

魚蝦混養技術開發

丁雲源·張明輝·劉熾揚

Technical Development of Fish-shrimp Polyculture

Yun-Yuan Ting, Ming-Huei Chang and Chih-Yang Liu

The Black Sea Bream (*Acanthopagrus schlegeli*), was stocked in density of 0.75pcs/m² that polycultured with shrimp in stocking density of 20pcs/m² on the tiger shrimp (*Penaeus monodon*) ponds. In this condition. It does not affect the shrimp production. In fish-shrimp polyculture, the fish, Black Sea Bream, which Average body length of 6.16cm and average body weight of 6.88 gm. It did not add more feeds during the culture period and there were no influence to the growth of shrimp and fish. When we terminated the culture experiment, We found that there were no other animals in pond. specially the small shrimp (*Caridina denticulata*) was nearly taken by Black Sea Bream.

關鍵字：黑鯛、草蝦、放養密度、五鬚蝦。

Key words: Black Sea Bream (*Acanthopagrus schlegeli*), *Penaeus monodon*, sticking density, *Caridina denticulata*.

前 言

臺灣的養蝦事業非常興盛，養殖對象有斑節蝦、草蝦、紅尾蝦、沙蝦、熊蝦等，以前三種蝦類之養殖法，屬於集約養殖單養法，其他則為混養方式養殖法，而集約養殖除了要有精密的養殖技術外，需配合勤奮的人工管理，才能達到養殖目的，但是養殖業者往往在一定的面積內，超量放養蝦苗，導致養殖場所之環境污染，引起最近幾年養殖之草蝦，出現死亡率極高之不明原因，致養殖業者損失很大，回朔早期之草蝦養殖，都將草蝦混養在虱目魚塢養殖池，而未聞有病害發生，故為解決近幾年來草蝦死亡嚴重問題，養殖業者均尋求各種養殖法，改進養殖形式，以突破此難關。

材料與方法

- 1.魚池：利用本分所草蝦養殖池六口，面積 0.3 公頃，每池配置水車 2 台。
- 2.蝦苗：蝦苗購自民間繁殖場，人工繁殖之草蝦苗 P.19 360,000 尾放養情形如表 1。

表1 養殖池放養情形

Table 1 Fundamental data *Penaeus monodon* culture.

池 號	面 積	水 車 數	放 養 密 度	放 養 量	魚 苗 放 養 量	備 註
E 1	3.497	2 台	17.2 尾/ m^2	60,000 尾	1,500 尾	
E 2	3.494	2 台	17.2 尾/ m^2	60,000 尾	1,500 尾	
E 3	3.440	2 台	17.4 尾/ m^2	60,000 尾	750 尾	
E 4	3.413	2 台	17.6 尾/ m^2	60,000 尾	750 尾	
E 5	3.413	2 台	17.6 尾/ m^2	60,000 尾	2,250 尾	
W 1	3.363	2 台	17.8 尾/ m^2	60,000 尾	2,250 尾	

3.魚苗：黑鯛魚苗 9,000 尾

4.飼料：人工配合飼料

5.試驗方法：利用本分所草蝦養殖池六口，面積 0.3 公頃，放養草蝦苗（紅筋仔），各池放養量均為 60,000 尾，飼育成長達一定之體型時，再混養黑鯛苗，混養魚苗之放養密度為 0.25 尾/ m^2 、0.5 尾/ m^2 、0.75 尾/ m^2 ，以二重覆試驗，養殖期間之投餌量在不考慮魚類混養量下，依草蝦之成長體型投飼適當比例之餌料外，管理方法依一般草蝦養殖法處理。

結果與討論

1.自 4 月 30 日放養草蝦苗（P 19）到 11 月 13 日捕獲，共計 196 天，各地之活存率為 41.4 ~ 56.0 %，如表 2。

2.混養黑鯛苗，自 6 月 10 日至 11 月 18 日之養殖日期共計 162 天，結束之活存率為 56 ~ 82 %，如表 3。

表2 1989 年草蝦養殖結果

Table 2 The results of *P. monodon* culture.

池 號	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	W 1
放 養 日 期	780430	780430	780430	780430	780430	780430
放 養 尾 數	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
結 束 時 總 重 量	825 kg	650 kg	747 kg	746 kg	724 kg	815 kg
結 束 時 殘 存 尾 數	33,000	25,992	33,615	24,840	31,386	25,897
結 束 時 平 均 體 重	25.0 g	25.0 g	22.2 g	30.0 g	23.1 g	31.6 g
活 存 率	55 %	43.3 %	56 %	41.4 %	52.3 %	43.2 %
捕 獲 日 期	781112	781113	781113	781114	781114	781115
飼 育 日 數	196 天	197 天	197 天	198 天	198 天	199 天

表 3 混養黑鯛苗之養殖結果

Table 3. The results of polyculture with Black Sea Bream.

池 號	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	W 1
放 養 日 期	780610	780610	780610	780610	780610	780610
放 養 尾 數	1,500	1,500	750	750	2,250	2,250
結 束 時 殘 存 尾 數	1,064	845	616	618	1,301	1,402
結 束 時 平 均 體 重	125 g	92 g	117 g	157 g	136 g	125 g
活 存 率	70.9 %	56.3 %	82.1 %	82.4 %	57.8 %	62.3 %
捕 獲 日 期	781118	781118	781118	781118	781118	781118
飼 育 日 數	162 天	162 天	162 天	162 天	162 天	162 天

3. 由於黑鯛魚係肉食性魚，在養殖池會攝食蝦苗，故此次混養時，係在草蝦苗成長達 2.10 公克以上時（約蝦苗放養後 40 天），始放養黑鯛苗（體型為平均體長 6.16 公分，平均體重 6.88 公克），結束收成時，池中沒有五鬚蝦及不影響草蝦活存率。
4. 混養魚類之三種放養密度，以密度越低，活存率越高，密度越高，活存率越低，而混養量可達 7,000 尾 / ha。

摘 要

1. 草蝦養殖池中混養魚類之放養密度，草蝦放養量 20 尾 / m^2 與黑鯛魚放養量 0.75 尾 / m^2 之養殖池，其捕獲結果不影響草蝦生產量。
2. 魚蝦混養必須在蝦苗放養後 40 天，始可混養平均體長 6.16 公分，平均體重 6.88 公克之黑鯛魚於養殖池中。
3. 養殖期不增加投飼量下，對池蝦與魚均不影響成長。
4. 結束養殖時池中沒有雜蝦存在，特別是消耗餌料最多之五鬚蝦被黑鯛魚攝食殆盡。