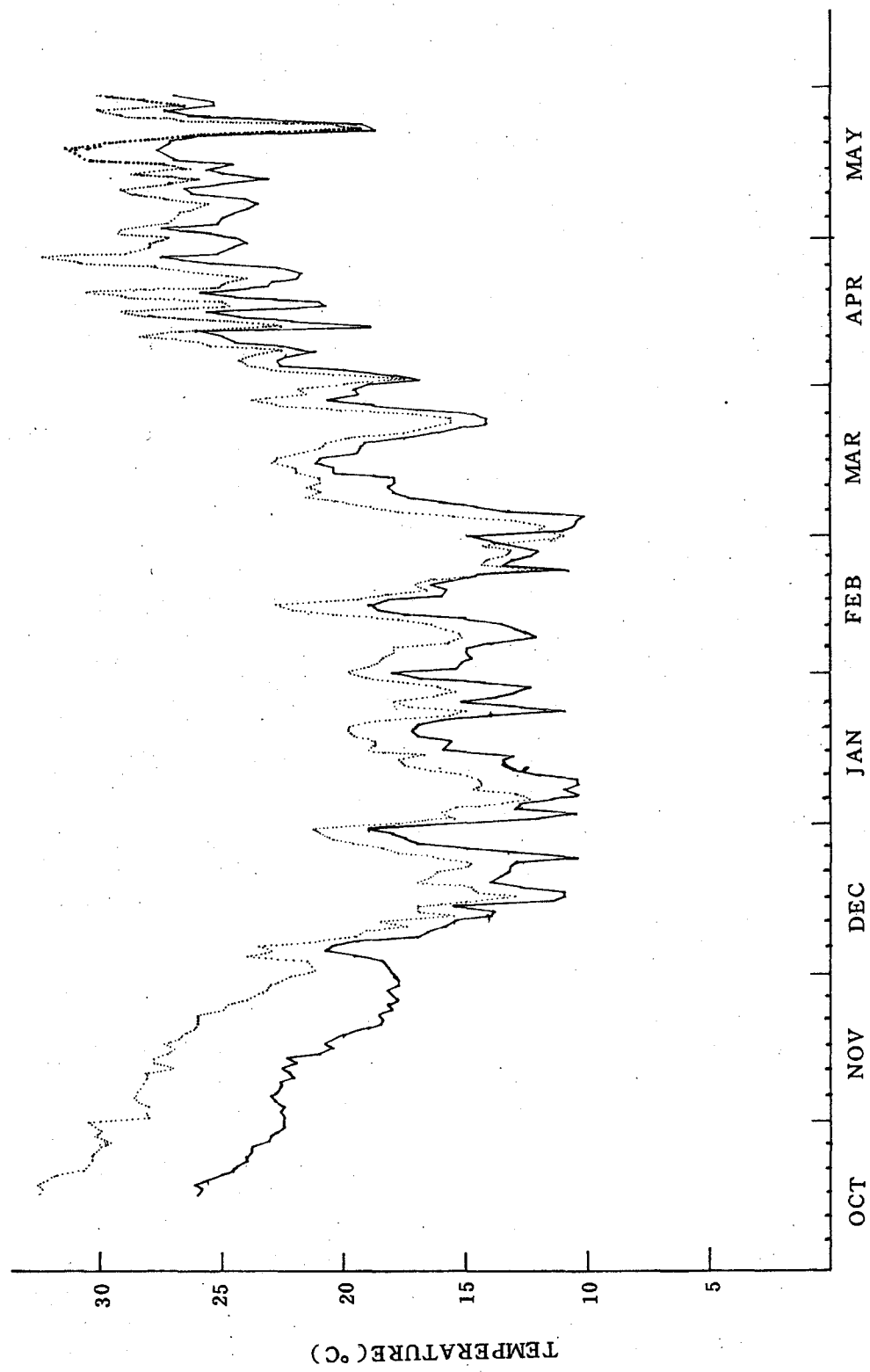


圖 1 紅尾蝦養殖池之水溫變化

Fig. 1 Variation of water temperature in 0.4 ha. rearing pond.

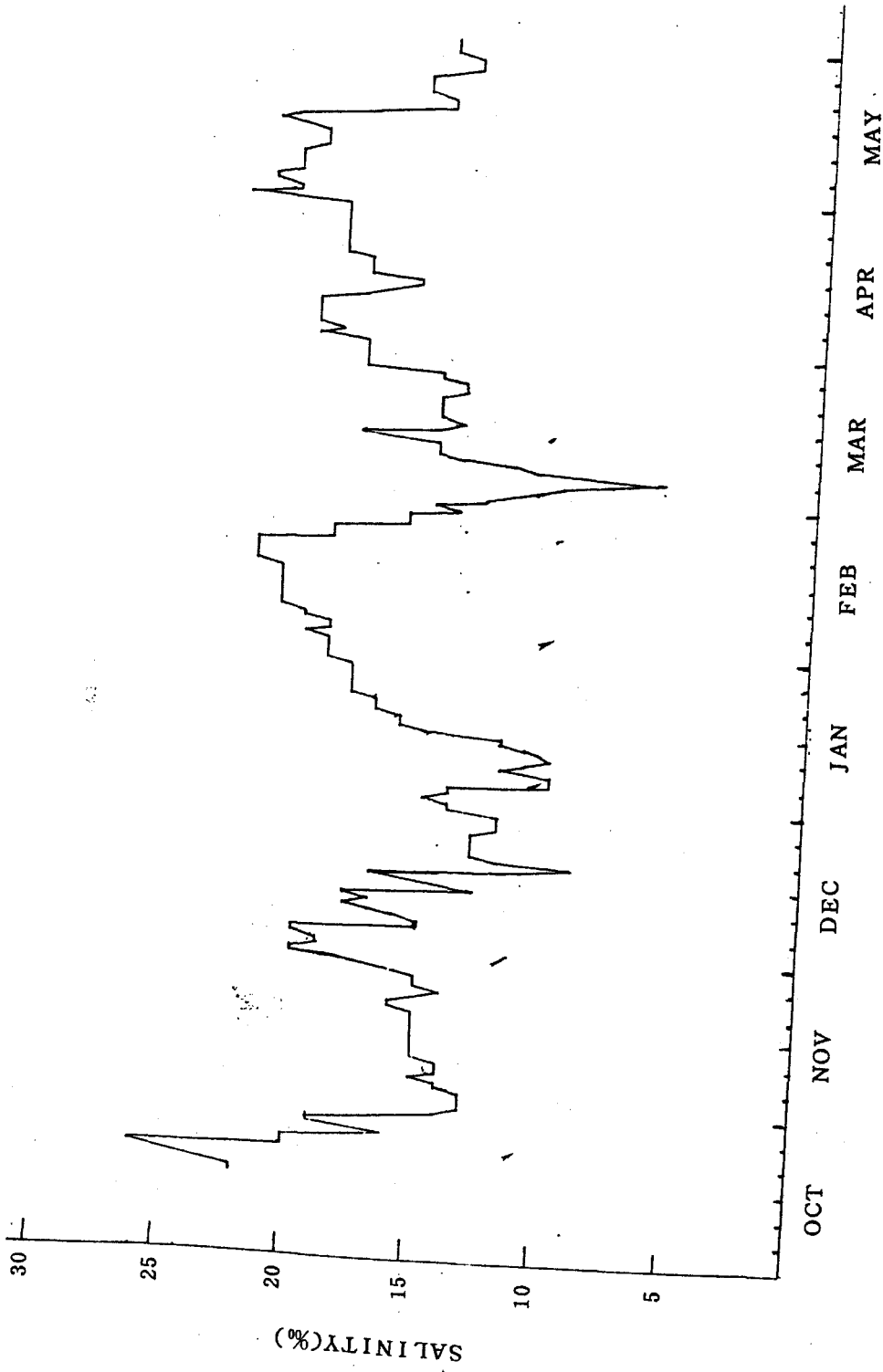


圖 2 紅尾蝦養殖池之塩度變化
Fig. 2 Variation of salinity in 0.43 ha. rearing pond.

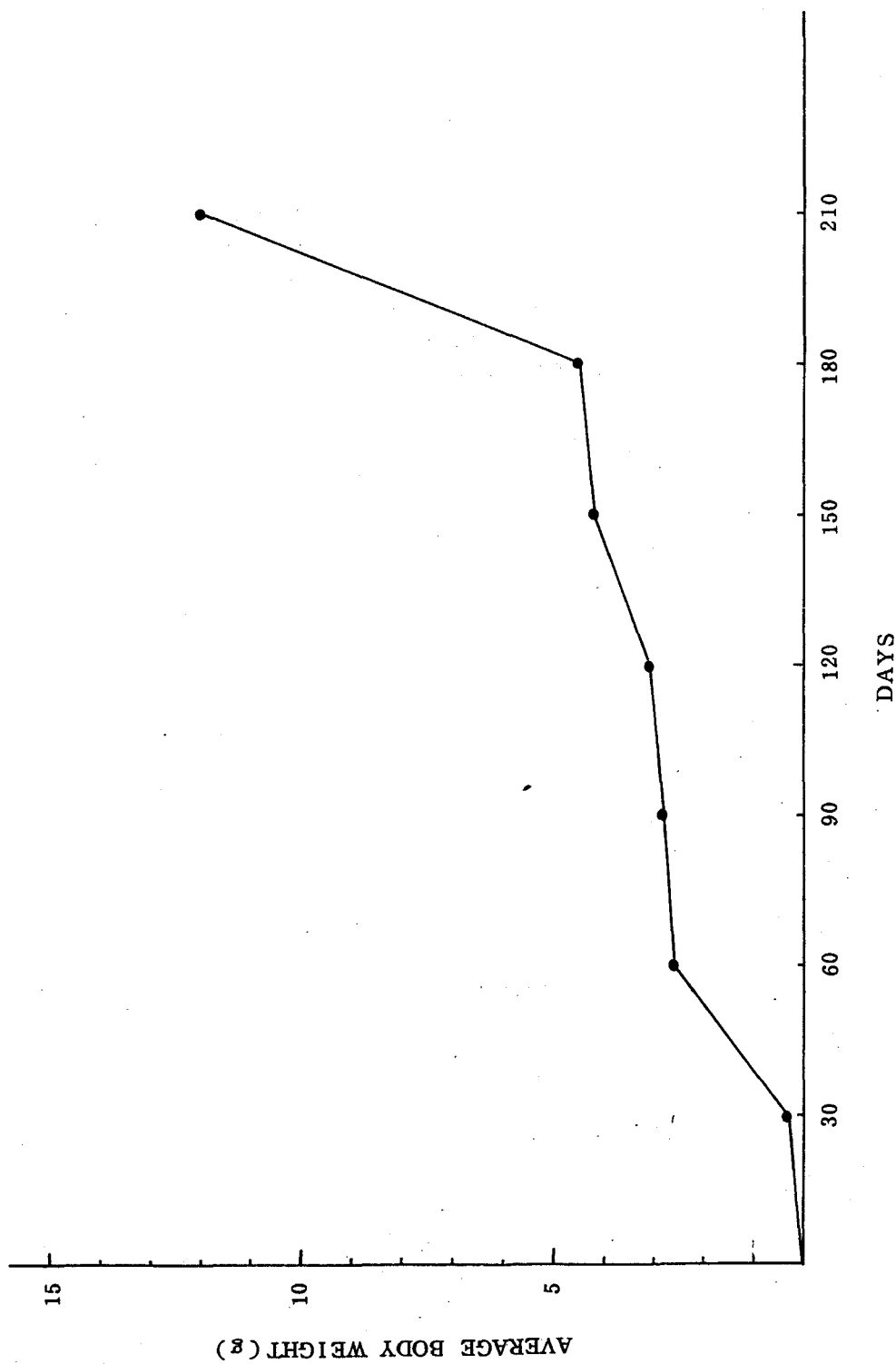


圖 3 養殖期間紅尾蝦平均體重之變化

Fig. 3 Increase in body weight of the prawn during rearing period

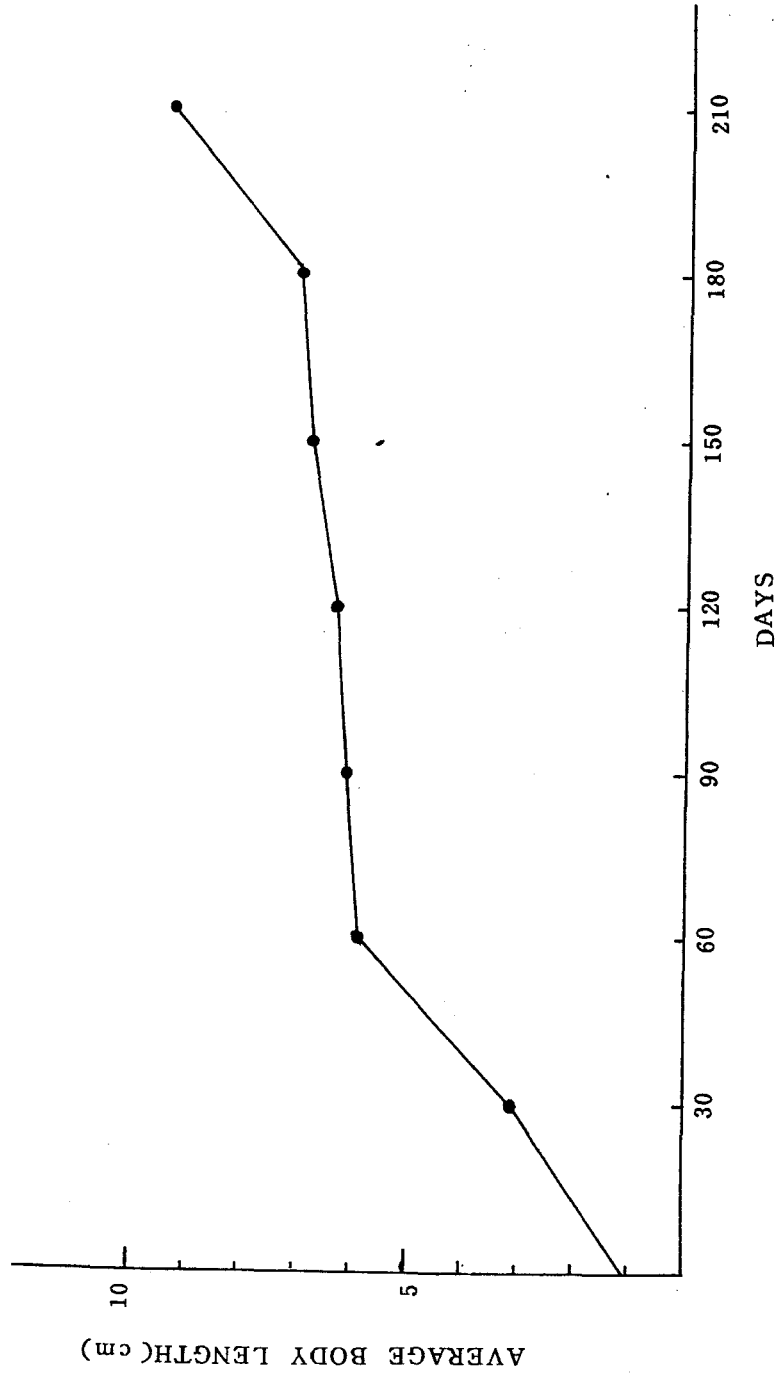


圖 4 養殖期間紅尾蝦平均體長之變化
Fig. 4 Increase in body length of the prawn during rearing period

養殖期間之肥滿度不佳，除第 180 天至 210 天為 127.6 % 外，其他各階段都在 65 % 以下，其肥滿度與體長、體重成正比。

所謂紅尾蝦比草蝦耐寒是指其致死溫度而言，當水溫降至 18°C 以下與草蝦一樣，即停止攝食，生長停滯，在養殖期間，12 月至 3 月，水溫降至 19°C 以下，其間寒流來襲時又降至 10—11°C 之間，雖不致於凍死，但長期停止攝餌，生長緩慢，死亡率高。

Bowen⁽²⁾、Storch⁽³⁾、Segner⁽⁴⁾ 等提到飢餓會影響脊椎動物的肝細胞及無脊椎動物的肝胰腺細胞 (hepatopancreas cell)，營養狀態是與肝或中腸腺 (Midgut gland) 的超顯微結構 (Ultra structure) 有密切的關係；又 Storch⁽³⁾ 提出甲殼綱 (Crustacea) 的中腸腺會受不同飲食的影響；Gunter 等⁽⁵⁾ 指出草蝦在禁食 5 天後，再給好的餌料，很容易復原，只有負責營養素吸收的細胞 (R 細胞) 會受短期禁食的影響，而長期禁食則 R 細胞似乎不可能再建造超顯微結構。由此顯示出在長期低溫下，紅尾蝦不能攝食，影響生長與活存率低 (23.6 %) 皆有密切關係。

由本次養殖觀察，在雲林地區實施冬季養殖是不適合的；而以第 1 期草蝦收成後 (4—8 月)，於 8 月中旬即刻放養紅尾蝦至 12 月收穫，以平均體重 10 g 的體型出售，或兩期皆放養紅尾蝦，於 4 月中旬至 7 月中旬與 8 月中旬至 12 月放養，每期 90—100 天，收穫平均體重為 10—12 g，則比較可行。

摘 要

在雲林地區冬季養殖紅尾蝦是不適合的，其生長倍率、肥滿度與活存率皆不佳；由於 12 月至 3 月水溫低於 19°C 又寒流來襲時，水溫降至 10—11°C，雖不致凍死，但長期停止攝食，引致生長停滯、緩慢、肥滿度低，蝦體虛弱，死亡率高。

謝 辭

本試驗承李所長燦然之鼓勵，台西水產養殖中心曹宏白先生之合作與同仁熱心協助，特此敬表謝忱。

參考文獻

1. 周義隆、賴泰山、林政宏 (1984)。紅尾蝦養殖試驗，台糖畜研所 72/73 年期研究試驗報告，153—158。
2. Bowen, L. D. and Ryber, T. A. and Dark, C., (1976)。The effects of Starvation on the planarian worm *Polycelis tenuis* Jijima, *Cell Tiss, Res.*, **169**, 193—209。
3. Storch, V. and Anger, K., (1983)。Influence of starvation and feeding on the hepatopancreas of larval *Hyas araneus* (Decapoda, Majidae). *Helgol Meeresunters*, **36**, 67—75。
4. Segner, H. and Moller, H., (1984)。Electron microscopical investigations on starvation induced liver pathology in flounders, *Platichthys flesus*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **19**, 193—196。
5. Gunter Vogt et al., (1985)。Midgut gland as monitor organ for the nutritional value of diets in *Penaeus monodon* (Decapoda). *Aquaculture*, **48**, 1—12。
6. 廖一久、李正森 (1973)。規則性絕食對蝦類影響之研究—1，規則性絕食對紅蝦攝餌量及其成長之影響，*台灣水產學會刊* **1**(1)，99—120。
7. 張正芳、鄭枝修 (1980)。紅蝦人工繁殖及生態試驗報告，*中國水產*，**333**，7—11。