

86年度養殖魚塢 毒藻監測暨毒藻對養殖魚之危害

蘇惠美·蕭新泉·王淑欣

東港分所

一、養殖池有害毒藻之監測

自1996年7月至1997年6月每月進行屏東地區西施貝養殖魚塢有害藻之監測，並調查養殖現況，計採取水樣124件。水樣中出現小亞歷山大藻的有16件，佔總樣品數之13%。月別監測之養殖池水樣及有毒藻水樣數量見表1。除6至8月外，每月均有出現小亞歷山大藻之水樣，不過藻細胞數均少於1 cell/ml。但是，高屏溪畔之二口虱目魚養殖池卻於1997年1及2月間出現 $>10,000$ cells/ml 之水華現象，並造成養殖成魚死亡。

此外，在高雄永安、彌陀及屏東枋寮等地區之魚塢於1997年1至5月因出現小亞歷山大藻水華而造成石斑魚、虱目魚及星雞魚等死亡事件(表2)。這些受害事件之得知均由魚病防治單位轉來。在一般病理檢查找不到病因下，從魚鰓看到有小亞歷山大藻，進而觀察養殖池池水才發現有大量毒藻。歸納這些死亡事件，有幾項共通點：魚塢面積2-6分地，以2-3分

地較多；水源主要為地下水井，水源不足，難於短時間內大量換水；養殖池池水鹽度在15 ppt左右或更低；病害發生期間為1-5月，2月居多；養殖期間在4個月以上至1年餘；施藥後死亡數量大增；死魚近上市規格。因此推測，存在於台灣西南沿岸海域之小亞歷山大藻，不巧地被引入魚塢，在養殖期間由於業者造成合適的增殖條件，使得小亞歷山大藻大量增生，因排換水不多，使毒素及藻細胞累積於魚塢水中，經過一段時日後有零星的魚死亡，若施藥則殺死藻細胞使釋出更多的毒素，因而使已長期遭受毒藻傷害的魚，一時間因毒量驟增而大量死亡。各魚種對毒性之耐受性不同，在虱目魚、吳郭魚與石斑魚混養池中，虱目魚蛇形游動於水面，吳郭魚只浮游水面，石斑魚則正常。但單養之石斑魚若毒量高時也發生死亡。星雞魚與黃錫鯛混養池中，前者死亡，後者正常。因此不同魚種鰓部對小亞歷山大藻毒素之忍受性，應是不一樣的，值得再探討。

表1 屏東地區1996-1997年月別監測之養殖池及有毒藻水樣數量

月別	總檢驗水樣數量	有毒藻水樣數量
1996/7&8	20	0
1996/9	12	1
1996/10	20	1
1996/11	13	2
1996/12	11	2
1997/1	13	4
1997/3&4	24	6
1997/6	11	0
Total	124	16(13%)

表2 1997年間小亞歷山大藻在臺灣南部魚塢造成之危害事件

月別	地點	危害情形
1997/1	屏東鹽埔仔	虱目魚成魚死亡
1997/1 & 2	高雄彌陀	石斑魚成魚死亡
1997/3	屏東鹽埔仔	虱目魚成魚死亡
1997/4	屏東枋寮	星雞魚成魚死亡
1997/5	高雄永安	虱目魚、吳郭魚成魚死亡

二、毒藻及受害魚之毒量

小亞歷山大藻之毒量以野生株較養殖株含量高，前者100萬個藻細胞毒量為40—80MU，後者為4-60MU(表3)。其中以本年度取自高屏溪畔的野生株(AmI)藻毒量最高，1986年取自東港溪畔的藻株Am3毒量最低。另，1994年自大鵬灣分離藻株為無毒。毒量之不同，源於生長環境或分離地點與時間等，均值得再探討。受害魚各部位之毒量如表4所示。魚體之蓄毒量與池水中小亞歷山大藻之細胞數有關。不論石斑或虱目魚，均以腸之毒量最高，其次為鰓或胃，肌肉最低。另，石斑魚

池中自然滋生的小螺類也蓄毒。

三、結論與建議

由毒藻與貝毒監測之結果，可知小亞歷山大藻持續存在於台灣西南沿岸海域，若被引入魚塢，由於養殖作水觀念，有可能造成水華。水華引至貝類養殖池當作食物則使貝類蓄毒，當毒量太高時將使消費者受害。若水華發生在魚池，且業者不察，長期維持高密度毒藻細胞，將使養殖魚受害。因此，西南沿海養殖區之業者，無論養蝦、養魚或養貝均必需注意池中藻相，以防患於未然。

表3 小亞歷山大藻培養與野生株之毒量

代號	藻濃度 (cells/ml)	毒量 (MU/10 ⁶ cells)	採集年 / 月 / 日	採集地點	養殖物
Am1	12,900	17.87	1986/11/5	東港溪畔	蝦蟹
Am2	17,560	26.28	1986/11/5	東港溪畔	蝦蟹
Am3	7,740	3.78	1986/12/4	東港溪畔	蝦蟹
Am4	16,120	21.70	1992/12/28	高屏溪畔	虱目魚
Am5	15,980	60.38	1994/12/23	高屏溪畔	虱目魚
Am6	6,120	42.69	1997/2/5	高雄彌陀	石斑魚
AmI	17,000	80.37	1997/1/9	高屏溪畔	虱目魚
AmII	4,920	54.62	1997/2/5	高雄彌陀	石斑魚
AmIII	3,040	39.45	1997/3/8	高屏溪畔	虱目魚

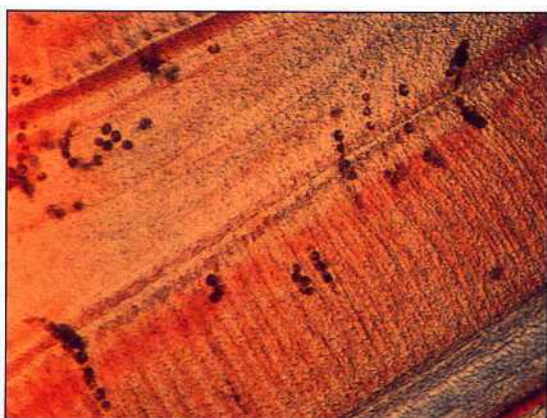
Am1—6為培養株，培養溫度20℃，培養時間17天；AmI—AmIII為野生株

表4 毒藻造成之瀕死魚各部位之毒量(MU/g)

藻濃度 (cells/ml)	藻毒量 (mMU/cells)	養殖物	鰓	腸	肌肉	胃
17,000	80.37	虱目魚	0.16	14.45	0.19	0.67
3,040	39.45	虱目魚	0	0	0	0
4,920	54.62	石斑魚	1.09	2.21	0	0
4,920	54.62	小螺	-	-	1.49	-



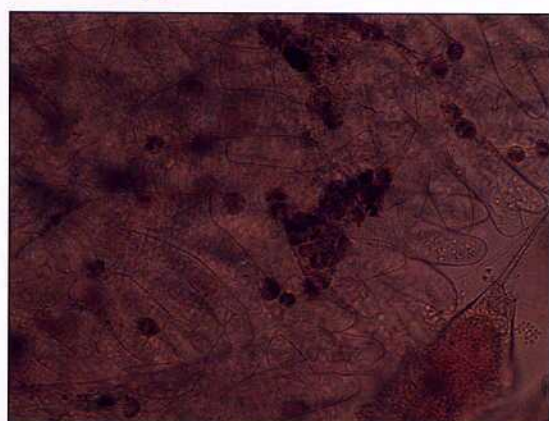
毒藻



銀紋笛鯛上毒藻



虱目魚鰓上毒藻



草蝦鰓上毒藻



死的虱目魚

虱目魚塭及死虱目魚