



添加海藻發酵萃取物之益健飼料應用研究

黃侑勛¹、易琮凱²、蔡慧君²、何源興¹

¹ 東部海洋生物研究中心、² 水產加工組

臺灣水產養殖產業在魚類的部分除了石斑魚以外，鱸魚為較大規模發展的物種之一，鱸魚養殖產業受鏈球菌及弧菌感染影響，為相當重要之細菌性病原；許多免疫刺激物 (immunostimulant) 已被證實能有效的增強魚類免疫反應以及對傳染性疾病的抵抗能力，魚類經過投餵添加免疫激活物的飼料，如由細菌細胞壁萃取的脂多醣 (lipopolysaccharide, LPS)、酵母菌之細胞壁萃取物葡聚多醣體 (β -glucan) 以及由酸鹼處理後之裙帶菜 (*Undaria pinnatifida*) 熱萃取物，均可以有效增強其非特異性免疫功能 (Verlhac et al., 1996; Couso et al., 2003; Fujiki et al., 1994)。本研究希望以海木耳 (*Sarcodia montagneana*) 製作藻類發酵萃取物作為飼料添加物以開發益健飼料配方，增強魚隻非特異性免疫能力，降低養殖過程中因細菌性疾病所產生之死亡情形，並

且藉由實測示範場域之建置及養殖輔導，將本計畫之益健飼料配方推廣至養殖產業，最終達成建構安全且高效率的綠色水產養殖體系。

2021 年計畫執行成果主要探討飼料中添加海木耳藻渣發酵萃取物對七星鱸魚 (*Lateolabrax japonicus*) 成長及免疫效果提升之影響，試驗 1 結果顯示飼料中添加海木耳藻渣發酵萃取物對七星鱸魚之成長效果有顯著影響，在投餵對照組、試驗組及後拌組飼料 8 週後 (表 1)，發現添加海木耳藻渣發酵萃取物可提高七星鱸魚活存率及顯著提升吞噬細胞活性、溶菌酶活性 (lysozyme) 及超氧歧化酶濃度 (SOD) 等非特異免疫能力；試驗 2 結果與試驗 1 相似 (表 2)，於益生菌飼料中添加海木耳藻渣發酵萃取物對七星鱸魚之成長效果有顯著影響，且確可提高活存率以及顯著提升七星鱸魚之非特異免疫能力。

表 1 試驗 1 七星鱸魚投餵添加海藻發酵萃取物之益健飼料 4 及 8 週後之非特異免疫表現

	吞噬細胞活性 (μ l)	溶菌酶活性 (lysozyme)(μ U/ml)	超氧歧化酶濃度 (SOD)(U/ml)
對照組 (4週)	2.39 \pm 2.51 ^{ab}	70.29 \pm 3.20 ^c	71.69 \pm 3.77 ^c
試驗組 (4週)	4.67 \pm 2.53 ^a	96.60 \pm 4.52 ^a	107.24 \pm 1.30 ^a
後拌組 (4週)	3.37 \pm 2.86 ^{ab}	85.89 \pm 1.30 ^b	92.38 \pm 5.26 ^b
對照組 (8週)	3.42 \pm 0.32 ^{ab}	105.82 \pm 12.45 ^b	63.45 \pm 4.88 ^b
試驗組 (8週)	4.03 \pm 0.18 ^a	132.32 \pm 7.77 ^a	80.31 \pm 4.53 ^a
後拌組 (8週)	3.37 \pm 0.28 ^{ab}	109.52 \pm 12.91 ^b	78.41 \pm 3.20 ^b

註：不同英文字母表示顯著差異， $p < 0.05$ ；每個值都是平均值 \pm 標準差 (n = 9)

表 2 試驗 2 七星鱸魚非特異免疫能力數值

	吞噬細胞活性 (μ l)	溶菌酶活性 (lysozyme)(μ U/ml)	超氧歧化酶濃度 (SOD)(U/ml)
對照組 (4週)	4.42 \pm 0.0 ^a	84.99 \pm 2.79 ^b	90.11 \pm 1.17 ^b
試驗組 (4週)	4.71 \pm 0.41 ^a	105.74 \pm 5.93 ^a	83.08 \pm 0.59 ^a

註：不同英文字母表示顯著差異， $p < 0.05$ ；每個值都是平均值 \pm 標準差 (n = 9)