

建立優質午仔魚種苗生產技術之研究

陳陽德¹、朱永桐²、許自研¹、邱沛盛²、王淑欣¹、王鐘慶¹、許晉榮²、吳豐成¹

¹東港養殖研究中心、²海水養殖研究中心

午仔魚(四絲馬鰕, *Eleutheronema tetradactylum*) 為臺灣重要養殖魚種, 近年來產量大幅成長, 已成為屏東地區主要養殖魚類, 魚苗需求同步增加。此外, 午仔魚因養殖效益佳, 也具備在臺南等南部地區發展的潛力, 透過中、低密度無用藥的安全養殖模式, 有望進一步提升產量與品質。本計畫聚焦於優質魚苗生產技術開發, 研究投餵以益生菌與微藻複合模式滋養之餌料來提升魚苗營養與健康, 並開發大型苗(越冬苗)中間育成生產技術, 以強化午仔魚養殖產業的競爭力。

研究顯示使用兩種微藻(等鞭金藻與擬球藻)與兩種市售芽孢桿菌屬(*Bacillus* spp.) 益生菌複合

滋養產業生產之餌料生物後進行午仔魚苗培育, 確實可以提高育苗活存率約 10% (表 1), 而在後續的中間育成試驗中, 投餵芽孢桿菌屬益生菌滋養產業生產短角異劍水蚤, 可攜帶益生菌進入魚苗體內, 對於後續中間育成活存率有顯著幫助(表 2)。

在午仔魚苗室內 FRP 桶槽中間育成, 分別以每日投餵 2、3、4 餐進行餵食頻率對其成長影響試驗, 結果顯示以每日 4 餐的成長及活存最佳, 顯示餵食頻率可減少相互攻擊殘食現象提高活存及成長效果(表 3)。另, 室外型中間育成, 以塑膠箱網進行養殖試驗以每只箱網 2,000 尾的活存率最高(表 4)。

表 1 複合滋養餌料生物運用午仔魚育苗之影響

處理組別	活存率 (%)	體長 (mm)	腸道優勢菌群
對照組	19.35±1.73 ^c	19.1±0.09 ^a	<i>Vibrio cholerae</i> , <i>Salinivibrio</i> sp.
等鞭金藻與益生菌 A	26.76±2.95 ^{ab}	16.9±0.3 ^b	<i>Bacillus pumilus</i>
等鞭金藻與益生菌 B	29.34±2.91 ^a	14.9±0.08 ^b	<i>Bacillus velezensis</i> strain DH8043
擬球藻與益生菌 A	26.00±0.32 ^{ab}	18.5±0.08 ^a	<i>Bacillus pumilus</i>
擬球藻與益生菌 B	29.26±2.45 ^a	15.3±0.19 ^b	<i>Bacillus velezensis</i> strain DH8043

表 2 產業餌料生物經複合性滋養後培育午仔魚苗經中間育成之影響

處理組別	活存率 (%)	體長 (mm)	體重 (g)
對照組	0	0	0
等鞭金藻與益生菌 A	35.3±4.93 ^a	2.00±0.21 ^a	0.25±0.06 ^a
等鞭金藻與益生菌 B	27.5±3.54 ^a	1.79±0.05 ^a	0.19±0.01 ^a
擬球藻與益生菌 A	31.33±2.08 ^a	1.84±0.16 ^a	0.2±0.04 ^a
擬球藻與益生菌 B	28.33±11.71 ^a	1.80±0.18 ^a	0.18±0.04 ^a

表 3 投餵頻率對午仔魚苗中間育成的影響

餵食頻率 (餐/日)	初體長 (cm)	初體重 (g)	結束體長 (cm)	結束體重 (g)	活存率 (%)
2	2.61±0.21	0.15±0.04	5.12±0.81	0.95±0.24	52.23
3	2.61±0.21	0.15±0.04	6.17±0.44	1.51±0.81	68.25
4	2.61±0.21	0.15±0.04	6.81±0.31	3.74±0.43	86.03

表 4 室外箱網中間育成密度試驗

密度 (尾/箱網)	初體長 (cm)	初體重 (g)	結束體長 (cm)	結束體重 (g)	活存率 (%)
1,000	3.14±0.23	0.19±0.02	6.82±0.53	3.78±0.43	46.00±5.29
2,000	3.14±0.23	0.19±0.02	7.37±0.46	5.42±0.54	66.67±5.86
3,000	3.14±0.23	0.19±0.02	7.22±0.71	5.51±1.43	54.33±6.03