

## 養殖草蝦經濟分析

周賢鏘 · 劉文御 · 劉富光

### Economical Analysis of Grass Shrimp (*Penaeus monodon*) Cultivation

Shen-Chung Chou, Wen-Yu Liu and Fu-Guang Liu

Questionnaire was designed in detail. Data were collected from the grass shrimp (*Penaeus monodon*) farms directly. The results were summarized as follows:

1. Higher stocking density of grass shrimp was appeared in Pin-tung and Kao-hsiung area ( 30-20 thousand/ha. ).
2. Average size of growth pond is smaller ( 0.37ha./pond ) in Pin-tung and Kao-Hsiung area than in any other places.
3. Educational level showed a little bit higher than that of 1981, revealed a slow progress in shrimp cultivation.
4. The profit obtained from polyculture is higher with respect to that from intensive culture.
5. Fluctuation of grass shrimp marketing price plays an important role in profit gain from shrimp cultivation.

### 前 言

蝦類味道鮮美是高級海產之一，過去一般市場供應者泰半來自海中捕獲，近年來，一方面由於生活水準提高，蝦類的需求量增加，致使天然捕獲之蝦供不應求。另一方面養蝦技術進步，因而促成蝦類養殖之興盛。至72年草蝦之養殖量已達 9,178公噸，佔草蝦總生產量 10,084公噸之 91%，使得草蝦的生產量高居蝦類總生產量之第2位，而佔蝦類總生產值之第1位。由此可見台灣草蝦之養殖不論在蝦類的生產或整個漁業的生產上都佔著舉足輕重的地位。草蝦因塩度適應範圍廣且耐高溫，成長迅速為最適合台灣地理環境之養殖蝦種，目前養殖地區主要分佈於西南沿海一帶鹹水魚塢，以屏東、雲林、嘉義及宜蘭等地區為主。由於利之所趨，其中不乏一窩蜂盲目投資者，常常因技術欠佳、管理不當、資本不足或過度借貸，導致投資報酬偏低，若再加上天災意外，則易虧損失敗，不但造成業者重大損失，也影響養蝦事業的持續發展，草蝦養殖在經濟上雖具有重要性，惟有關經濟分析之資料却極缺乏，有鑑於此。本計畫乃進行養殖草蝦之調查工作，期能對台灣的草蝦養殖事業有一較完整的評析，不但可供業者作為養殖投資之參考，亦可給予政府有關機構輔導草蝦養殖的一個正確引導方向。

### 材料與方法

一、設計調查問卷。

二、本調查採現場訪問方式，會同各縣市政府水產課及漁會人員訪問養殖戶，並填寫調查問卷。

三爲求養殖戶充分合作，調查訪問時均酌予贈品或獎勵費。

四建立本省各級養蝦資料，如不同養殖方式、養殖密度、養殖成本、利潤等，並進行成本分析。

## 結果與討論

### 一、草蝦之生產狀況：

草蝦的年生產量(表1)於民國六十年僅有82公噸，佔總漁產量之5.7%，至民國六十五年則由於市場之需殷切，則提高爲857公噸，此後草蝦養殖事業急速膨脹發展，直至七十三年有12,057公噸，而草蝦產量亦佔總漁產量之10.06%。草蝦的年生產值於六十年佔總漁產值之9.64%，至七十三年則佔15.02%(表2)。由表1及表2，顯示近兩年(七十二及七十三年)草蝦總產量由七十三年之10,084公噸增加至七十三年之12,057公噸，而其生產值却由七十二之3,540,571千元降爲3,142,696千元，即每公斤由351元降爲261元，約降了90元之譜。固然消費者可以享受價廉物美之草蝦，而却給草蝦業者帶來相當之隱憂，成本不變，而蝦價却跌了四分之一，導致經營相當困難之情況，因此國外市場之開發應屬當務之急了。

本省地理位置四周環海，屬亞熱帶氣候，由實際情形而論，草蝦養殖獨利於屏東地區，因草蝦爲熱帶、亞熱帶蝦科，溫度過低則不適合養殖，而屏東地區一年四季氣候皆適宜，草蝦可以經年養殖，一年收穫二至三次，無越冬問題，故草蝦之月別生產量(表3)，12~6月僅有屏東地區仍有草蝦收穫，而其他地區約爲每年四月才開始進入生產行列，經三個月之養殖，七月後才陸續收穫，因此每年七至十一月爲草蝦之產量集中季節，外銷工作之輔導在這些月份顯得特別的重要。

### 二、草蝦養殖狀況分析：

本省草蝦養殖重心以屏東縣及高雄縣爲重，養殖池爲水泥池壁、砂土質底，由於水源充足，水質良好，加以長期經驗的累積，偏向集約單養，其平均放養數量，亦以屏東地區之30.03萬尾/甲爲最高，其次爲高雄地區(表4)，放養量以雲林地區混養文蛤，台南地區和虱目魚混養爲最低。其中養殖蝦存活率最高爲高雄地區，屏東地區並未有最高之存活率，故推測放養密度以20~25萬尾/甲，可以獲得較好之存活率。

由於本省各地區之養蝦池供水狀況依其地理情況而有不同，屏東、高雄地區多數沿海的草蝦養殖多利用地下水，雲林、嘉義、台南地區由於海埔地遼闊，供水系統已建立，但地下水含鐵質及天然瓦斯過高而無法使用，故一般多利用海水潮差。宜蘭、花蓮、台東地區以天然海水及抽取地下水併用。養殖池之大小、放養量，和水源之方便與否有關，故以地下水爲主之地區如屏東、高雄地區有較小口之養殖池，平均爲0.37甲/口(表5)，易於管理，且符合水源之供應，雲林、嘉義、台南地區則因養殖池水以天然潮差交換，因此有時間性，大小潮水可交換完全，但潮汐相差不大時，水的交換則較差，管理不易，放養量低。

本省蝦類養殖型態家族經營方式，對建立養蝦觀念之進展頗爲緩慢，加上養殖人員之學識偏低，其中國中畢業者佔19%(表6)較七十年顯著增高(陳，1981)，高中、大專等僅佔19%，而以國小及國小以下學歷佔62%爲最高，顯示養蝦事業之升級尚待可接受新養殖觀念之高學歷人員參予。

### 三、生產成本與利潤分析：

草蝦屬高經濟性水產品，漁民以追求利潤爲主要養殖目的，故生產成本之高低與利潤之多寡有密不可分之關係。草蝦養殖成本，可分固定成本及經營成本，其中固定成本爲投資設備，包括養殖池(水路、水門……)，供水設備(管綫、馬達……)、水質改善設備(水車、鼓風機……等)，由於設置年限不一，投資差異極大，加上設備情況其整齊性不一，難以估計，此處不擬討論。

草蝦的經營成本又稱變動成本，大體可分爲直接成本與間接成本兩大類，前者包括蝦苗費、飼

表 1 歷年台灣各種蝦類生產量及佔漁產之比例  
單位：公噸 (Tons)

年次	草蝦 Grass shrimp	斑節蝦 Tiger Shrimp	蘆蝦 Lu Shrimp	厚殼蝦 Thick shell shrimp	紅蝦 Red shrimp	龍蝦 Lobster	沙蝦 Sand shrimp	其他蝦類 Others	合計(1) Total (1)	總漁產量(2) Gross fisheries production (2)	(1)/(2)%
60	82	2,972	412	6,238	259	185	988	25,912	37,047	65,018	5.7
61	152	3,022	493	10,859	520	120	1,288	30,648	47,101	694,280	6.78
62	163	3,182	564	7,254	473	124	1,246	36,075	49,081	758,484	6.47
63	243	2,600	364	4,899	816	163	4,953	35,797	49,881	697,871	7.14
64	278	2,571	372	5,278	2,598	147	1,835	50,147	63,226	779,950	8.11
65	875	3,265	429	6,449	2,364	212	2,460	47,212	63,206	810,600	7.8
66	1,122	2,788	284	6,359	1,720	289	2,750	47,727	66,040	854,913	7.72
67	1,686	3,265	476	6,792	2,036	113	2,117	56,093	72,577	885,044	8.2
68	4,370	2,986	861	5,867	4,349	133	5,047	62,203	86,305	929,326	8.29
69	3,178	3,529	1,640	3,259	6,413	131	4,328	58,247	80,725	936,334	8.62
70	4,213	2,579	1,288	3,474	7,713	132	3,047	50,946	73,391	911,678	8.05
71	7,422	4,000	725	7,744	6,874	124	2,525	51,142	82,030	922,520	8.89
72	10,084	5,733	1,044	6,408	9,666	221	1,407	54,294	88,857	930,582	9.55
73	12,057	5,252	362	7,959	8,271	212	1,545	65,240	100,898	1,002,599	10.06

資料來源：中華民國台灣地區漁業年報，台灣省農林廳漁業局，1971～1984

表 2 歷年台灣各種蝦類生產值及佔總漁產值之比例  
 Table 2 The ratio of value between shrimps and fisheries' production, 1971 - 1984  
 單位：千元 (thousand dollars)

種 類 年 次	草 蝦 Grass shrimp	斑 節 蝦 Tiger shrimp	蘆 蝦 Lu shrimp	厚 殼 蝦 Thick shell shrimp	紅 蝦 Red shrimp	龍 蝦 Lobster	沙 蝦 Sand shrimp	其他蝦類 Other	合 計 (1)	總 漁 產 量 (2)	(1)/(2)%
60	8,077	314,943	25,678	101,595 <sup>1</sup>	13,609	18,739	39,361	282,870	804,873	8,350,345	9.64
61	18,874	332,850	26,515	142,642	51,729	11,049	66,195	373,181	1,023,035	10,645,691	9.61
62	23,720	460,087	37,564	157,690	24,253	27,763	56,804	603,190	1,391,072	14,230,794	9.78
63	36,696	298,635	40,207	128,357	34,797	36,342	180,694	811,110	1,566,838	15,297,599	10.24
64	53,345	416,758	40,488	148,267	75,270	29,113	102,038	728,331	1,593,547	17,378,424	9.17
65	177,135	452,874	32,943	196,600	75,275	48,174	130,909	729,411	1,843,320	21,563,396	8.55
66	249,337	421,579	32,234	424,083	131,080	57,174	311,615	1,075,806	2,703,448	28,286,140	9.56
67	472,396	556,233	56,916	330,288	133,749	41,553	271,170	1,012,139	2,874,503	31,807,551	9.04
68	1,120,853	740,613	89,293	329,016	174,025	55,794	509,034	2,133,655	5,152,392	38,974,138	13.22
69	838,264	1,870,925	145,992	220,389	280,270	66,930	392,701	1,832,874	5,648,345	46,085,630	12.26
70	1,238,536	759,900	132,574	236,873	514,732	77,105	362,810	2,302,574	5,655,164	50,278,374	11.25
71	2,599,434	1,260,243	86,198	454,955	636,301	91,815	375,219	2,525,681	8,107,418	56,102,303	14.46
72	3,540,571	1,767,124	146,912	392,002	875,010	157,714	203,431	2,731,151	9,813,915	62,012,254	15.82
73	3,142,636	1,480,929	42,260	487,588	925,848	170,394	219,070	3,230,097	9,671,882	64,376,358	15.02

資料來源：中華民國台灣地區漁業年報，台灣省農林廳漁業局，1971~1984

表 3 歷年台灣草蝦月別生產量  
Table 3 Monthly production of grass shrimp (*P. monodon*), 1971-1984

單位：公噸 (Tons)

月別 \ 年別 year	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	
1	3	35	6	12	8	13	134	97	47	152	178	291	290	475	
2	2	13	7	10	9	22	30	79	44	93	172	249	353	425	
3	3	13	6	23	16	18	72	82	98	83	198	227	201	490	
4	2	14	4	26	18	13	92	103	185	70	146	321	337	689	
5	4	27	8	18	13	9	71	90	194	111	158	301	393	564	
6	4	6	9	24	17	19	46	130	272	158	430	476	631	656	
7	5	6	17	13	20	15	70	169	390	324	630	527	723	1377	
8	7	4	14	36	21	180	43	284	571	385	477	627	1125	1852	
9	9	6	16	19	18	123	102	190	613	360	527	674	1052	1726	
10	15	5	35	20	58	28	180	270	701	1086	536	951	1361	1536	
11	8	9	20	23	31	163	152	107	352	262	452	1789	2007	1372	
12	20	17	23	18	50	271	130	88	904	93	310	980	1612	896	
TOTAL	82	155	165	242	279	874	1122	1690	4371	7131	77	4214	7423	10085	12057

資料來源：中華民國台灣地區漁業年報，台灣省農林廳漁業局（1971～1984）

表 4 本省養殖草蝦放養量及活存率比較

Table 4 Comparison of stocking density and survival rate of grass shrimp (*P. monodon*) in Taiwan.

地 區 Region	放 養 量 (萬尾/甲) Stock rate	活 存 率 (%) Survival rate
彰 化 Chung-Hwa	13.33	————
雲 林 Yuin-Lin	2.9*	67.65
嘉 義 Chya-I	9.3	74.0
台 南 Tainan	6.64*	59.34
高 雄 Kauo-Shung	20.6	77.25
屏 東 Pintung	30.03	71.33
宜 蘭 I-Lan	14.88	70.33
花 蓮 Hwalain	14.25	————
台 東 Taitung	16.0	————

\* : 混養 ( Polyculture )

表 5 本省養蝦池單位面積比較

Table 5 Comparison of the unit area (hectare) of the different counties in Taiwan.

地 區 Region	養殖面積(甲) Area	口 數 Ponds	平均每口面積(甲) Ave. area
彰 化 Chung-Hwa	41.95	87	0.48
雲 嘉 Yuin-Chya	175.05	131	1.34
台 南 Tainan	100.5	128	0.79
高 屏 Kauo-Pin	69	185	0.37
宜 蘭 I-Lain	16.8	15	1.12
花 東 Hwa-Tung	46.5	61	0.76

表 6 本省養殖草蝦經營人員學歷分布

Table 6 The managers' qualification of grass shrimp in Taiwan

學 歷 Qualification	不識字 Ignorant	小 學 Primary school	國 中 Junior school	高 中 High school	大 專 College	合 計 Total
養 殖 人 員 Members	23	106	40	33	7	209
百 分 比 % Percentage	11	51	19	16	3	100

料費、人工費、電力費、消毒藥品等項目，後者包括折舊費、設備修理費、更新購置費、利息、稅賦、租金等項目，由於業者無作帳習慣，故由實際的調查，將成本數據列表。本省目前養殖草蝦型態多而複雜，本文就混養及單養選定雲林及屏東等區極具代表性者加以討論。

雲林地區由於海埔地綿長，地勢緩和，極適文蛤養殖，由於文蛤養殖期中，死亡之文蛤易導致局部底質變壞而影響其他健康文蛤，故草蝦為控制水質之混養物，其可利用大型之有機碎片，並可以利用天然之生產力，以 3 萬尾/甲之密度成長良好，其投資最大成本源為飼料費，佔 74.8% (表 7)，其次為蝦苗費，由於其管理及養殖之主要對象為文蛤，故其他之費用不計。本次調查雲林地區計五十戶，每戶平均利潤 172,400 元 (表 8)，投入產出係數 1.60%，屏東地區養殖草蝦以飼料費佔經營成本 54.5% (表 9) 最高，蝦苗費及人工費由於集約養殖管理之需要，各佔 18.7% 及 12.2%，又由於日夜抽取海水及地下水，電力費亦佔 5.3%，故屏東地區養殖草蝦對亮起紅燈，即成活率七成以下則虧損。由以上資料顯示，混養較單養容易經營，可能與生態上之穩定有關。綜論之，影響養蝦經營狀況之最大原因有二：

表 7 雲林地區每戶年經營成本

Table 7 Yearly cost of each grass shrimp farm at Yauin-Lin area

成 本 結 構 Variables	平均成本(元) Ave. cost	百 分 比 % Percentage
蝦 苗 費 Shrimp larva	72,800	25.2
飼 料 費 Food	215,500	74.8
合 計 Total	288,300	100

表 8 雲林地區草蝦養殖利潤 (每年每戶)

Table 8 Yearly profit of each grass shrimp farm at Yauin-Lin area

	收 益(元) Income	成 本(元) Cost	利 潤(元) Profit	投 入 產 出 係 數 (%) Ratio
平 均 Ave.	460,700	288,300	172,400	1.60

表9 屏東地區每戶經營成本

Table 9 Yearly cost of each grass shrimp farm at Pintung area

成本結構 Variables	平均成本(元) Ave. cost	百分比 % Percentage
蝦苗費 Shrimp larva	341,000	18.7
飼料費 Food	991,000	54.5
人工費 Labor	221,000	12.2
水電費 Energy	96,400	5.3
修理折舊 Repair	73,000	4.0
利息 Interest	50,500	2.8
其他 Others	46,000	2.5
合計 Total	1,818,900	100

表10 屏東地區草蝦養殖利潤 (每年每戶)

Table 10 Yearly profit of each grass shrimp farm at Pintung area

	收益(元) Income	成本(元) Cost	利潤(元) Profit	投入產出係數 (%) Ratio
平均 Ave.	1,820,000	1,818,900	1,100	1.0

(一)活存率之低下，由於業者未將晒坪工作準備妥當而輕率放養蝦苗，或放養密度過高，導致蝦之疾病叢生因而死亡，若提高一成活存率，則屏東地區每戶可以提高六十萬元收入。

(二)飼料價格過高，目前本省草蝦養殖餵飼以配合飼料為主，既方便，穩定性又高，業者樂於使用，但飼料業者均無降價之趨勢，若飼料降價一至二成，可節約十幾萬元之支出。

(三)市場價格變動過大，經常影響養蝦收益。

### 摘 要

問卷係經審慎設計，數據則直接由養蝦戶收集，結果摘錄於下：

- 一、屏東及高雄地區有較高之放養密度，為 20 ~ 30 萬尾/甲。
- 二、屏東及高雄地區之養殖池較小，為 0.37 甲/口。
- 三、養蝦人員之教育程度較七十年稍高，顯示養蝦進展頗為緩慢。
- 四、混養收益較集約養殖為高。
- 五、草蝦市場價格的變動影響草蝦養殖的收益極大。



## 謝 辭

感謝本所長官之多方鼓勵，陳淑鈴小姐於試驗調查期間諸多幫忙，在此一併致謝。

## 參考文獻

1. 漁業年報：台灣省政府農林廳漁業局。
2. 陳清春 (1981) . 台灣草蝦養殖之生產經濟分析，農產運銷專題研究報告 43—59.
3. 林玉梅 (1984) . 台灣草蝦產銷之研究，台大農經碩士論文 1—126.