

## 七、水產益健飼料及餌飼料之開發與應用研究

### 應用複合益生菌強化白蝦成長與健康之飼料研發

黃美瑩、陳凱琳、曾福生

水產養殖組

本研究探討益生菌 *Leuconostoc mesenteroides* B4 + 葡聚糖 + *Bacillus pumilus* D5 及 *L. mesenteroides* B4 + 葡聚糖 + *B. pumilus* D5 + *B. subtilis* N4 對於白蝦 (*Litopenaeus vannamei*) 成長、水質、免疫及抗病之影響。

白蝦分別飼餵：(1)對照組、(2)添加 *L. mesenteroides* B4 ( $10^7$  CFU/g) + 葡聚糖 (0.05%) + *B. pumilus* D5 ( $10^7$  CFU/g) (B4 + D5)、(3)添加 *L. mesenteroides* B4 ( $10^7$  CFU/g) + 葡聚糖 (0.05%) + *B. pumilus* D5 ( $10^7$  CFU/g) + *B. subtilis* N4 ( $10^7$  CFU/g) (B4 + D5 + N4) 之飼

料 8 週。結果顯示，蝦隻飼餵各組飼料自第 2 週起到第 8 週，在統計上，試驗組蝦隻之增重率、飼料效率及水質與對照組沒有顯著差異 ( $p > 0.05$ )。白蝦飼餵各組飼料 4 週，以腸炎弧菌 (*Vibrio parahaemolyticus*) 攻擊後，飼餵 *L. mesenteroides* B4 + 葡聚糖 (0.05%) + *B. pumilus* D5 (B4 + D5) 之飼料的蝦隻存活率顯著高於對照組 ( $p < 0.05$ )。

本研究顯示，*L. mesenteroides* B4 + 葡聚糖 + *B. pumilus* D5 (B4 + D5)，有助於提升白蝦抵抗弧菌之感染。

表 1 白蝦 (*Litopenaeus vannamei*) 分別飼餵對照組、添加乳酸菌 *Leuconostoc mesenteroides* B4 + 葡聚糖 + *Bacillus pumilus* D5 (B4 + D5) 或 *L. mesenteroides* B4 + 葡聚糖 + *B. pumilus* D5 + *B. subtilis* N4 (B4 + D5 + N4) 試驗組之飼料 8 週之成長表現

|         | 對照組                       | B4+D5                     | B4+D5+N4                   |
|---------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 初始體重(g) | 1.31±0.04 <sup>a</sup>    | 1.33±0.07 <sup>a</sup>    | 1.33±0.05 <sup>a</sup>     |
| 最終體重(g) | 8.49±0.12 <sup>a</sup>    | 8.67±0.34 <sup>a</sup>    | 9.76±1.51 <sup>a</sup>     |
| 增重率(%)  | 549.50±22.05 <sup>a</sup> | 553.51±16.52 <sup>a</sup> | 638.10±130.88 <sup>a</sup> |
| 飼料效率(%) | 47.69±2.43 <sup>a</sup>   | 52.34±2.22 <sup>a</sup>   | 58.51±10.14 <sup>a</sup>   |

具有不同上標字母的行差異顯著( $p < 0.05$ )

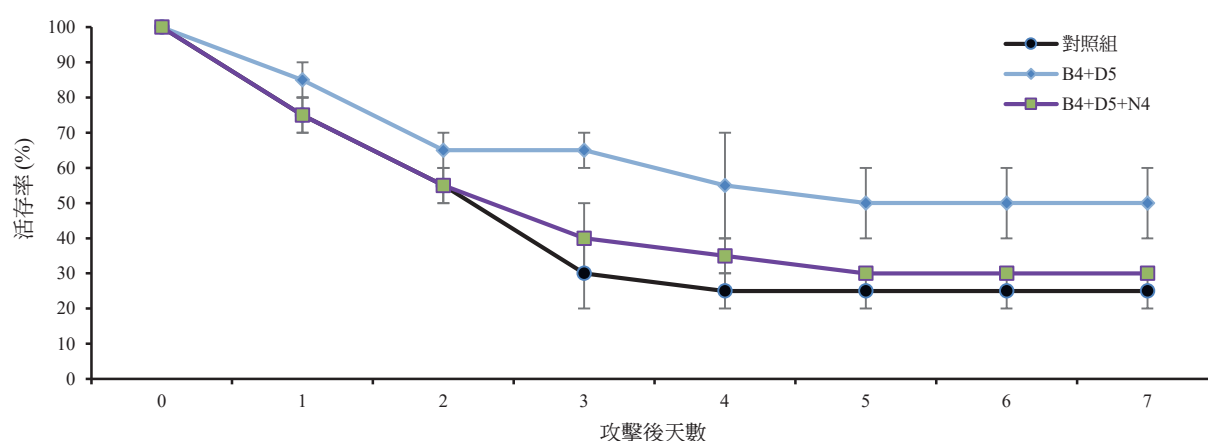


圖 1 白蝦分別飼餵對照組、添加乳酸菌 *L. mesenteroides* B4 + 葡聚糖 + *B. pumilus* D5 (B4 + D5) 或 *L. mesenteroides* B4 + 葡聚糖 + *B. pumilus* D5 + *B. subtilis* N4 (B4 + D5 + N4) 試驗組之飼料，4 週後以腸炎弧菌攻擊後觀察 7 天之存活率，並以不同英文標記顯著性差異 ( $p < 0.05$ )