

鹹水及淺海養殖資料彙集

集編者 王 浚

中華民國七十三年六月印行

致 讀 者 的 話

原留自己參考的資料，屢經讀者函電的催索，要求殷切乃急於整理出版，部份圖表輾展重複製印已不甚明晰，有糊塗感尚請讀者原諒。

所列入資料鴻文均為飽學之士，經營業者領導階層，實際操作技術員工，積數十年工作經驗結晶滙學術、科技經驗於一爐，精鍊實用，如能研究、體認，不難青出於藍，對學術事業具輝煌光明的成就，特真摯致意感謝各鴻文作者先生！

本 本書仍以純服務水產養殖業之要旨，除作者外僅以收回出版工本費供應，發約冊數至為有限，務希需要者將每本工本費新台幣陸佰捌拾叁元正劃撥郵局 16024 號王 浚帳戶，即掛號寄奉。敬請鑒諒！

集 編 錄 者 謹 幟

鹼水及淺海養殖資料彙集目錄

第一部份 魚 類

(甲)魚蝦幼稚時期之餌料

1. 魚蝦人工繁殖用人工餌料 (1978, 8 漁牧科學 5V,3,P9-16)編輯室
10. 豐年蝦連續及其耐久卵之形成與採收試驗 (1976,5 中國水產 281,P2-5)黃丁郎、蔡碧心
13. 海水養殖之瓶頸—豐年蝦 (1977,8 中國水產 281,P4-5)湯弘吉
15. 解決豐年蝦供給之瓶頸(生產稚魚蝦用之人工餌料) (1977 漁牧科學)編輯室
16. 豐年蝦之培養及採收耐久卵試驗 (1977,12 中國水產 300,P6-11)湯弘吉
22. 豐年蝦的培養方法 (1975,10 漁牧科學 P26-27 代田昭彥著)賴仲謀譯
25. 浮游生物的經濟價值 (1979,6 漁牧科學 P114 轉載中國時報)編輯室
26. 高蛋白質螺旋藻飼養幼虫之試驗 (1977,2,10 中國水產 290,P2-7)湯弘吉
32. 高蛋白質螺旋藻飼養魚類之試驗 (1977,2,10 中國水產 290,P8-10)蔡碧心
35. 絲蚯蚓類(紅虫)的培養 (1975,1,10 中國水產 265,P14-15)丁雲源譯
37. 餌料生物(綠藻、海洋酵母、輪虫)之大量培養方法 (1979,9 中國水產 321,P7-13)吳煥紅、余廷基
44. 金線蝦與其幼苗生長過程之形態特徵陳建初、張昕照
45. 水產餌料生物(海洋矽藻類)的培養 (1975,12 漁牧科學 P82-87)賴春福譯
52. 海水輪虫大量培養 (1977,5 中國水產 293,P2-4)林榮森
55. 不同餌料對海水輪虫生長之影響 (1978,3 中國水產 303,P2-6)江永棉、楊介英
61. 溫度及食物對輪虫生化組成的影響 (1978,2 漁牧科學 P997-1006)趙國孝譯
73. 可能供作水產幼苗飼料之兩種小型線虫 ((1981,8 中國水產 344,P19-22)陳惠彬
77. 海產稚魚的大量生產 (1976,12 漁牧科學 P101-102)賴仲謀譯
79. 海產魚之稚魚的消化器官與消化 (1976,1 漁牧科學 P9-17)陳勝香譯
88. 海產魚仔魚期消化器官研究之意義 (1976,12 漁牧科學 P130-132)賴仲謀譯
91. 水蚤的培養 (195,101 豐年 25V 8,P17)林惠民
92. 海產劍水蚤的培育及其對黃鰭鯛幼期仔魚的餌料效果 (中國水產 335,P4-8)許正光、曾文陽
97. 矽藻之培養及其為草蝦屬眼幼虫前期之餌料 (1982,10,10 中國水產 357,P25-30)劉繼源
103. 動物性的浮游生物連續培養法 (1976,6,10 中國水產 282,P11-16)陳一鳴譯

(乙)石斑魚

110. 新嘉坡之石斑魚之人工繁殖及仔魚培養 (1978,4,10 中國水產 304,P2-10)李嬌彬譯
119. 紅斑和鑲點青斑之雜交繁殖試驗 (1972,12,10 中國水產 324,P19-24)曾文陽、潘敬端
125. 老鼠斑人工繁殖試驗 (1972,12,10 中國水產 324,P19-24)湯弘吉、涂嘉猷、蘇偉成
132. 香港紅石斑之養殖 (1972,12,10 中國水產 324,P8-11)曾文陽、何錫光、石堅華

136. 魚類性轉變—特別有關石斑魚及鯛類 (1980, 8, 10 中國水產 332, P -22)劉富光
 145. 青斑魚之運輸 (1979, 4, 10 中國水產 316, P11-14)曾文陽、何錫光、潘敬端
 149. 石斑魚養殖 (1976, 10, 25 農牧旬刊 441, P79-80)顏枝麟
 151. 馬來西亞沙巴州鱸滑石斑魚箱網養殖實驗 (1983, 10, 10 中國水產 358, P17-20)林美雲

(丙) 嘉臘魚

155. 嘉臘魚 (1979, 10, 1 豐年 29 V19, 37-38)宋蕙華
 157. 嘉臘魚人工繁殖試驗初報 (1979, 8, 10 中國水產 320, P3-8)林金榮、顏枝麟、蘇偉成
 163. 在水泥池實施嘉臘魚養殖初步試驗 (1976, 7 漁牧科學 4V, 2P19-20)顏枝麟
 165. H.C.G. 注射促使嘉臘魚排卵及適當採卵期之初步探討 (1978, 7, 10 中國水產 327, P3-8) 蕭世民

(丁) 黑鯛及烏鯨

171. 黑鯛生態調查試驗 (1978, 10 中國水產 319, P3-6)劉振鄉
 175. 黑鯛養殖試驗 (1979, 7, 10 中國水產 319, P3-8)湯弘吉、涂嘉猷
 181. 黑鯛人工繁殖試驗(1)種魚催熟與採卵 (1979, 7, 10 中國水產 319, P9-14) 湯弘吉、涂嘉猷、蘇偉成
 187. 黑鯛人工繁殖試驗(2)人工授精孵化與幼魚培養 (1979, 10, 10 中國水產 322, P3-10)湯弘吉等
 196. 黑鯛的人工繁殖 (1972, 7, 10 中國水產 235, P2-6)黃丁郎
 201. 黑鯛養殖 (1979, 5, 10 中國水產 317, P9-13)林峰生
 207. 黑鯛養殖 (1981, 1, 16 豐年 31 V2, P38-39)陳勝香
 209. 黑鯛飼料試驗蛋白質需求量之初步檢討 (1983, 6, 10 中國水產 366, P5-10)李榮涼、莊健隆、丁雲源、李東慶
 215. 烏鯨 (烏格仔) 稚魚養殖初步試驗 (1978, 6, 10 中國水產 306, P19-21)劉振鄉

(戊) 鮪

219. 黃鰹鮪之人工孵化餌育與稚仔魚形態之變化 (1973, 9, 10 中國水產 249, P2-4)宋蕙華
 224. 鮪類幼型魚形態識別法 (1970, 2, 16 中國水產 30 V4, P44-45)宋蕙華
 227. 鮪一仔魚稚魚、成魚 (1970, 2, 16 豐年 30 V, 4, P44-45)宋蕙華

(己) 虱目魚

230. 宏都豐世佳海灣捕獲之大型虱目魚觀察 (1976, 7, 10 中國水產 283, P2-6)盧大作
 235. 池中養成虱目魚種首次人工繁殖經過 (1979, 8, 10 中國水產 320, P9-10)曾雷強、蕭世民
 237. 參加東南亞漁業發展中心虱目魚人工繁殖試驗合作研究計劃報告 (1970, 1, 10 中國水產 325, P21-23)廖一久等
 241. 深水式虱目魚養殖調查 (1981, 2, 10 中國水產 338, P11-15)黃丁郎
 246. 汞、銅、鋅對於虱目魚急速毒性試驗林世榮
 247. 太平洋聖誕島過塩度池中虱目魚的繁殖情形觀察 (1981, 8, 10 中國水產 344, P3-8) ...蕭世民譯
 253. 東南亞漁業發展中心養殖部 1980 年虱目魚人工繁殖報告 (1981, 6, 10 中國水產 342, P18-19) ...嚴宏洋譯
 255. 池中養成虱目魚之人工採卵與授精 (1980, 6, 10 中國水產 330, P7-13)蕭世民、曾雷強
 263. 魚塢養成虱目魚之人工繁殖初報 (1982, 10, 10 中國水產 357, P17-19)林烈堂
 266. 奇異的深海生物 (同上 P20)劉振鄉

267. 應邀前往東南亞漁業中心主持虱目魚人工繁殖試驗報告 (中國水產 312, P21-22) 廖一久、盧大作
274. 虱目魚越冬池保溫試驗報告 1972, 6, 10 中國水產 237, P2-4) 謝錫欽、張明輝
277. 虱目魚越冬凍瘡調查 (1974, 4, 10 中國水產 256, P14-15) 丁雲源、張明輝
279. 虱目魚越冬防寒試驗研究經過 (1978, 12, 10 中國水產 312, P15-20) 丁雲源

(庚) 烏魚、海馬、飛魚、午魚

285. 參加烏魚人工繁殖工作日記 (1975, 8, 10 中國水產 272, P11-21) 林茂春
296. 簡介台灣烏魚人工繁殖試驗 (1977, 4 漁牧科學 P1629-1640) 廖一久
309. 參加烏魚及其養殖國際研討會報告 (1977, 4, 10 中國水產 285, P11-13) 廖一久
312. 海馬之繁殖及稚魚養殖 (1973, 9, 10 中國水產 P6-8) 邱加進、張明輝、丁雲源
315. 人工飼育飛魚仔魚的形態變化 (1978 中國水產 310, P3-10) 陳世欽
- 323-325. 夏威夷之午魚之養殖研究 (1977, 3, 10 中國水產 291, P7-9) Robert C. May 著
李媽彬譯

(辛) 魚苗及活魚之運銷

326. 魚苗之密封運送法 (1953, 10, 10 中國水產 22, P10) 陳同白
328. 活魚運輸 (1982, 5, 10 中國水產 353, P19-21) 張家權、曾文陽
- 331-336. 發展活魚運銷 (1982, 2, 10 中國水產 374, P3-8) 馮文權

第二部份 牡蠣(蚵·蠔·蜆)

337. 台灣牡蠣的種類生理及養殖 (1953, 11, 1 中國水產 11, P30-34) 繆端生
343. 牡蠣之個體發生 (1954, 8, 1 中國水產 20, P25-35) 楊憲棠
354. 牡蠣之成長 (1954, 8, 1 中國水產 20, P9-10) 公孫模
356. 牡蠣體內器官之構造及其機能(一)(二)(三) (1954. 8 - 10 月中國水產 21.22.23) 馬黎政
395. 蚵種苗人工繁殖 (1973, 1, 4 國際商事新技術) 國際商事
396. 台灣東部牡蠣養殖 (1988, 10, 1 豐年 20V, 19P) 宋蕙華
398. 如何養蚵 (1965, 6, 16 豐年 15V, 12P34-35) 黃英武
399. 革命性的養蠔新方法 (1969, 1, 12 台灣日報) 鄧路
401. 新式牡蠣養殖法正在雲嘉地區推行 (1969, 1, 22 中華漁業) 中華漁業
404. 蚵螺驅除法 (漁友 P24-45) 余廷基
405. 加強防治牡蠣害敵—蚵螺 漁翁
407. 余廷基半生與牡蠣為伍 (1979, 1, 20 中央日報) 朱復良
408. 牡蠣的養殖 (1978 現代畜殖 4, 5, 6 期) 井手信義
424. 澎湖垂下延繩式牡蠣養殖 (中華漁業 賴春福
427. 將蚵床沉入海面下可減輕強鉅繫繫損害 (中華漁業) 賴春福
428. 新牡蠣增肥技術 (1984, 4, 23 中華漁業) 陳瑤湖
429. 蚵種苗人工繁殖 (1972, 11, 10 中國水產 239, P6) 李媽澎
430. 香港牡蠣養殖加工調查 (1958, 1, 10 中國水產 62P27) 陳同白
- 432-435. 蠔油製造之研究 (1972, 11, 10 中國水產 158, P2-5) 賴永順

第三部份 蟹、蟳、蠟子、大閘蟹、海蟲、(沙蠶)

436. 蟹(鴛鴦魚).....鄧火土
440. 蟳營養滋補, 蟳(蠟子)鮮美好(1976, 12, 16 豐 26V, 26V, P16-17).....鄧火土
442. 養蟳利潤法(1976, 12, 16 豐年 26V, 24, P18).....鍾癸錦
444. 紅蟳養殖法(1965, 5, 1 漁業 1V5, P24-25).....簡阿秋
446. 蟳的情愛如膠似漆(1984, 4, 12 聯合報 7 版).....丁雲源、林明男、羅武雄、曾寶順
448. 大閘蟹的產卵及某種苗培育(1981, 6, 10 中國水產 342, P20).....吳冠聰摘譯
449. 蟳之人工繁殖(1967, 11, 10 中國水產 179, P2-16).....黃丁郎
456. 蟳苗培育之研究(1970, 5, 10 中國水產 329, P3-8).....陳弘成、鄭金華
462. 蟳(1979, 12, 1 豐年 29V23, P16-17).....陳茂松
464. 海蟲(沙蠶)為海釣必需良餌, 可推廣外銷.....漁友
465. 沙蠶(海蟲)養殖(1977, 12, 10 中國水產 300, P16-20).....吉田俊著林森濤譯
470. 漫談砂蠶(海蟲)(1979, 9, 10 中國水產 321, P22-25).....劉德增
474-480. 砂蠶(海蟲)在台飼養問題的探討(1980, 5, 10 中國水產 329, P9-15).....劉德增

第四部份 鮑魚與九孔

481. 鮑魚人工繁殖(1978, 3 至 9, 漁友 3, 4, 5, 7, 8, 9).....黃秋雁
497. 名貴海產—鮑魚九孔(豐年).....鄧火土
500. 鮑魚養殖(1976, 12, 16 中華漁業 4 版).....台灣省漁會推廣組
501. 鮑魚之種苗生產與人工配合飼料(1977, 11, 28 中華漁業 3 4 版).....我妻隆介中林烈、顏枝麟譯
510. 許珍令在貢寮陸上人工養殖九孔試驗成功(1977, 15 聯合版日報).....王天普
510. 曾金標經多年研究人工繁殖九孔成功(1968, 2, 20 中華漁業).....賴春福
511. 台灣省水產試驗所台南分所繁殖九孔成功(1982, 5, 3 中華漁業).....賴春福
511. 九孔在夜間耗氧量較多(台大海洋研究所實驗報告)(1981, 5, 17 中華漁業).....詹榮桂
512. 台灣省漁業局計劃試驗九孔箱籠養殖(1982, 5, 17 中華漁業).....
513. 九孔之人工繁殖(1979, 8, 10 中國水產 314, P3-9).....陳弘成、楊鴻禧
520. 台灣產九孔貝成長與蓄養環境之關係(1977, 8, 10 中國水產 292, P2-7).....曾萬年
526. 九孔之嗜食性研究(1976, 4, 10 中國水產 284, P6-7).....江永棉、賴春福
528. 美國加州人工培養鮑魚試驗 1976, 11, 10 中國水產 287, P13).....李仲英譯
529. 鮑魚人工繁殖(1981, 12, 16 豐年 31V, 24, P40-41).....廖為政
531. 鮑魚之繁殖及養殖(1976, 10, 10 中國水產 286, P14-15).....李嬌彬
533.

第五部份 洋菜原料龍鬚菜及其他藻類

533. 台灣產龍鬚菜屬及其增殖方法(1953, 11, 1 中國水產 11, P19-21).....樊恭烜
536. 龍鬚菜養殖(1962, 3, 10 中國水產 111, P3-9).....關文華
542. 崎漏區漁會辦理龍鬚增殖事業經過(1962, 3, 10 中國水產 111, P10-12).....邱啓鴻
546. 龍鬚菜試殖報告(1963, 1, 10 中國水產 121, P2-8).....許冀武

555. 洋菜的製造 (1981, 11, 16 豐年 31V, 22, P25-2) 王文政
557. 台灣之龍鬚菜養殖及洋菜加工業 (1974, 8, 10 中國水產 260, P7-13) 陳清香
564. 石花菜加工試驗 (1974, 7, 10 中國水產 259, P9-15) 王文政、陳茂茂、陳武雄
570. 淡菜養殖 省漁會推廣組
576. 漫談昆布 (1954, 9, 1 中國水產 21, P31-37) 楊憲棠
584. 紫菜苗培育在實驗室進行 台大海洋研究所
586. 本省紫菜之種類及其分佈 (1976, 10, 10 中國水產 286, P18-20) 江永棉、王仁瓊
589. 台灣紫菜養殖 (1979, 11, 10 中國水產 323, P23-24) 賴春福
591. 乾海帶浸水膨潤法 (1983, 2, 1 豐年 33V3, P37-38) 劉聰松、劉世芬

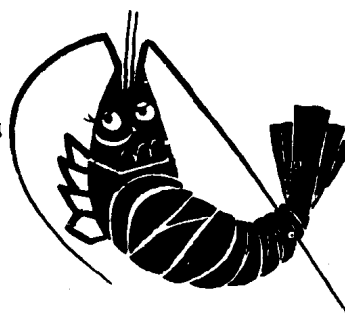
9.60.109.195.240. 水產養殖技術指導機關單位

92.229. 本集選用文獻之雜誌刊物簡介

魚蝦人工繁殖用人工餌料

1.

水中懸垂性稚魚、稚蝦用人工飼料概說



(1)概 說

世界各國漁業邁進 200 哩時代，加以科學發展，種種化學工業產生之公害影響漁業資源，因此世界各國對水產養殖極為重視並全力開發中。

養殖漁業與沿岸漁業之資源保護，對各種魚蝦之人工繁殖極為重視，人工繁殖階段所使用之豐年蝦，近年來孵化率降低，使人工繁殖業者帶來不安之狀況，對於種苗生產之初期餌料各國亦以赴全力研究。

今年（1977 年 2 月）日本配合飼料株式會社，當短欠初期餌料中製造成功“人工 PRANKTON B.P.”具有下列各優點，可以代替豐年蝦並其用量亦極微，對種苗生產有很大的幫助。

(2)性 狀

- 粒 度 100 Mesh
- 粒 徑 50~100 μ
- 粒 數 1 g 中 700 萬~800 萬粒，每粒子中心中空。
- 海水中懸垂性：海水中添製品 1% 之濃度時不沉降。

(3)一般成分與特殊成分

期 別	成 份	水 份 (%)	粗蛋白質 (%)	粗脂肪 (%)	碳水化合物 (%)	灰 分 (%)	乾物量
人 工 PRANKTON		6.0 以下	50.0 以上	30.0 以上	—	5.0 以下	—
豐 年 蝦 (孵化後 24 小時)		81.9	55.6	18.9	18.3	7.2	18.1
輪 蟲 (乾燥)		8.77	52.06	5.76	15.61	17.72	91.23

●維生素含有量 100 g 中

維 生 素 A.....	19 20 IU
維 生 素 D.....	32 IU
Thiamine (V,B ₁)	0.32 mg
Riboflavin (V,B ₂)	0.96 mg
維 生 素 E.....	6.4 mg
維 生 素 B ₆	0.64 mg
菸 鹼 酸.....	0.96 mg
Pantothenic Acid	3.2 mg
Inositol.....	12 mg
Choline.....	272 mg

●氨基酸含有量

異白氨酸	Iso leucine	2.73 %
白 氨 酸	Leucine	4.38 %
離 氨 酸	Lysine	3.63 %
甲 硫 氨 酸	Methionine	1.73 %
胱 氨 酸	Cystine	1.40 %
苯 丙 氨 酸	Phenyl alanine	2.64 %
酪 氨 酸	Tyrosine	1.98 %
羥 丁 氨 酸	Threonine	2.40 %
色 氨 酸	Tryptophan	0.83 %
纈 氨 酸	Valine	3.39 %
精 氨 酸	Arginine	3.30 %
組 氨 酸	Histidine	1.32 %
丙 氨 酸	Alanine	2.59 %
天門冬氨酸	Aspartic acid	4.71 %
穀 氨 酸	Glutamic acid	6.53 %
甘 氨 酸	Glycine	1.65 %
脯 氨 酸	Proline	2.07 %
絲 氨 酸	Serine	3.72 %
計		51.00 %

(4)人工PRANKTON. B.P. 之效果

① 5 公升之水槽中放入 Zoea 第四期斑節蝦 Mysis 各 50 尾，飼養之結果，如有矽藻之存在下，人工 PRANKTON 可以代替豐年蝦。

飼 料	7 日 後 之 生 存 率
對 照 區，只 用 海 水	4 %
使 用 矽 藻 (SKELETONEMA)	60 %
使 用 矽 藻 與 人 工 PRANKTON	98 %
只 用 人 工 PRANKTON	0 %
使 用 矽 藻 與 豐 年 蝦	88 %
只 用 豐 年 蝦	16 %

② 5 公升之水槽中放入 Zoea 第四期之斑節蝦各 100 尾用人工 PRANKTON B.P.，黃豆蛋白質，乾燥蛋黃粉投與 5 天，計算生存率與變 post larve 之狀況，人工 PRANKTON 完全變態，其餘延遲之狀態。

試 驗 區	試 驗 No.	5 日 後 生 存 率
黃 豆 蛋 白 質 粉 末	1	60 %
	2	0 %
乾 燥 蛋 黃 粉	1	71 %
	2	0 %
人 工 PRANKTON B.P.	1	100 %
	2	100 %

2.

水中懸垂性稚魚、稚蝦用人工飼料之使用方法與施用例

(1)投餌量及投餌基準

投餌量依孵化槽內之稚魚蝦之密度而增減。

①投餌基準量：（一次投餌）

對海水 $1 m^3$ 0.5~1.0 g。

②投餌回數：依稚魚蝦消化吸收人工飼料 B.P., A.S. 之速度或海水中分解之時間而異，用於斑節蝦繁殖時 1 天 4~6 次為宜。

③備考：投餌量過少時稚魚、蝦與人工飼料 B.P., A.S. 粒子之遭遇率降低容易產生自相殘食，又過多時殘餌增多，產生水質惡化之原因使生存率降低。

(2)投餌方法

使稚魚、蝦人工飼料 B.P., A.S. 於海水中分布均一之方法是（絕不能變為塊狀）最初添加少量水使充份混而成乳濁液。如產生塊狀，必經篩仔過濾後取除，一面加水使乳濁液充分混合，對海水 10ℓ，稚魚、蝦人工飼料 B.P., A.S. 沖薄到 1 g 程度後，投入槽，槽內之海水利用送風機或拌攪機使人工飼料 B.P., A.S. 均一分佈，而浮於水面之餌料必須除淨。必須培養矽藻。

(3)其他留意點

基準量之 $1 g/m^3$ 時，水中能保持 7~8 個/cc 粒子數而用肉眼不能視觀。

如依肉眼觀察僅有濁液之程度時已變成基準量的 100 倍量必產生水質惡化之原因。

另外決定投餌量之方法是投餌後經過一定時間觀察稚魚、蝦腸管內之人工餌料之充食狀況或餌料之減少量而決定。

夜間投餌時投餌間隔容易變長，因此少為增量投餌之必要。但是孵化失敗例之大多數均屬於過多之投餌量，因此必慎重調節。

投餌量過多時，在水面上變為絲狀之餌料粕之浮出，必須去除。

1977.8.

(327)

(4)第一次、第二次實驗例

1公噸或0.5公噸水槽

收容尾數 尾/ℓ		第 1 次			第 2 次				第 3 次	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Z ₂	85	107	80	140	74	96	122	365	350
	P ₁	84	84	51	137	45	79	70	360	299
	生存率%	98.8	78.5	63.7	97.8	60.8	82.2	57.3	98.6	85.4

第1次、第2次之實驗是收容約100尾/ℓ Z_{oea}。

(5)第三次實驗例

第3次實驗是爲了追求人工飼料 B.P., A.S. 之可能性而收容約350尾/ℓ 高密度之 Z_{oea}, 並調查其活存率是 57.3%~98.8%, 平均 75.2% (含13水槽), 顯出極安定之高生存率。

1976 年 10 月 6 日 ~ 11 月 15 日

第3次實驗

使用1公噸水槽

No. 8 水槽

變態期別	庫存量	投 餌 量 (g)				水 溫	換 水	備 考
	尾/ℓ	AM 9.00	PM 1.00	PM 5.00	PM 10.00	AM 9.00		
Z ₂	365					°C 21.0	1/3	1/6培養矽藻 添 加
Z ₃	—	1.0		1.0		23.0	1/3	“
Z ₄	304	1.0		2.0		24.2	1/3	“
Z ₅	340	1.0		1.0		24.5	1/3	“
ZM	350	1.5	1.0	1.0	1.5	24.0	1/2	“
M ₁	375	1.5	1.5	1.5	1.0	24.5	3/4	朝、晚換水
M ₂	—	1.5	1.5	1.5	1.5	24.5	3/4	“
M ₃	400	1.5	1.5	1.5	1.5	24.5	1/2	“
P ₁	360	1.0 10.0	1.0 10.0	1.0 10.0	1.0 10.0	24.5	1	上段 B、P ※ 下段 No. 1C

(328)

漁牧科學雜誌

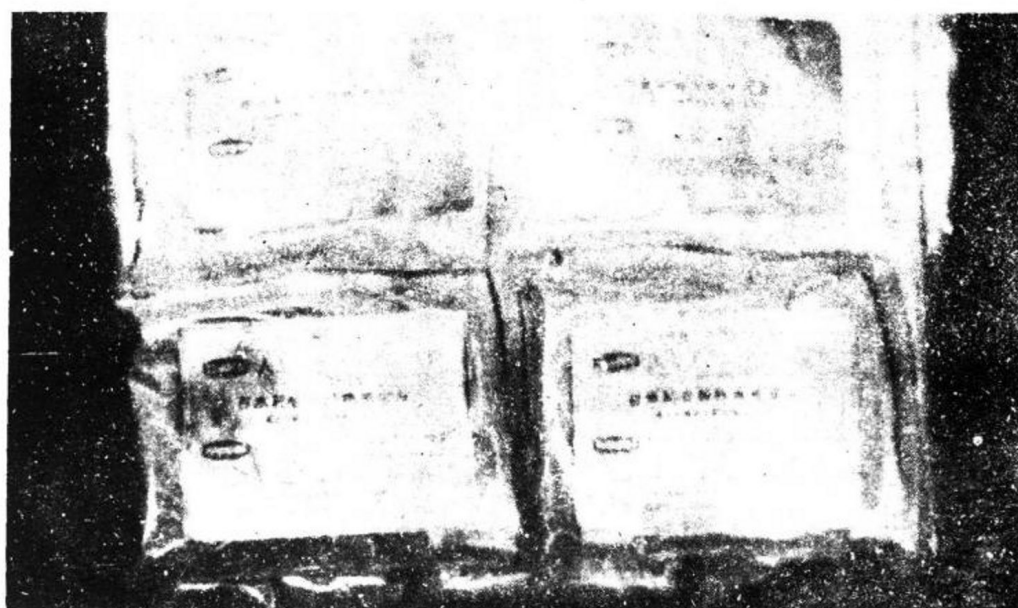
No. 9 水槽

1976 年 10 月 6 日 ~ 11 月 14 日

使用 1 公噸水槽

變態期別	庫存量 尾 / ℓ	投 餌 量 (g)				水 溫 AM 9.00	換 水	備 考
		AM 9.00	PM 1.00	PM 5.00	PM 10.00			
Z ₂	350					°C 21.1		
Z ₃	—	1.0		0.5		22.5	1/3	
Z ₄	359	1.0		1.0		23.8	1/3	
Z ₅	352			1.0		24.0	1/3	
ZM	319	1.5	1.0	1.0	1.5	24.2	1/2	
M ₁	359	1.5	1.5	1.5	1.0	24.0	3/4	朝、夕 換水
M ₂	—	1.5	1.5	1.5	1.5	24.5	3/4	"
M ₃	321	1.5	1.5	1.5	1.5	24.3	1/2	"
M ₄	321	1.5	1.5	1.5	2.0	24.5	1/2	"
P ₁	299	1.5 10.0	1.5 10.0	1.5 10.0	2.0 10.0	24.2	1/2	※ 上段 B、P 下段 No.1 C

※ 稚蝦用碎片。



(6)使用200公噸水槽時之投餌量

標準投餌量(200萬尾種苗生產時)

水溫 24°C 基準

變態期別	庫存量 × 10 ⁴	水深(m)	換水(cm)	成長(g)	投餌率(%)	投 餌 量 (g)				備 考
						AM9.00	PM1.00	PM5.00	PM10.00	
Z ₂	350	100			※	BP	2	2		朝晚2次2 ~ 10g投與
Z ₃		100				BP	2	2		
Z ₄		120	+ 20			BP	2	2		
M ₁	300	140	+ 20			BP	50	50	50 50	水面有絲狀 粕時必去除
M ₂		160	+ 20			BP	100	100	100 100	必行底部之 良好拌攪。
M ₃		180	± 20			BP	100	100	100 100	
M ₄		180	± 20		※※	BP AS	150 100	150 100	150 150 100 100	
P ₁	250	180	± 50			BP AS 淺 蜆	100 100 500	100 100 100	100 — 500	開始使用 淺蜆肉或豐 年蜆。
P ₂		180	± 50			BP AS 淺 蜆	100 100 500	100 100 100	100 100 500	
P ₃		180	± 50			BP AS 淺 蜆	100 150 500	100 150 150	100 150 500	開始使用 A.S.
P ₄		180	± 50			BP AS 淺 蜆	100 200 500	100 200 200	100 200 500	
P ₅		180	± 50	0.0015		BP AS 淺 蜆	100 250 500	100 250 250	100 250 500	
P ₁₀		180	± 50	0.004	18	360 / 次				P ₁ ~P ₁₀ 時 A.S與稚蜆 用 碎片併用
P ₁₅		180	± 50	0.008	15	600 / 次 4次/日				
P ₂₀	200	180	± 50	0.014	12	840 / 次				

生產 200 萬尾必要之餌料使用量

◎如併用豐年蜆或海水輪蟲時可由標準投餌量減少。

※ 人工飼料 B.P (Z₂ ~ P₃) 3.77 Kg※※ 人工飼料 A.S (M₄ ~ P₁₀) 7.60稚蜆用碎片 (P₅ ~ P₂₀) 24.00

計 35.37 Kg

原书缺页

(8) 結 論

- (1) 對於營養欠損，併用矽藻而獲得生存率，奇型發生之改進。
- (2) 對於餌料之大小，B.P. 是 $30 \sim 80 \mu$ ，可用於斑節蝦之 Zoea，Mysis 期之主餌料。但 Post larva 初期時主餌料用 A.S.，B.P. 作為補助飼料較為有效。
人工飼料 A.S. 之粒徑是 $300 \sim 800 \mu$ 。
- (3) 對於水質惡化，B.P. 投餌量 $2 \text{ g} / \text{水量 } 1 \text{ 噸} / \text{次}$ 以上時，殘餌較稚仔魚利用之餌料多，而呈白濁狀態，減少 P.H 產生大量斃死。
- (4) 於大型水槽之飼育，可推想水槽內有天然餌料之存在，採用 $0.5 \sim 1.0 \text{ g} / \text{噸} / \text{次}$ 之量之多數次投與，而避免水質惡變。
- (5) 對於浮游性，人工飼料 B.P.，A.S. 均為水中之浮游性優異，較其他現在市販之任何稚仔魚用餌料為佳。
- (6) 前述之標準給餌量是參考程度者，最終的投餌量之決定係由管理者自己經驗來活用人工飼料 B.P.，A.S 為佳。

水產養殖技術指導單位

行政院農業發展委員會漁業組	台北市南海路 37 號	3317541
經濟部農業局第四組	台北市羅斯福路 4 段 113 巷 19 號	3949421 轉 256
台灣省漁業局第二組	台北市忠孝東路一段 8 號	3414830
台灣省水產試驗所所長李燦然	基隆市和一路 199 號	032 281101
台灣省水產試驗所竹北分所所長劉嘉剛	新竹縣竹北鄉泰和村 111 號	035 552057
台灣省水產試驗所鹿港分所所長余廷基	鹿港鎮海埔里 106 號	047 772175
台灣省水產試驗所台南分所所長丁雲源	台南縣七股鄉三股村 海埔四號	067 872147
台灣省水產試驗所東港分所所長廖一久	屏東縣東港鎮豐漁里 67 號	088 324121-3
台灣省水產試驗所台東分所所長廖學耕	台東縣成功鎮五權路 12 號	
台灣省水產試驗所澎湖分所所長胡興華	馬公市興港北街 8 號	
台灣省水產試驗所高雄分所所長賴永順	高雄市前鎮區漁港北 一路 1 - 1 號	8218104
高雄市漁業管理處處長胡志直	高雄市大勇街 160 號	5316111

豐年蝦連續培養及其耐久卵之形成與採收試驗

省水產試驗所台南分所 黃丁郎* 蔡碧心**

Preliminary Experiment in the Production of Brine Shrimp Eggs

Ting-lang Huang and Pi-hsin Tsai

Abstract

Twenty grams of *Artemia* eggs imported from California were hatched, and the nauplii were placed in four 1 m² cement ponds. Yeast powder was given as feed. The initial salinity of the pond water was 6.72‰, which was gradually increased to 8.45‰, 9.14‰ and 9.40‰ by natural evaporation. Due to over-crowding and consequent high mortality, experiment in 3 of the 4 ponds was abandoned, and records were taken of only one of the ponds.

From the 15th day, gravid females were observed. The eggs released were collected and air dried. A total of 12.1 grams of dried eggs were obtained. They were hatched after half month's storage with a hatching rate of 34%.

The mature brine shrimp averaged 1 cm in length and each had about 185 eggs.

一、前言

豐年蝦 (*Artemia salina* L.) 耐久卵 (越冬卵) 之商品名為 Brine shrimp eggs。該卵容易保存，又可隨時孵化以其幼蟲供水產種苗之初期餌料，故近年來隨著本省水產種苗人工繁殖事業之發展，其銷售量急增。據調查目前本省共有 55 戶大小蝦苗人工繁殖場，與不計其數的淡水魚苗及熱帶魚繁殖場，每年豐年蝦卵的使用量可能要在 4,000 磅以上，而且正在增加中。供貨來源均賴直接由美國或間接由日本進口，同時數量有限，供不應求，致價格每年節節上升。目前每磅售價約 1,600 元，耗費外匯頗巨。筆者等有鑑於此，自從黃等於 1973 年 4 月，在台南縣北門塩田發現台灣產豐年蝦，並在塩田蒸發池採集其耐久卵孵化成功以來，即對人工大量培養豐年蝦以達採收其耐久卵發生了興趣。本次試驗是利用小型水泥池，以粗塩調製較高塩分的海水為飼育水，並以酵母粉為餌料連續飼育得到耐久卵並行孵化成功。目前本分所正在與七股塩場合作配合晒塩過程大量培養豐年蝦，並利用高塩分的蒸發池試驗收回耐久卵。

二、材料與方法

使用本分所水泥池四口，每口面積長 100 公分，寬 100 公分，深 60 公分，各注入海水 450 公升，然後再加入台南市安順塩場所產的粗塩調製飼育水的塩分達 70‰ 左右。另以四個 2 公升容量的燒杯各盛比重 1.020 的海水 2,000 cc，各放入加州產豐年蝦卵 5 g 打氣孵化。孵化後除去卵壳，並算出各燒杯內之幼蟲數量，然後分別放養於上述 A、B、C、D 四口水泥池中。A、B 池置入一粒打氣頭 (Air stone) 加以打氣，C、D 池則為止水狀態。其放養情形如表 1。

表 1 豐年蝦飼育池放養情形

池別	面積 m ²	放養日期	幼蟲尾數	在燒杯內之孵化率	塩度 ‰	水溫 °C	備註
A	1	1975.10.28	489,260	47.9 %	69.4	32	打氣
B	1	"	528,780	51.7	71.8	32	打氣
C	1	"	390,460	38.2	73.0	30	
D	1	"	597,541	58.5	67.2	30	

* 技正兼分所長

** 漁業基金會研究員