

午仔魚最適養殖模式之建立

賴哲翊、林如謙、張博淵、郭錦朱
東港生技研究中心

午仔魚 (*Eleutheronema tetradactylum*) 是臺灣重要的養殖物種，於養殖期間易發生疾病，因此用藥頻繁，甚至使用不合法的水產藥物亦時有所聞，是高風險水產品之一。水產高密度養殖所帶來的問題一直有待解決，良好的放養密度、投餵管理及水質控制是養殖成敗的關鍵。益生菌添加於養殖中在水產養殖已施行有年，這些微生物透過營養競爭、產生抑制性物質或是彼此間交互作用來抑制病原菌增長，可以對養殖物起到保護的作用。

最適投餵試驗魚隻初重 35.68 ± 4.85 g，密度 10 尾/ m^2 ，使用 4 種投餵量分別為每日投予魚體重 2、3、4 及 5% 之飼料 (% BW/day)，以其能完食為原則，投餵頻率每日 2 及 4 次，進行 6 星期。記錄增重率 (WGR)、飼料轉換率 (FCR) 及活存率 (SR) 以決定最適投餵量。接著以最適投餵量投餵，並將養殖密度分別設定為 1、2、3、5、7 kg/m^2 ，相當於 3,000、6,000、9,000、16,000 及 22,000 尾/分地，而實際投餵量需依據養殖狀況以其能完食為原則進行 90 天養殖密度試驗。記錄 WGR、FCR 及 SR 以決定最適養殖密度。最後在最適投餵量及養殖

密度下應用枯草桿菌 (*Bacillus subtilis*)、澱粉液化酶芽孢桿菌 (*B. amyloliquefaciens*) 及 *Bacillus* sp. 三種益生菌，觀察其對水質之影響。結果顯示，5% BW/day 每日投餵 4 次有最佳的 WGR ($p < 0.05$)，但卻有無法完食每日定量投餵料量的情形，而 3% BW/day 每日投餵 2 次則有較為合理的成長性能。放養密度在 WGR 及 FCR 以 2 及 3 kg/m^2 組有偏佳的表現，尤其是 2 kg/m^2 的 FCR 為佳 ($p < 0.05$)。圖 1 中益生菌應用試驗以 *B. subtilis* (*B. sub*) 在水質總氮和對照組比較顯示普遍較低 (○記號者， $p < 0.05$)，而 *B. amyloliquefaciens* (*B. amylo*) 和對照組比較有普遍較低的弧菌檢測數 (*記號者， $p < 0.05$)。

綜上所述，午仔魚最適投餵量建議為 3% BW/day，放養密度建議在每分地 6,000–9,000 尾。益生菌應用於午仔魚養殖中以 *B. subtilis* 對優化水質有較佳之效果，而 *B. amyloliquefaciens* 對抑制弧菌效果較佳。如果搭配水質檢測等手段，可以根據養殖池水的狀態來選擇使用的菌株，以達到減少用藥或不用藥物的最終目標。

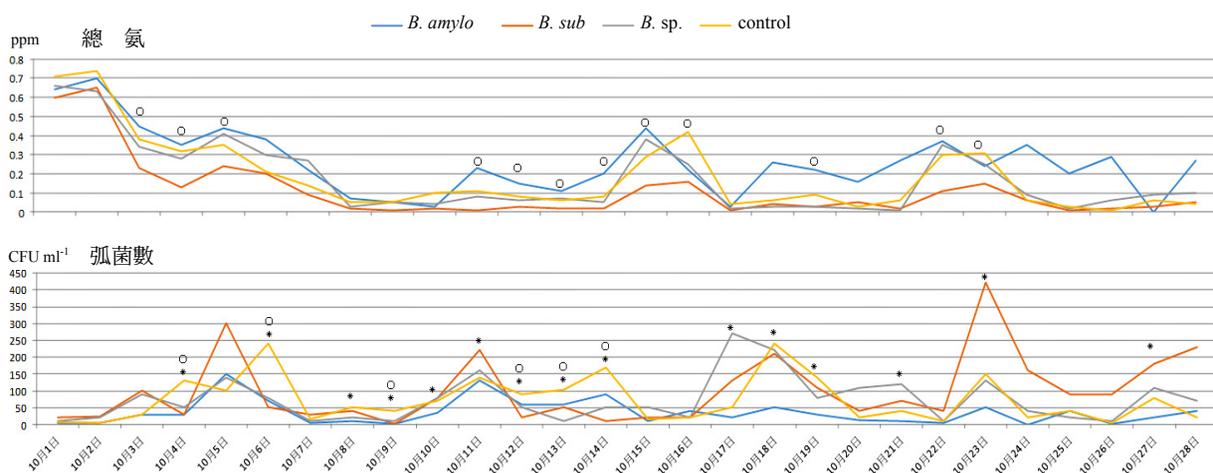


圖 1 益生菌對水質變化的影響