

## 零換水養蝦技術之研究

鄭金華、楊明樺、許哲榕、許月娥、陳紫嫻  
東港生技研究中心

傳統養蝦均以大量換水來維持池水水質的穩定，不但地下水會有過度抽取的疑慮，亦有廢水排放量增加，容易引進病原體等問題。零換水或少量換水的省水養蝦技術則可解決大量換水造成的問題。傳統的循環水過濾系統雖然也可達成省水的目的，可是昂貴的設備及操作費用，導致利潤回收年限太長，而難以被業界採用。以懸浮有機顆粒作為生物濾材的零換水養蝦技術不僅可解決上述各項問題，還可將有機物循環再利用達到提高飼料效率的效益，並降低養蝦對魚粉及其他動物性蛋白的需求。

本試驗以 4 口 200 m<sup>2</sup> 水泥池進行，利用 4 種隔離懸浮固體方式（網套、少量換水、過濾

機、收集袋）進行白蝦零換水養殖。試驗結果顯示，不論平均增重、產量、活率存與 FCR 都以少量換水組表現最好，分別為 9.2 g、1.08 kg/m<sup>2</sup>、72% 與 1.4，平均每日換水量 6%（表 1）；若以生產每公斤白蝦所需水量而言，以不換水方式養殖白蝦搭配網套、過濾機、收集袋使用，相較於換水組可節省 75%、69% 與 71% 的水量。相較於過濾機，簡易設計的網套與收集袋在成長上有較好的表現，並可節省電費及人力。水質方面，養殖初期有氨氮急速上升情形，外加糖蜜可有效降低氨氮濃度（表 2）。4 種隔離懸浮固體方式在養殖過程中都可以維持水質在安全濃度範圍及懸浮顆粒濃度在 320 ppm 以下。

表 1 懸浮固體隔離方法對白蝦不換水養殖之成長、活存、產量及 FCR 的影響

	網套	換水	過濾機	收集袋
初重 (g)	1.66	1.66	1.66	1.66
末重 (g)	10.9	11.5	10.6	10.4
平均增重 (g)	9.2	9.8	8.9	8.7
平均週增重 (g)	1.16	1.23	1.12	1.09
活存率 (%)	72	79	60	70
單位面積產量 (kg/m <sup>2</sup> )	1.08	1.28	0.87	1.00
生產需水量 (l/kg)	926	3746	1145	1101
FCR	1.4	1.21	1.65	1.47

表 2 懸浮固體隔離方法對白蝦不換水養殖之各項水質及糖蜜添加量之影響（括弧內數字為平均值）

	網套	換水	過濾機	收集袋
pH	7.63–8.28 (7.63)	7.45–8.20 (7.45)	7.47–8.19 (7.47)	7.34–8.10 (7.34)
總氨氮 (ppm)	0.00–0.34 (0.00)	0.00–0.27 (0.00)	0.00–0.24 (0.00)	0.01–0.26 (0.00)
亞硝酸 (ppb)	52–371 (243)	61–386 (242)	46–324 (58)	27–335 (37)
硝酸 (ppm)	2.84–39.54 (39.54)	3.95–37.64 (37.64)	2.97–45.30 (45.30)	2.80–45.58 (45.58)
磷酸 (ppm)	0.08–1.42 (1.42)	0.30–1.44 (1.42)	0.12–1.30 (1.30)	0.16–1.90 (1.20)
葉綠素-a (ppm)	109–504 (170)	106–604 (402)	68–790 (236)	125–451 (308)
懸浮固體 (ppm)	60–180 (180)	75–290 (290)	85–300 (300)	115–320 (320)