

午仔魚機能性飼料技術開發

周瑞良、鄭世榮、陳盈達、吳豐成
東港生技研究中心

午仔魚 (*Eleutheronema tetradactylum*) 肉質鮮美細緻，年產量 1 萬公噸以上，目前午仔魚養殖放養密度越來越高，為了縮短養殖時間密集投餌，腸道壓力大導致好發腸炎，養殖業者通常將藥物拌合飼料投餵治療，藥物濫用情形嚴重，有些養殖戶未遵守停藥期規定，上市產品藥物殘留時有檢出之情形，嚴重危及食用者安全及午仔魚產業。因此，積極建構午仔魚安全零藥殘養殖模式並輔導養殖戶，以提升午仔魚養殖效益達產業之永續。午仔魚飼料中添加會產生葡聚糖及寡糖之乳酸菌 *Leuconostoc mesenteroides* B4，及對弧菌具拮抗作用的益生菌 *Bacillus pumilus* D5 (10^9 cfu/g) 組成之複合益生菌添加於飼料中 (蛋白質 48% 及油脂 10%)，實驗設計 3 種添加量 (0.1、0.3 及 0.5%) 及 3 種投餵頻度 (每日投餵 1 次、2 日投餵 1 次、3 日投餵 1 次)，以未添加作為對照組，進行 8 週飼育試驗。結果，3 種添加量之增重率 (WG%) 及飼料轉換率 (FCR) 之間無顯著差異，皆較無添加組佳，2 種投餵頻度之增重率及飼料轉換率之間無顯著差異，皆較無添加組佳，各組活存率皆為 100%，由試驗結果得知

午仔魚飼料添加複合益生菌對增重率及飼料轉換率有較佳之表現 (表 1)，觀測腸絨毛生長情形，對照組的腸絨毛萎縮，小腸上皮細胞排列凌亂，有不完整與破碎的壞死病灶，添加複合益生菌每日投餵及 2 日投餵 1 次較 3 日投餵 1 次其腸絨毛生長情形較佳 (圖 1)。綜評，午仔魚飼料中添加 0.1% 複合益生菌，投餵頻度 2 日投餵 1 次即可達到保護腸道促進成長之功效。

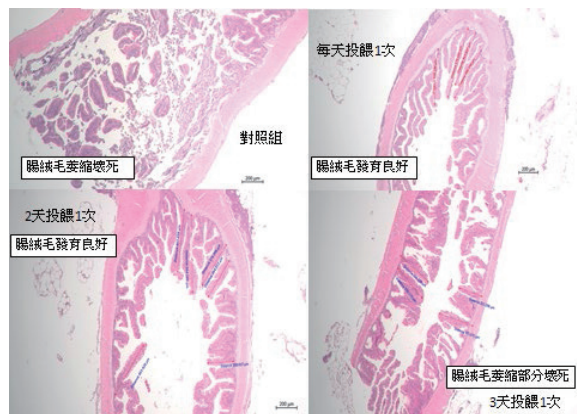


圖 1 投餵添加複合益生菌機能性飼料不同投餵頻度腸絨毛生長情形

表 1 午仔魚添加複合益生菌機能性飼料投餵試驗 8 週之成長及飼料效率

複合益生菌 (%) / 投餵頻度	初 重	末 重	增重率 (%)	飼料轉換率 (FCR)
0/1	15.1±0.4	28.2±1.6	92.7±4.7 ^b	1.51±0.13 ^b
0.1/1	14.6±0.6	33.7±2.1	125.3±13.3 ^a	1.08±0.22 ^a
0.1/2	15.0±0.3	32.2±1.9	123.2±16.2 ^a	1.06±0.17 ^a
0.1/3	15.3±0.4	33.0±2.2	119.7±15.6 ^a	1.13±0.11 ^a
0.3/1	15.4±0.3	32.8±1.5	128.5±11.2 ^a	1.02±0.20 ^a
0.3/2	14.9±0.5	33.1±0.9	122.1±9.7 ^a	1.11±0.14 ^a
0.3/3	14.8±0.2	33.1±1.4	122.4±14.0 ^a	1.07±0.21 ^a
0.5/1	15.2±0.3	33.3±1.6	119.3±8.9 ^a	1.05±0.19 ^a
0.5/2	15.0±0.3	34.1±1.8	127.3±11.5 ^a	1.03±0.18 ^a
0.5/3	15.1±0.4	32.9±1.3	117.8±11.5 ^a	1.09±0.11 ^a