

雨水對蝦池養殖環境變化之探討

先後爆發肝胰腺桿狀病毒及白點桿狀病毒感染後，引起草蝦養殖事業一蹶不振，養殖業者損失慘重，但有些業者不輕易放棄，仍繼續努力；最近數年業者認為養殖過程中若遇到降大雨則更易引發病情，是否雨水對養殖環境會產生某些變化，進而影響草蝦的正常生理功能，並導致引發草蝦大量暴斃情形，值得研究，以期在養殖過程中能適時加以因應，進而改善水質環境，減少病害之發生。

2003 年台南地區全年降雨量為 888.5 mm，只達前 3 年平均值 52.57%，屬偏低年雨量，雨水質分

析：pH 平均值 5.97 ± 0.41 ， SO_4^{2-} 平均值 2.7 ± 1.8 mg/L， NO_3^- 平均值 0.8 ± 0.7 mg/L，Cl⁻ 平均值 9.0 ± 6.7 mg/L， Mg^{2+} 平均值 2.5 ± 2.0 mg/L， K^+ 平均值 1.3 ± 0.6 mg/L， Mn^{2+} 均值 0.04 ± 0.01 mg/L， Ca^{2+} 平均值 6.1 ± 4.2 mg/L，陽離子當量濃度以 Ca^{2+} 最高，而後依序為 $\text{Mg}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Mn}^{2+}$ 。蝦養殖池降雨前後水質比較：化學離子成份變化，Cl⁻、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 與 Ca^{2+} 等隨雨量明顯下降趨勢， Mn^{2+} 、F⁻ 無顯著變化。擬降雨量對養殖池水之水質變化硬度、總鹼度與總溶解固體量化學離子成份變化，隨模擬降雨量愈多則有下降之趨勢，但不隨時間而變化。

表 1 草蝦養殖池之化學物質分析

分析 次序	養殖池（池號）	日期	下雨量 (mm)	Phosphate (mg/L)	Silicate (mg/L)	Nitrate (mg/L)	NO ₂ -N (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)
1	下雨前養殖池（1）	7/23	26	0.046	0.210	1.4	0.006	0.052
	下雨前養殖池（2）			0.130	0.210	1.0	0.004	0.049
	下雨前養殖池（3）			0.080	0.240	2.2	0.001	0.036
	下雨後養殖池（1）	7/24		0.046	0.120	1.2	0.045	0.058
	下雨後養殖池（2）			0.092	0.100	0.8	0.001	0.049
	下雨後養殖池（3）			0.050	0.160	2.1	0.001	0.078
2	下雨前養殖池（1）	8/3	62	0.040	0.070	0.8	0.040	0.220
	下雨前養殖池（2）			0.006	0.010	0.9	0.001	0.080
	下雨前養殖池（3）			0.011	0.070	0.7	0.001	0.140
	下雨後養殖池（1）	8/5		0.509	0.072	1.3	0.001	0.495
	下雨後養殖池（2）			0.128	0.046	0.6	0.001	0.358
	下雨後養殖池（3）			0.010	0.015	0.8	0.001	0.395

甲殼素增進吳郭魚免疫能力之研究

飼料中添加甲殼素 (chitosan) 與多醣體 (β -glucan)，誘導增強吳郭魚細胞性免疫能力，從魚體分離純化出 macrophage，在 *in vitro* 的條件下，進行 macrophage 吞噬葡萄球菌 (*Staphylococcus*

epidermidis) 之試驗。目的在於檢測試驗魚 macrophage 胞的吞噬能力，測試甲殼素或多醣體是否可以有效提高 macrophage 吞噬細菌的活性，亦即運用免疫學的方法來增強魚類細胞性免疫的能力，進而達到預防或減少魚類病害的發生率。