

## 水產種苗研究團隊－SPF 石斑魚高效養殖技術之研究

鄭金華、蔡詠任、楊承嘉、邱家豪、陳紫嫻  
東港生技研究中心

為了早日達到石斑魚產值倍增的政策目標，提高單位面積產量，應該是最可能的辦法之一。而為了增加單位面積產量，則需提高放養密度與育成率。但是高密度養殖，容易引起傳染病的擴散，導致育成率降低，而發展 SPF 石斑魚高密度養殖技術，則可解決上述問題。將 SPF 石斑魚苗放在 SPF 養殖池內高密度養殖，即使不用藥，池魚也不會生病。為了保持養殖池的 SPF 狀態，取水設施及其殺菌處理非常重要。另外，石斑魚換肉率高、耗氧少、成長快、單價高且耐高密度，非常適合在循環過濾系統中進行高密度養殖。如此，可以減少換水率。不過，傳統的循環系統，設備及運作成本高，業者難以接受。發展低揚程、大流量的循環系統，可以降低設備及運作成本，業者接受度應可提高。

高密度循環水養殖在國內外已有許多相關研究，惟因為淡水循環系統的硝化能力較佳，相對成本較低，因此商業化的生產大多以淡水種類為主。至於商業化海水循環水養殖大都侷限在比目魚，主要原因在於比目魚單價

高、耐高密度，且 SPF 魚苗取得容易。石斑魚苗也有單價高與耐高密度的優點，不過 SPF 魚苗取得不容易，以致石斑魚苗商業化循環水養殖受到很大的阻礙。低揚程、大流量的循環系統在國外已有報告發表，在國內則尚未有報告發表。

本試驗利用 6 個 2 m<sup>2</sup> FRP 水槽進行石斑魚在不同密度的循環水養殖試驗，各二重複，養殖期間共 6 個月。30、60、90 三種放養密度 (#/m<sup>2</sup>) 的結果顯示：平均增重分別為 434 ± 32、213 ± 2、118 ± 5 g，活存率分別為 99.2 ± 1.2%、91.7 ± 5.9%、94.2 ± 5.9%，每平方公尺平均產量分別為 28.1 ± 1.5、33.0 ± 2.3、33.8 ± 2.1 kg，FCE 分別為 0.70 ± 0.02、0.52 ± 0.05、0.46 ± 0.06，生產每公斤石斑魚用水量分別為 79.6 ± 13.1、57.0 ± 3.7、85.5 ± 10.8 L/kg，生產每公斤石斑魚用電量分別為 5.4 ± 0.3、5.0 ± 0.4、4.5 ± 0.3 kWhr/kg。本試驗三種放養密度所得到的活存率較一般民間魚塢養殖者提高 1 倍，單位面積產量提高 13—16 倍，用水量則減少 95% 以上 (如表)。

石斑魚在不同養殖密度下之成長比較

測定項目	密度(隻/m <sup>2</sup> )		
	30	60	90
平均初重(g)	276.6	283.4	280.4
平均末重(g)	710.1±32.0	496.8±2.5	398.7±5.2
平均增重(g)	433.5	213.4	118.3
活存率(%)	99.2±1.2	91.7±5.9	94.2±5.9
產量(kg/m <sup>2</sup> )	28.1±1.5	33.0±2.3	33.8±2.1
FCE	0.70±0.02	0.52±0.05	0.46±0.06
用水量(L/kg)	79.6±13.1	57.0±3.7	85.5±10.8
用電量(kWhr/kg)	5.4±0.3	5.0±0.4	4.5±0.3