

臺灣養殖魚類傳染性疾病之研究

辛致煒 陳哲俊 郭光雄 陳秀男

國立臺灣大學動物學系

本篇報告擬就八十年度(八十年七月到八十一年六月)全省養殖魚蝦類傳染性疾病進行調查研究與資料整理。所涵蓋的魚種很多,大致可區分為淡水養殖魚蝦類、海水(含半淡鹹水)養殖魚蝦類及養殖貝類三種。病例數目總計有 589 件,其中淡水養殖魚蝦類病例數合計為 398 件,佔總病例數的 67.57%為最多。海水(含半淡鹹水)養殖魚蝦類病例數合計為 187 件,佔總病例數的 31.75%為次之。養殖貝類病例數合計為 4 件,佔總病例數的 0.68%為最少。

前 言

臺灣地區養殖漁業已有三百餘年的歷史,自民國六十年代起便步入快速發展的階段,在往後的十餘年裏,每年的成長率均在10%以上。由於養殖面積及養殖人口都大幅增加,已成為農業結構上極重要的一環。同時養殖漁業在繁榮農村經濟、安定農村社會及發揮沿海低產土地的經濟效益均有正面的作用。

近年來有許多試驗單位及防治單位戮力於養殖漁、蝦與貝類的研究,對於許多病害發生的原因、感染途徑與防治方法均有詳細的研究(COA 1987; COA 1987; COA 1987)。但是對於本省養殖漁業流行病害的季節性變動、流行趨勢與疫情分析等調查報導較為闕如。由於本省的氣候(氣溫)的變換、生態環境與養殖管理方式所導致的病害發生原因都很特殊。因此以往所習慣採用的日式資料及文獻作為養殖管理參考上時並不十分恰當,同時在資料引用上往往會有所差異及未能配合之憾。

本篇研究報告在了解八十會計年度臺灣養殖魚蝦貝類感染性疾病『包括寄生蟲感染症、細菌性疾病、黴菌感染、鰓部疾病、水質影響、其他成因與多種疾病混合感染(含單一多種感染與多種重複感染)等六大項』的發生情形,進行病原分離與病原性的研究,以便提出防治方法,同時作為確立未來研究方向之指標,期能使業者可以做為實際養殖管理上參考依據。

材 料 與 方 法

病料調查與搜集

本篇報告擬就八十年度(民國八十年七月到八十一年六月)全省養殖魚蝦類傳染性疾病進行調查研究與資料整理。病材調查對象依照水產防疫區劃分成北、中、南三區。北區包括臺北市、臺北縣、桃園縣、新竹縣、宜蘭縣與花蓮縣。中區包括苗栗縣、臺中縣、彰化縣、南投縣與嘉義縣。南區包括臺南縣、高雄市、高雄縣、屏東縣、臺東縣與澎湖縣。養殖魚種以飼育水劃分為淡水養殖魚蝦類、海水(含半淡鹹水)養殖魚蝦類及貝類等三種。病材搜集對象有下列三種主要方式。首先為執行單位人員機動性的池邊診療服務。其次為業者將行為異常或發生病變的魚種送到各地區水產試驗所或家畜疾病防治所檢查。最後為報告中的病害發生件數。

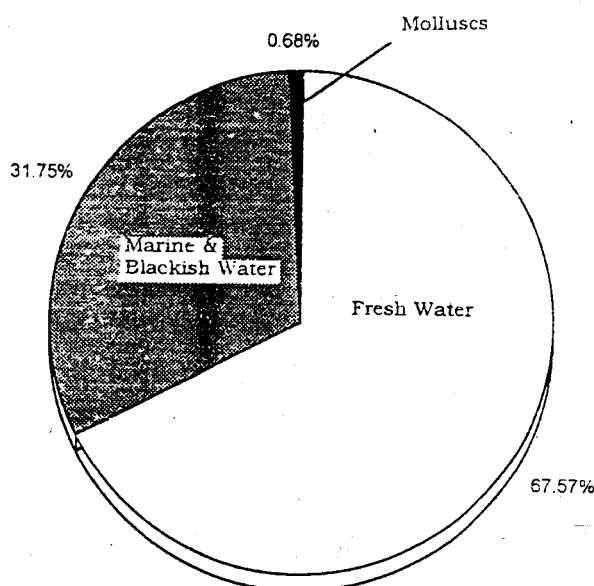
病料試驗方法與病害種類病理分析

病材取得後將其擊昏或麻醉,先進行外觀辨認以確定是否有外寄生蟲感染(江草,1983;江草與窪田,1983。),對於疑似有細菌感染之病材,分別於心臟、肝臟、膽囊、脾臟、頭腎、腸道、生殖腺與鰓部進行細菌分離、純化、培養、鑑定細菌種類(Koneman *et al.*, 1983; Williams *et al.*, 1989)、組織病理觀察等工作。並對所純化分離出之菌株做敏感性試驗以便供給業者在防治上的參考。將所得之病材結果參照中部地區鰻魚病害(Huang *et al.*, 1992)區分為寄生蟲感染症、細菌性疾病、黴菌

感染、鰓部疾病、水質影響、其他成因與多種疾病混合感染（含單一多種感染與多種重複感染）等六大項進行分析討論。

結果與討論

本計劃執行期間為八十會計年度（民國八十年七月到八十一年六月止），所涵蓋的魚種很多，大致可區分為淡水養殖魚蝦類、海水（含半淡鹹水）養殖魚蝦類及養殖貝類三種。病例數目總計有 589 件，其中淡水養殖魚蝦類病例數合計為 398 件，佔總病例數 67.57% 為最多。海水（含半淡鹹水）養殖魚蝦類病例數合計 187 件，佔總病例數 31.75% 為次之。養殖貝類病例數合計為 4 件，佔總病例數的 0.68% 為最少（圖一）。



圖一 八十會計年度養殖魚蝦貝類疾病發生比例

所調查的淡水養殖魚蝦類有鰻魚、觀賞魚、錦鯉、吳郭魚、鱒魚、草鯪魚、美國鱸、鯉魚、香魚、鱧魚、鯰魚、鮒魚、青魚、桂魚、泥鰍、溪哥、牛蛙及泰國蝦等十六種。所調查的淡水養殖類病例的中以鰻魚為第一位，合計有 129 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 32.41%，佔總病數的 21.90%。其次為觀賞魚，合計有 49 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 12.31%，佔總病數的 8.32%。第三為吳郭魚，合計有 44 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 11.06%，佔總病數的 7.47%。第四為錦鯉，合計有 33 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 8.29%，佔總病數的 5.60%。第五為鱒魚，合計有 21 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 5.28%，佔總病數的 3.57%。第六為草鯪魚，合計有 18 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 4.52%，佔總病數的 3.06%。第七為美國鱸，合計有 17 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 4.27%，佔總病數的 2.89%。第八為青魚，合計有 10 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 2.51%，佔總病數的 1.70%。第九為鯉魚，合計有 10 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 2.51%，佔總病數的 1.70%。第十為泥鰍，合計有 6 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 1.51%，佔總病數的 1.02%。第十一為鯰魚，合計有 5 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 1.26%，佔總病數的 0.85%。第十二為香魚，合計有 5 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 1.26%，佔總病數的 0.85%。第十三為鱧魚，合計有 4 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 1.01%，佔總病數的 0.68%。第十四為鮒魚，合計有 2 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 0.50%，佔總病數的 0.34%。第十五為桂魚，合計有 2 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 0.50%，佔總病數的 0.34%。最少為溪哥，僅有 1 件，為淡水養殖



魚蝦類病例的 0.25%，佔總病數的 4.41%。淡水養殖蛙類病例中，合計有 26 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 6.53%，佔總病數的 4.41%。淡水養殖蛤類病例中，合計有 16 件，為淡水養殖魚蝦類病例的 4.02%，佔總病數的 2.72%。

海水（含半淡鹹水）養殖魚蝦類有石斑魚、七星鱸、黑鯛、黃錫鯛、虱目魚、臭都魚、銀紋笛鯛、紅魷魷、花身雞魚、河魨、烏魚、鱒魚、斑節蝦、草蝦、沙蝦及蟳等 17 種。所調查的海水養殖魚類病例中以石斑為第一位，合計有 31 件，為海水養殖魚蝦類病例的 16.58%，佔總病數的 5.26%。其次為七星鱸，合計有 30 件，為海水養殖魚蝦類病例的 16.04%，佔總病數的 5.09%。第三種為黑鯛，合計有 27 件，為海水養殖魚蝦類病例的 14.44%，佔總病數的 4.58%。第四種為虱目魚，合計有 6 件，為海水養殖魚蝦類病例的 3.21%，佔總病數的 1.02%。第五種為黃錫鯛，合計有 5 件，為海水養殖魚蝦類病例的 2.67%，佔總病數的 0.85%。第六為臭都魚，合計有 5 件，為海水養殖魚蝦類病例的 2.67%，佔總病數的 0.85%。第七為銀紋笛鯛，合計有 3 件，為海水養殖魚蝦類病例的 1.60%，佔總病數的 0.51%。第八為紅魷魷，合計有 3 件，為海水養殖魚蝦類病例的 1.60%，佔總病數的 0.51%。第九為河魨，合計有 2 件，為海水養殖魚蝦類病例的 1.07%，佔總病數的 0.34%。第十為花身雞，合計有 2 件，為海水養殖魚蝦類病例的 1.07%，佔總病數的 0.34%。第十一為烏魚，計有 1 件，為海水養殖魚蝦類病例的 0.53%，佔總病數的 0.17%。最後為鱒魚，有 1 件，為海水養殖魚蝦類病例的 0.53%，佔總病數的 0.17%。海水養殖魚蝦類病例中，第一為斑節蝦，合計有 40 件，為海水養殖魚蝦類病例的 21.39%，佔總病數的 4.58%。第三為龍蝦，合計有 2 件，為海水養殖魚蝦類病例的 1.07%，佔總病數的 0.34%。第四與最後分別為沙蝦與蟳，各有 1 件，分別佔海水養殖魚蝦類病例的 1.07%，佔總病數的 0.34%（表一）。

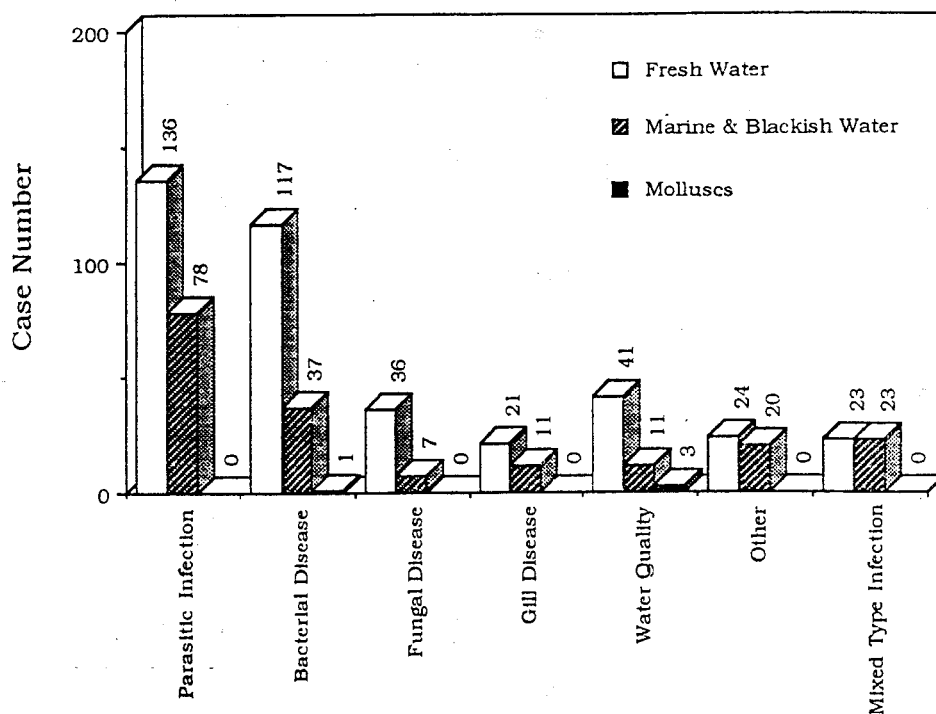
養殖貝類則有文蛤及九孔兩種。病例分別有 3 件及 1 件，分別佔總病數的 0.51% 與 0.17%（表一）。

根據淡水養殖魚蝦罹病種類的區分，以寄生蟲感染症為最多，合計有 136 件，為淡水養殖魚蝦病例的 34.17%，佔總病數的 23.09%。依照種類區分如下：計有魚虱症 11 件，錨蟲症 14 件，車輪蟲症 36 件，鐘型蟲症 8 件，舌杯蟲症 5 件，斜管蟲症 3 件，白點蟲症 15 件，微孢子蟲症 6 件，卵圓鞭毛蟲症 1 件，三代蟲症 2 件，指環蟲症 28 件，臺灣異型吸蟲症 3 件，鰻線蟲症 3 件及條蟲症 1 件。其次為細菌性疾，合計有 117 件，為淡水養殖魚蝦病例的 29.40%，佔總病數的 19.86%。依照種類區分如下：計有鏈球菌感染 35 件，黏液菌感染 6 件，赤賀氏菌感染 1 件，產氣單胞菌感染 54 件，愛得華氏菌感染 16 件，巴斯德氏菌感染 1 件及弧菌感染 4 件。第三為水質影響，合計有 41 件，為淡水養殖魚蝦病例的 10.30%，佔總病數的 6.96%。依照種類區分如下：計有水質不良 32 件及中毒 9 件。第四為黴菌感染，合計有 36 件，為淡水養殖魚蝦病例的 9.05%，佔總病數的 6.11%。依照種類區分如下：計有水黴菌感染 22 件，鰓黴菌感染 4 件與類酵母菌感染（念珠菌等）10 件，第五為其他成因，合計有 24 件，為淡水養殖魚蝦病例的 6.03%，佔總病數的 4.07%。依照種類區分如下：計有病毒感染 7 件，潰瘍、緊迫（stress）及氣泡症等各 3 件，其餘如脊椎彎曲、提燈症、敗血症、虹眼症、白內障、顛覆症、藥物中毒及穿孔病等各 1 件。第六為多種疾病混合感染，合計有 23 件，為淡水養殖魚蝦病例的 5.78%，佔總病數的 3.90%。依照種類區分如下：計有兩種寄生蟲混合感染 14 件，三種寄生混合感染 1 件，兩種細菌混合感染 3 件，寄生蟲及鰓部病變混合感染 3 件，寄生蟲、細菌及水質惡化混合感染 1 件與細菌、黴菌及鰓部病變混合感染 1 件。最後為鰓部病變，合計有 21 件，為淡水養殖魚蝦病例的 5.28%，佔總病數的 3.57%。清一色為腐鰓症 21 件（圖二）。

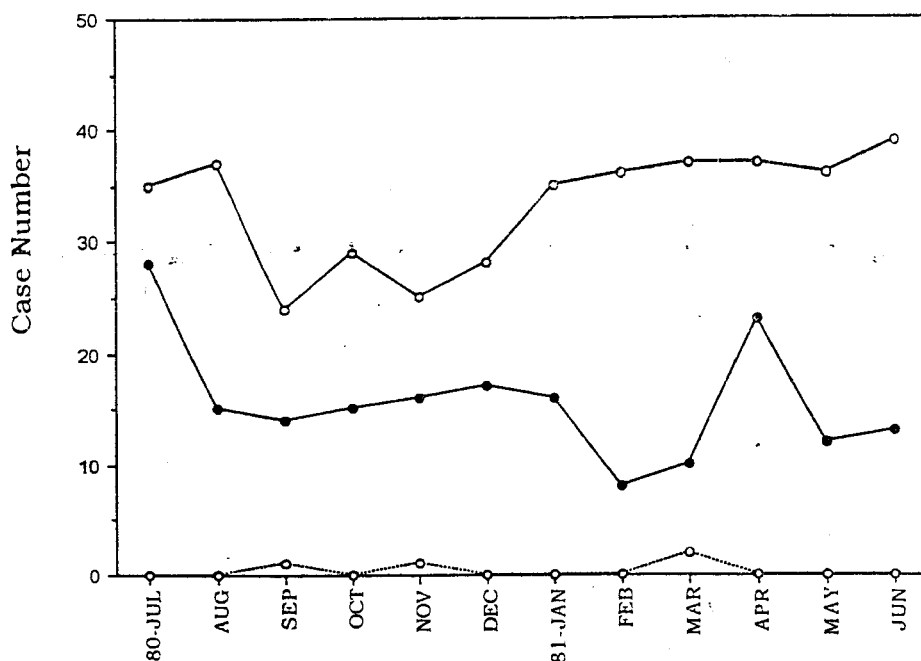
而根據海水養殖魚蝦罹病種類的區分，也以寄生蟲感染症為最多，合計有 78 件，為海水養殖魚蝦病例的 41.71%，佔總病數的 13.24%。依照種類區分如下：計有魚虱症 7 件，魚蛭症 2 件，車輪蟲症 19 件，鐘型蟲症 14 件，舌杯蟲症 1 件，白點蟲症 17 件，卵圓鞭毛蟲症 6 件，指環蟲症 7 件，線蟲症 4 件及條蟲症 1 件。其次為細菌性疾，合計有 37 件，為海水養殖魚蝦病例的 19.79%，佔總病數的 6.28%。依照種類區分如下：計有鏈球菌感染 4 件，黏液菌感染 1 件，產氣單胞菌感染 10 件，假單胞菌感染 2 件，放線桿菌感染 1 件。第三為多種疾病混合感染，合計有 23 件，為海水養殖魚蝦病例的

表一 八十年度 (80.7~81.6) 養殖魚種病魚種類統計表

魚種	月 份												合 計
	80年7月	8月	9月	10月	11月	12月	81年1月	2月	3月	4月	5月	6月	
淡水養殖魚類													
鰻魚	12	12	6	10	11	11	7	11	15	15	10	9	129
觀賞魚	3	3	2	3	4	1	6	4	4	4	8	7	49
吳郭魚	4	6	2	1	2	4	1	5	5	2	6	6	44
錦鯉	2	2	1	4	4	4	1	4	3	3	1	4	43
鱒魚	1	2	2			2	2	5	2	2	1	2	21
草鱸	2	2	2	1		1	4		1	5			18
美國鱸		1	1				5	1	1	2	2	4	17
青鱸	2	1				1		3	2		1		10
鯉魚	3	1		3			1	1		1			10
泥鰱	1				3	1					1		6
鯰魚				1		1	1	1		1			5
香魚		1	1			1	1				1		5
鱧魚	1		1	1								1	4
鯽魚		1					1						2
桂魚									1			1	2
溪哥		1											1
淡水蝦類		2	1	1	1	1	5	1	2	1	1		16
蛙類	4	2	5	3	1						4	5	26
海水養殖魚類													
石斑魚	3		2	3	3	5	6	1	1	6		1	31
七星鱸	2	4	1	3	1	4	5	1	2	3	2	2	30
黑鯛	4	1	1	1	5	2	1	3	2	3	2	2	27
虱目魚	1						3			2			6
黃錫鯛			2		1	1					1		5
臭都魚	1	2	1						1				5
銀紋笛鯛					1					2			3
紅魷		1		1	1								3
花身雞	1	1											2
河魷					1			1					2
鱈魚	1												1
烏節	1												1
斑節蝦	8	2	3	7	2	5		2	3	5	3		40
草蝦	6	3	3						1	2	4	8	27
龍蝦		1	1										2
沙蝦							1						1
海蟳					1								1
貝類													
文蛤			1		1					1			3
九孔										1			1
合 計	63	52	39	43	43	45	51	44	49	60	48	52	589

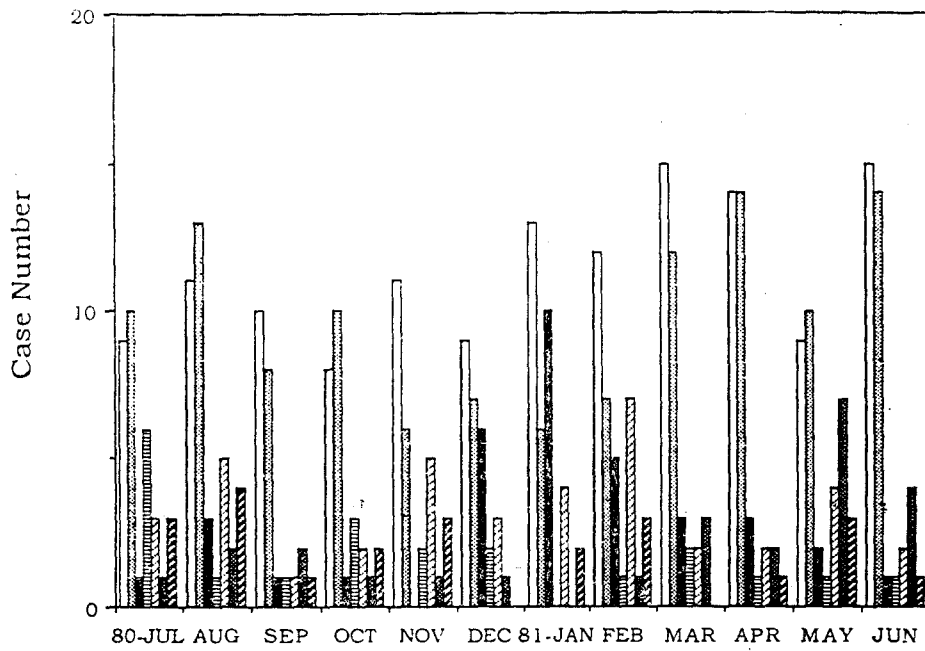


圖二 八十會計年度養殖魚蝦貝類疾病之比較

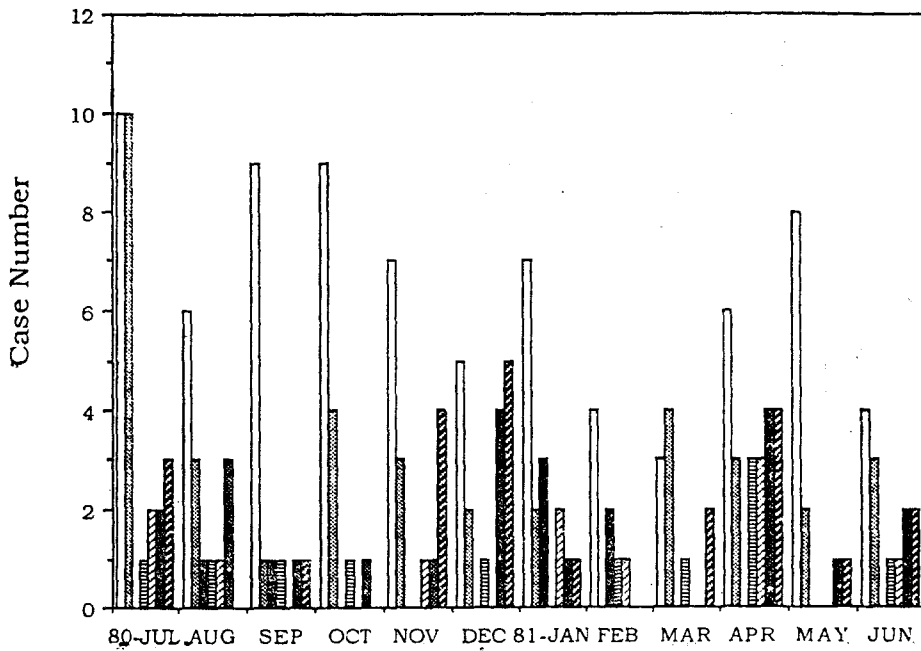


圖三 八十會計年度養殖魚蝦貝類疾病月份變種情形

12.30%，占總病數的 3.90%。依照種類區分如下：計有兩種寄生蟲混合感染 7 件，兩種細菌混合感染 1 件，寄生蟲及鰓部病變混合感染 1 件，寄生蟲及水質惡化混合感染 3 件，寄生蟲及細菌混合感染 2 件，寄生蟲及其他混合感染 1 件，細菌及其他混合感染 3 件，鰓部病變及其他混合感染 2 件，寄生蟲、細菌及黴菌混合感染 2 件與細菌及黴菌混合感染 1 件。第四為其他成因，共計有 20 件，為海水養殖魚蝦



圖四 八十會計年度淡水養殖漁蝦疾病類型與月份變動情形。月份內條狀圖依續分別為寄生蟲感染症、細菌性疾病、黴菌感染、鰓部疾病、水質影響、其他成因與多合感染（含單一多種感染與多種重複感染）



圖五 八十會計年度海水養殖漁蝦疾病類型與月份變動情形。月份內條狀圖依續分別為寄生蟲感染症、細菌性疾病、黴菌感染、鰓部疾病、水質影響、其他成因與多種疾病混合感染（含單一多種感染與多種重複感染）。

病例 10.70%，佔總病數的 3.4%。依照種類區分如下：計有病毒感染 11 件，附肢彎曲與營養不良各 2 件，其餘如體表藍化、凍傷、潰瘍、黃肉症與藥物中毒等各 1 件。第五為鰓部疾病，共計有 11 件，為海水養殖魚蝦病例的 5.88%，佔總病數的 1.87%。依照種類區分如下：計有黑鰓症 6 件，黃鰓症 4 件與腐鰓症 1 件。第六為水質不良，共計 11 件，為海水養殖魚蝦病例的 5.88%，佔總病數的 1.87%。依照種類區分如下：計有水質不良 9 件及中毒 2 件。最後為黴菌感染，共計 7 件，為海水養殖魚蝦病例的 3.74%，佔總病數的 1.19%。依照種類區分如下：計有水黴菌感染 5 件與酵母菌感染（念珠菌等）2 件（圖二）。養殖貝類分別有 3 件水質不良與 1 件產氣單胞菌感染病例，分別佔總病數的 0.51%與 0.17%（圖二）。

根據疫情發生月分，淡水養殖魚蝦病例有由 24 到 39 件不等（年度每月平均為 33.167 件），其中以九至十二月為最少。而海水養殖魚蝦病例每月有由 8 到 28 不等（年度平均為 15.583 件），以二月分為最少，計有 8 件，以七月為最多，計有 28 件（圖三）。綜合分析各種病害發生的時期，以淡水養殖魚蝦類而言，寄生蟲感染症以低水溫期（十二至三月）感染較為明顯。細菌性疾病則以高水溫期（十一月）較為明顯。黴菌感染則集中元月附近。水質影響所導致的病害則以低水溫期較有集中之情形。其他如鰓部疾病、其他成因與混合感染等，則散布於整年度間，較難看出一特定趨勢（圖四）。而海水養殖魚蝦類，寄生蟲感染症反而集中於高水溫期。其他病害如細菌性疾病、黴菌感染、水質影響、鰓部疾病、其他成因與混合感染等，由於病例報告收集過少，同時散布於整年度間，因此較難看出一特趨（圖五）。

誌 謝

本研究承行政院農業委員會補助（八一農建——二·二一漁—〇二九），謹誌謝意。

參 考 文 獻

- 江草周三。1983。魚の感染症，恒星社厚生閣。
- 江草周三、窪由三郎。1983。魚病學感染症、寄生蟲編，恒星社厚生閣。
- Council of Agriculture, R. O. C. (1987) The Memoir of Bacteriology and Immunology in Fish Disease (I) COA Fisheries Series No. 10.
- Council of Agriculture, R. O. C. (1987) The Memoir of Parasitology in Fish Disease (II) COA Fisheries Series No. 11.
- Council of Agriculture, R. O. C. (1987) The Memoir of Virology and Pharmacology in Fish Disease (III) COA Fisheries Series No. 12.
- Huang, S. L., Chen, M. C. and Yi, T. C. (1992) The study of eel disease and seasonal variation in the middle part of Taiwan. COA Fish Disease Research, 33: 40-51.
- Koneman, E. D., Allen, S. D., Dowell, V. R. and Sommers, H. M. (1983) Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology (2nd ed.) Lippincott Company.
- Williams, S. T., Sharpe, J. G. and Holt, J. G. (1989) Bergeys Manuals of Systematics Bactology. Volumn (4). Willan & Wilkins, pp. 2299-2648.

Studies on the Infections of Cultured Fish, Prawn and Molluscs in Taiwan

Jyh-Wei Shin, Che-Chun Chen, Guang-Hsiung Kou
and Shiu-Nan Chen

Department of Zoology, National Taiwan University

In this present study, there were 589 cases of fresh water, marine and brackish water aquacultured animals were send to our laboratory and asked for aquatic diseases diagnosis. There were 398 cases of fresh water fish and prawn disease of the accounting fiscal year (from July 1991 to June 1992), which was 67.57% among the total cases of the fiscal year. Marine and brackish water fish and prawn diseases were 187 cases and was 31.75% of the fiscal year. Within this survey, there were 4 cases of molluscs disease were found. In the final, we try to find out the major and possibly happening seasonal variation of the auqculture animal in the whole fiscal year and as the reference of the management and disease prevention.