

# 宜蘭地區九孔幼生死亡之調查

周賢鏘

水產試驗所水產養殖組

## 一、2001 年

桃芝颱風 (9 月 17 日) 過後，宜蘭之九孔繁殖發生附苗障礙問題。一般業者反應，九孔苗附著於浪板後一週內陸續發生脫落或飢餓死亡現象。經本組實地進行水質、附著性藻類及微生物現場採樣調查結果：

1. 水質：水溫約 22℃，pH 8.0~8.2，NH<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>及 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>分別為 0.0001~0.001 ppm、0.002~0.01 ppm 及 0.17~0.53 ppm，均屬正常。
2. 附著性藻類：未發病之九孔池胸隔藻 (*Mastogloia*) 為優勢種，直鏈藻 (*Melosira*) 及楔形藻 (*Licmophora*) 零星存在；發病之九孔池直鏈藻及星形藻 (*Asterionells*) 為優勢種，舟形藻 (*Navicula*) 及楔形藻零星存在，惟未發病之九孔幼苗及發病者，在兩週後均脫落死亡。其中並未發現有毒之藻類。
3. 微生物：主要之弧菌優勢種為溶藻弧菌 (*Vibrio alginolyticus*)，與宜蘭縣動植物防疫所之檢測相同。

## 二、2002 年

### (一) 二至三月

水溫低於 23℃，不適合九孔繁殖工作，極少數業者仍勉強進行繁殖，惟均未能成功。各繁殖場養殖環境調查結果：

1. 水質：pH 7.87~8.08，NH<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>及 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>分別為 0.003~0.007 ppm、0.003~0.034 ppm 及 0.16~0.98 ppm。
2. 附著性藻類：舟形藻及菱形藻 (*Nitzschia*) 為優勢種。
3. 微生物：池水及浪板之生菌數低 (10<sup>1</sup>~10<sup>2</sup> CFU/mL 及 10<sup>1</sup>~10<sup>2</sup> CFU/cm<sup>2</sup>)，龍鬚菜的生菌數最高，每克濕重約含 3.7 × 10<sup>6</sup> CFU，惟 *V. alginolyticus* 出現量少 (<10<sup>1</sup> CFU/cm<sup>2</sup>)。

### (二) 六月

水溫約達 26℃，其他養殖環境之調查結果：

1. 水質：池水之 pH 7.72~7.98，NH<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>及 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>分別為 0.0011~0.0031、0.0036~0.0164 及 0.1682~0.4569 ppm。
2. 附著性藻類：以 *Navicula* 為主。
3. 微生物：生菌數低 (10<sup>1</sup>~10<sup>2</sup> CFU/mL)，其中 *V. alginolyticus* 出現量亦少。

(三) 九月

水溫漸高，已有業者進行九孔人工繁殖，惟成功者仍屬少數且貝苗數量不多。本組於 11 月份與業者合作，全程 (25 天) 利用紫外線殺菌燈於九孔繁養殖過程中，惟九孔幼苗仍於兩週後陸續脫落死亡。養殖環境之調查結果：

1. 水質：池水之水溫為 19.7~25.3°C，鹽度 31.4~33.4 ppt，pH 8.12~8.35，NH<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>及 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>分別為 ND~0.001、0.002~0.012 及 0.02~0.534 ppm。
2. 附著性藻類：*Navicula* 及 *Nitzschia* 為主，雙壁藻 (*Diploneis*) 及雙眉藻 (*Amphora*) 次之。
3. 微生物：池水及浪板生菌數仍低 (10<sup>1</sup>~10<sup>2</sup> CFU/mL 及 10<sup>1</sup>~10<sup>2</sup> CFU/cm<sup>2</sup>)，惟少數有達 10<sup>3</sup> CFU/mL 及 10<sup>3</sup> CFU/cm<sup>2</sup> 者。

三、綜合分析

1. 種苗脫落發生時間：2001 年年底，九孔種苗於浪板著苗後發生嚴重脫落現象，2002 年情形愈加嚴重，著苗後約 2~16 日脫落死亡。
2. 水質方面：九孔繁殖用沙層過濾水及養殖池之水質調查 (含溫度、鹽度、pH、營養鹽和重金屬)，結果均屬正常。
3. 附著性藻類調查：各九孔繁殖場之附著性藻類均生長良好，不同繁殖場、不同季節出現的附著性藻類種類及數量有差異，惟舟形藻與菱形藻大量出現於培育初期，三週後均以直鏈藻為主。
4. 九孔繁殖池微生物之調查：於 2002 年 1~12 月間之調查發現，各繁殖場池水中皆含可能致病菌溶藻弧菌，惟總生菌數為 10<sup>1</sup>~10<sup>3</sup> CFU/mL。
5. 宜蘭九孔繁殖業者之繁養殖操作情形：繁殖次數約二十次至三十餘次；繁殖用種貝則一至二齡者皆有；種貝來源為自家繁養殖留種，亦有向附近同業購買雄貝配種；著苗密度為每片浪板約 200~2000 粒苗。
6. 九孔苗大量死亡情形業主之看法：(1) 水質有問題，(2) 藻類有問題，(3) 細菌作祟，(4) 種貝有問題。
7. 依狀況研判，種貝年齡、來源、精卵品質及水溫因素可能是影響九孔苗附苗之主要關鍵。