

養殖蝦類常見之二、三病害之原因及其對策 (預報)*

廖一久** · 楊富榮** · 羅秀婉**

Preliminary Report on some Diseases of Cultured Prawn and their Control Methods*

I-Chiu LIAO**, Fu-Rong YANG** and Shou-Wan LOU**

Some cases of prawn diseases were observed and recorded recently in prawn farms in Pingtung area. (1) "Protozoa Ectocommensial": A species of protozoa, *Epistylis* sp., was found to appear on shell and gill of the diseased prawn. (2) "Ectozoic Algal Growth": The prawns were partly or fully covered with alga and became less active, inactive, or even died as it became more serious. (3) "Body Cramp": The diseased prawn was affected by spasm. (4) "Red Discoloration": It had the highest death rate. The causes of the last two diseases were still unknown. The descriptions of diseases and abnormal conditions as well as the proposed control methods were given in this paper.

緒 言

草蝦 (*Penaeus monodon*) 以及淡水長腳大蝦 (*Macrobrachium rosenbergii*) 之人工繁殖試驗成功以來，民間紛紛成立蝦苗繁殖場，解決了蝦苗大量供應問題，帶給養蝦業一片美景，養殖型態亦因而由過去傳統之與虱目魚混養之粗放式進入集約式養殖。隨着高密度的飼養，病害乙題亦隨之而生。

近來，在屏東地區之養蝦場常有病害之發生，如由於 *Epistylis* sp. 寄生表殼及鰓部之「外寄生原蟲病」，以及由於絲藻附着滿身，以致活力降低，嚴重時可導致死亡之「絲藻附着症」，此外還有病因未明之「蝦體彎曲症」以及死亡率極高之「變紅症」。本篇預報略述上述常見之病害及其對策，以供參考。

病因及其對策

一、外寄生原蟲病 (Protozoa Ectocommensial):

水中經常存有大量的原蟲，其中有些種類的原蟲，可寄生而附着於池蝦的表殼及鰓部，被寄生之池蝦呼吸呈現困難，嚴重者將導致死亡。症狀為被寄生處有白色棉絮狀之外物。

病因：取下病蝦之鰓瓣或甲殼上之白色棉絮狀物，在顯微鏡下觀察，可確定此為原生動物門纖毛蟲綱 *Epistylidae* 科之 *Epistylis* sp. (Fig. 1)。此種原蟲以顯微鏡觀察知其呈逆吊鐘型，具有可伸縮的柄。至於其感染寄生之途徑，目前還不太清楚，不過在水質污濁、底質惡化、溶氧量低之蝦池，較

* 東港分所研究報告 A-35 號

(Contribution A No. 35 from the Tungkang Marine Laboratory).

本報告之主旨已於1976年4月30日於64年度加強魚病研究及防治計畫研討會發表

(An outline of this article was presented in the meeting of fish pathology in Taipei, April 30, 1976).

** 臺灣省水產試驗所東港分所

(Tungkang Marine Laboratory, Taiwan Fisheries Research Institute, Pingtung, Taiwan, 916).



Fig. 1. Microscopic view of *Epistylis* sp. on the shell of the prawn.

易發生。此種寄生嚴重時，鰓部常附着多量之原蟲，以致窒息而死。

此種原蟲雖全年皆可能出現，但以低水溫時之出現率較高。幼蝦或小蝦，由於成長迅速，脫殼較為頻繁，寄生之原蟲易於隨之脫落；但成蝦成長緩慢，脫殼之間隔較長，因此，當成蝦被寄生附着時較為危險，死亡率較高。

對策：保持水質及底質之不惡化，並維持充足之溶氧量，則可防止此類原蟲之發育繁殖。

另外，可用 Formalin 25 ppm 藥浴，以殺死原蟲，或利用茶粕（含 Saponin 10%）5 ppm，以促進池蝦

之脫殼，則外表之寄生物隨之脫落，以達除去之目的。此外，據 Johnson 之報告⁽¹⁾，採用 Chloramine T, Quinine bisulfate 以及 Quinine sulfate 5 ppm 或 Quinacrine hydrochloride 0.6 ppm 藥浴，亦能控制 *Epistylis* sp. 之繁生。

二、絲藻附着症 (Ectoziotic Algal Growth) :

飼養中之草蝦及淡水長腳大蝦，在其甲殼外表絲藻附着生長 (Figs. 2~4)，以發生於淡水長腳大蝦之機率較高，被絲藻附着之池蝦，其攝食情形不良，活力降低，嚴重時可導致死亡。

原因：浮游生物未能大量繁生之蝦池，池水清澈，陽光得能射入下層，而池底有機質多時，易於促成絲藻之大量繁生，結果絲藻佈滿池中，不但阻礙池蝦之活動，而且夜間水中之溶氧量因而急降，導致池蝦之活力低降。尤其經過一段水溫較低之冬季，池蝦長久未脫殼，至初春之際，附着之絲藻很快地長滿於甲殼上，進而影響蝦的成長及攝食。

對策：除了附着嚴重者往往很難恢復外觀，並且捕捉時易於死亡外，大多可更換池水，提高水溫至 26°C 以上，則在數天內可促其脫殼，並恢復健康。

至於利用藥物，殺除絲藻之有效方法，尚待繼續探討。

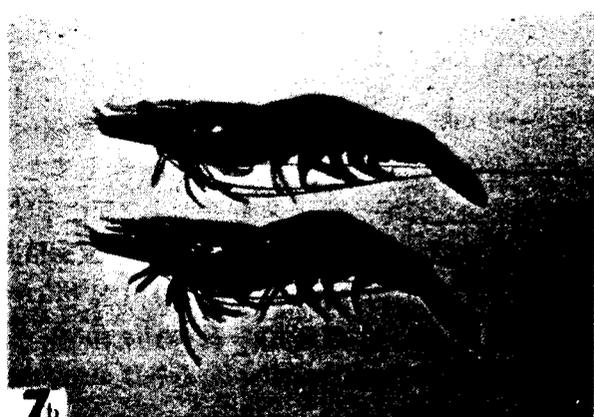
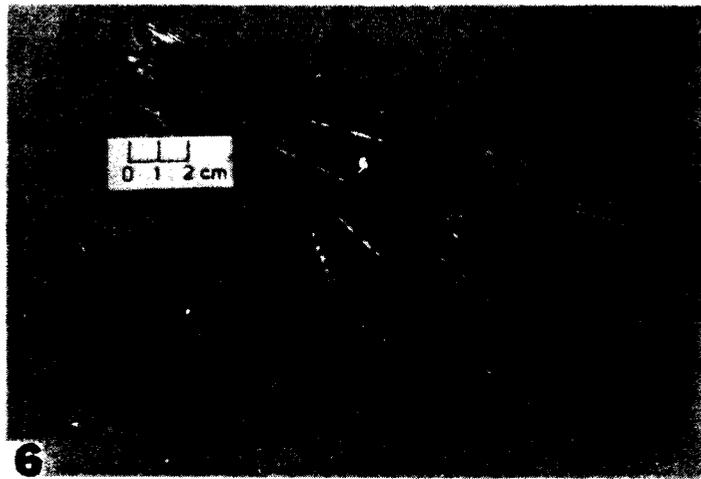
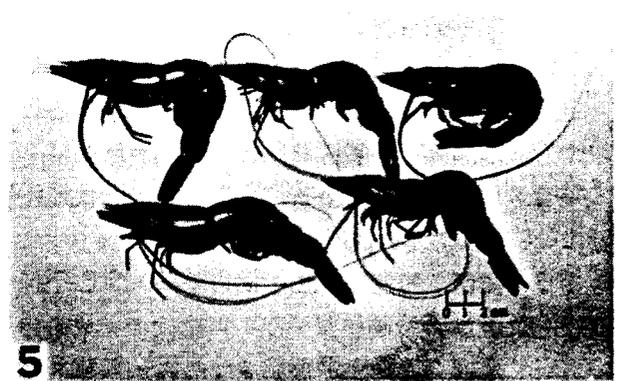
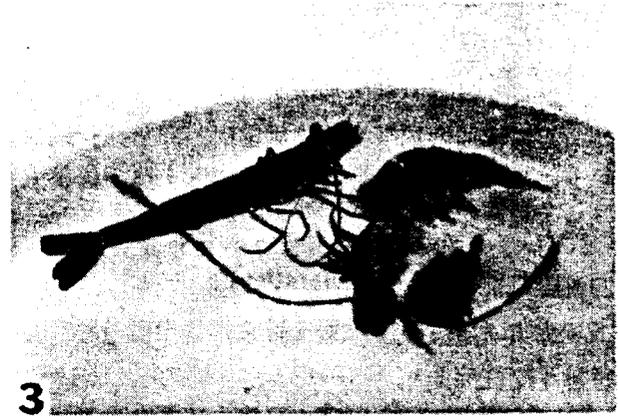
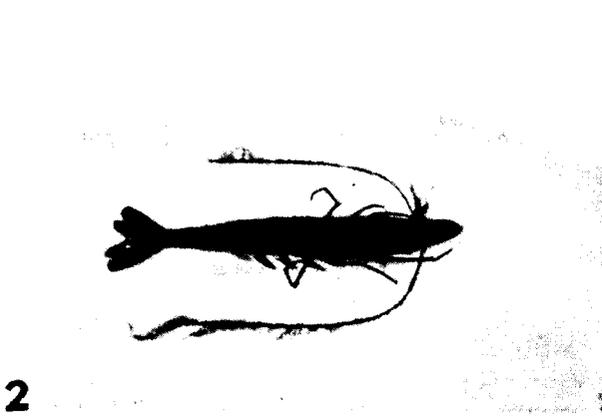
三、蝦體彎曲症 (Body Cramp) :

在日光強烈，天氣炎熱之白天捕蝦時，常有蝦體抽痙 (Cramp) 現象發生，有些僅僅局部彎曲，有些則全身彎曲、僵硬，不復伸直 (Fig. 5)。此種抽痙之蝦，死亡率極高。

原因：在炎熱的天候下，水溫及氣溫之溫差大，加以陽光之強烈照射下，水中到捕上時之光度的

Explanation of figures

- Fig. 2. Ectoziotic algal growth on cultured *Penaeus monodon*.
- Fig. 3. Moulded prawn of *P. monodon* and its old shell with algal growth.
- Fig. 4. Heavy ectoziotic algal growth on *Macrobrachium rosenbergii*.
- Fig. 5. Various degrees of flexure in cramped prawn of *p. monodon* are shown.
- Fig. 6. Red discoloration. A series of change in color are shown. below: early stage, second from below: middle stage, above: post stage, second from above: dead stage.
- Fig. 7a. Red discoloration. Prawn in the post stage (above) is in comparison to normal prawn (below).
- Fig. 7b. Red discoloration. Prawn in the dead stage (above) is in comparison to normal prawn (below).



瞬間變化亦大，這些突來的刺激所造成之 Stress，可能為導致抽痙之原因，但亦可能是由於某種生理上之因素所致。

對策：為避免蝦體抽痙，可在凌晨或夕陽西下後捕蝦，而迴避在炎熱強烈之陽光照射下撈捕。另外，用電戟捕蝦或降低水位後撈捕，亦可減少抽痙的尾數。至於根本上瞭解抽痙的原因是光線抑或溫度之變化所致，或由於其他內部原因，比方營養上之不平衡，神經性的障礙，這些問題之解決則尚待嗣後之加緊探討。

四、變紅症 (Red Discoloration)：

屏東附近養殖之草蝦，近來常常出現一種發生率高，死亡率亦高之蝦體變紅的疾病，為方便起見暫稱「變紅症」。

發生情形及病程經過：發病之養蝦池中長滿 *Enteromorpha* sp.，池水混濁，雖為混養草蝦、紅尾蝦及熊蝦，但其中之紅尾蝦 (*P. penecillatus*) 及熊蝦 (*P. semisulcutus*)，並無「變紅症」或類似的病症出現，僅草蝦有此現象。

病蝦依外表症狀，可分成輕重不同之四個變化階段 (Fig. 6)：

1. 初期：體色由正常之深草綠色轉為黃綠色，活力尚佳，食慾亦尚好。此期之病蝦很難與正常者識別，不過，在缺氧情況下，體色因易於轉紅，可藉此與正常者加以分別。

2. 中期：體色轉呈暗紅褐色，活力及食慾尚可，鰓部微紅，呼吸稍呈困難，由初期至中期平均需 2~4 天。

3. 後期：體色變紅色，活力減弱，食慾不振，鰓部亦呈紅色，呼吸困難，由中期至後期約需 2~3 天 (Fig. 7a)。

4. 末期：後期之蝦再經 5~7 天，其背部之紅色斑點褪去而轉呈蒼白，原有之斑紋消失，泳足部分仍呈紅色，鰓部常有污物附着，呈黑褐色，呼吸極度困難，此期之病蝦帶有惡臭 (Fig. 7b)。

症狀：頭胸腔 (Cephalothorax cavity) 之體液增加，粘度亦增大，嗅之帶惡臭；初期肝臟之顏色呈淡黃色，嚴重者則變白，且心臟也泛白，外殼與真皮易於剝離，真皮上有紅色斑點。

同一飼育池中之正常草蝦及病蝦體成份之分析結果，發現病蝦之乙醚抽取物微帶臭味，此具微臭之脂溶性物質，究竟是病蝦之脂質或色素等代謝異常之產物，抑或病蝦攝食具有異樣之餌料所致，目前尚無從得知，且此與病症有無直接關連，亦尚待究明。

對策：在草蝦、紅尾蝦和熊蝦混養池中，惟獨草蝦罹患此症，可見草蝦對此症特別敏感。不過，將病蝦和不同來源之健康草蝦，飼養於同一水池中，結果健康之草蝦均無被感染之症狀發生。本病發之初，因懷疑是一種具有傳染性之細菌性疾病，故試以 Kanamycin 50 ppm 藥浴 10 分鐘，並換池繼續飼育，以預防感染，但未能收效，結果全池之草蝦均先後罹病而死。

由以上之結果，初步判斷由於長期投餵鮮度不佳之下雜魚而引起之營養性疾病之可能性較比感染細菌性疾病之可能性大。經過此次之病變後，注意餌料之鮮度結果未再發生類似之病症。因此，未能深入究明病因以及未有妥切之預防方法之前，多注意餌料之鮮度為宜。

討 論

在本省蝦池中發現之外寄生性原蟲，除上述之 *Epistylis* sp. 外，尚有一種 *Zoothamnium* sp.，被這種原蟲感染之草蝦幼苗，在輸送途中之死亡率較高⁽²⁾。此外 Lightner⁽²⁾ 也從本省運抵 Puerto Peñasco 之草蝦幼苗中，分離出另一種具有致病潛力之 *Leucothrix* sp.。在國外有關原蟲性蝦病之病例也不少，如在 *P. duorarum* 之體上檢出之 Microsporidian 之例子，被其寄生之蝦，往往失去生殖能力⁽³⁾。此外，尚有數篇有關 *Epistylis* sp.⁽⁴⁾、*Zoothamnium* sp.^(5,6) 等寄生於 *P. aztecus* 及 *P. setiferus* 之報告。

蝦病往往發生於管理不善之蝦池，譬如，池底有機質多而無法控制水色時，易於導致絲藻之大量繁生，絲藻一繁生，不但阻礙池蝦之游動，更影響夜間之溶氧量，而溶氧量降低，則勢必影響池蝦之健康，因此尋求有效防止水中絲藻繁生之對策至為重要。尤其如 *Epistylis* sp. 及 *Zoothamnium* sp 等原蟲在底質惡化，溶氧量低之環境下較易於發生，故在集約式養蝦池之池水管理極為重要。

有關蝦體彎曲症，在本省之養殖蝦類中草蝦以及斑節蝦 (*P. japonicus*) 均曾發現有此病例。據 Johnson 等之報告⁽⁷⁾，*P. brasilienses* 也會罹患此症，但同池混養之 *P. schmitti* 則無此憂慮。引起蝦體彎曲之確實原因目前尚未究明，但 Johnson 等也如同筆者等所推測，把罹患彎曲現象歸因於可能是捕撈時，池蝦受到突來之刺激所引起。

草蝦「變紅症」之病因，目前還未能掌握，但如上述，由於餌料之鮮度問題所引起之可能性較大，所以宜先觀察餌料是否與「變紅症」有關之題着手。

關於蝦病，目前除了上述本省所見之二、三病害外，尚有一些報告，例如，在日本斑節蝦幼苗上曾經發現一種 *Vibrio* sp.⁽⁸⁾，使病蝦之肝臟呈白濁狀 (White-turbid liver)，消化道也呈白色，嚴重時可致死。在美國也有 *P. aztecus* 因 *Vibrio* sp. 之感染，發生體組織變色之病例⁽⁹⁾。除此之外，也有 Chitinoverous bacteria⁽⁹⁾ 以及 Filamentous bacteria⁽¹⁰⁾ 等細菌性蝦病之報告。

至於蝦類之鰓病，依其致病原因，可分為二大類，其一為細菌性鰓病，斑節蝦常常罹患此症，但至今未鑑定出菌名，但已可用 Furazolidone 2~3 ppm 治療⁽⁹⁾；至於另一種也是發生於斑節蝦，死亡率頗高之真菌性黑鰓病，是屬於 Fungus 之 *Fusarium* sp.^(11,12) 感染所致，此病目前尚無有效之藥劑用以治療⁽¹³⁾。有關死亡率頗高之斑節蝦之黑鰓病，鮮少發生於草蝦，此或與斑節蝦性喜潛伏沙底，而草蝦不潛沙之生態習性有關。

綜上所述，迄至目前之蝦病研究，多偏重於生物學方面的探討，而欠缺有效之治療以及預防方法。本省常見之蝦病，有上述之「外寄生原蟲病」、「絲藻附着症」、「蝦體彎曲症」以及「變紅症」等四種，其罹患情形目前還不太嚴重，但隨着集約化養殖之日益擴充，蝦病問題勢必愈見嚴重，故有關蝦病之探討有待及早加強。

謝 辭

本篇預報乃承東港分所同仁，尤以趙乃賢技正、劉進發君和曾金菊小姐等給予鼎力協助，以及長洋水產股份有限公司之熱心提供病蝦材料，因是有成，謹此深表謝意。

又，本報告係中央加速農村建設重要措施補助計劃之加強魚病防治研究計劃 [76 (ARDP)-1.4-0-107] 項下完成，謹此誌之。

參 考 文 獻

1. JOHNSON, S. K. (1976). Chemical control of peritrichous ciliates on young penaeid shrimp. Texas A & M University, Extension Fish Diseases Diagnostic Laboratory, No. FDDL-S7., 4pp.
2. LIGHTNER, D. V. (1976). First report on the results of examinations of *Penaeus monodon* postlarvae from Taiwan for potential pathogens to North American penaeid species. 7 pp. (personal communication).
3. JOHNSON, S. K. (1975). Handbook of Shrimp Diseases. Texas A & M University. Sea Grant Publication No. TAMU SG-75-603, 19 pp.
4. JOHNSON, S. K. (1971). *Epistylis* sp. infections on penaeid shrimp. FAO Aquaculture Bull., 4(4), p. 15.
5. SINDERMANN, C. J. (ed.) (1974). Diagnosis and Control of Mariculture Diseases in the United States. Middle Atlantic Coastal Fisheries Center, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, U. S. Department of Commerce, Highland, N. J. Technical Series Report No. 2, p. 11-79.
6. JOHNSON, S. K., J. C. PARKER and H. W. HOLCOMB (1973). Control of *Zoothamnium* sp. on penaeid

- shrimp. Proceedings of the Fourth Annual Workshop of the World Mariculture Society, Monterey, Mexico. 1973, p. 321-331.
7. JOHNSON, S. K., D. B. G. LARA M. and T. P. F. DE SOUZA (1975). Cramped condition in pond-reared shrimp. Texas A & M University, Extension Fish Diseases Diagnostic Laboratory, No. FDDL-S6, 2 pp.
 8. SHIGUENO, K. (1975). Shrimp Culture in Japan. Association for International Technical Promotion. Tokyo, Japan. p. 114-118.
 9. COOK, D. W. and S. R. LOFTON (1973). Chitinoclastic bacteria associated with shell disease in *Penaeus* shrimp and the blue crab (*Callinectes sapidus*). J. Wildlife Diseases, 9, p. 154-158.
 10. JOHNSON, S. K. (1974). Ectocommensal and parasites of shrimp from Texas rearing ponds. Texas A & M University, Sea Grant Publication No. TAMU-56-74-207, 20 pp.
 11. 石川雄介 (1968). 養殖クルマエビのカビ感染に因る鰓の黒變について。魚病研究, 3(1), p. 34-38。
 12. 福代康夫、江草周三 (1974). クルマエビの鰓黒病病原菌 BG-*Fusarium* に関する研究-I. BG-*Fusarium* の種の同定について。昭和 49 年度日本水産學會春季大會演講要旨, p. 80。
 13. 畑井喜司雄、中島健次、江草周三 (1974). 養殖クルマエビの鰓黒病起因真菌に對する各種藥物の效果。魚病研究, 8(2), p. 156-160。