

## 石斑魚設施養殖高效能低魚粉飼料之開發

周瑞良、鄭世榮、陳盈達、陳紫嫻  
東港生技研究中心

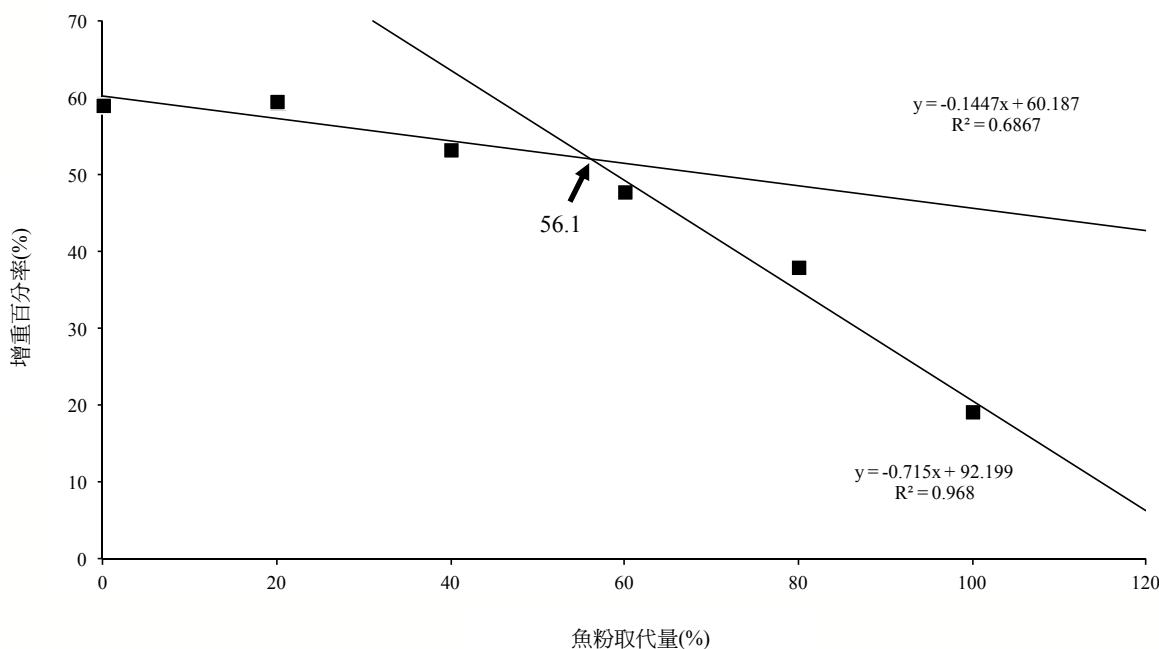
設施養殖隔離外界環境不受天候影響及疾病威脅，可減少或避免藥物使用，確保水產品安全，為未來養殖之趨勢。石斑魚空間耐受性高，非常適合高密度養殖。飼料經費是養殖的主要成本支出，約佔成本 50% 以上，因而發展低成本、高效能的人工飼料以降低養殖成本提升產業競爭力。

牛磺酸是半胱氨酸的代謝衍生物，在高密度設施養殖環境下，飼料中使用植物性蛋白來源替代魚粉，添加牛磺酸，並以羥基型甲硫胺酸調整飼料中甲硫胺酸含量，以提升大豆蛋白利用率來開發高效能低魚粉之石斑魚飼料。

本試驗分析魚粉及大豆蛋白之組成分與甲硫胺酸含量作為試驗飼料配製之參考，在試驗飼料中添加 1% 牛磺酸，並以羥基型甲硫胺酸調整飼料中甲硫胺酸含量達 1%，配製含粗蛋白 45%，粗脂肪 6% 之試驗飼料，並以大豆

濃縮蛋白取代魚粉 (0、20、40、60、80、100%)，投餵選取經中間育成 300 g 以上點帶石斑 (*Epinephelus coioides*)，飼育槽為 250 L 圓形 FRP 桶，每桶分別放 10 尾，每組三重覆，採循環水養殖。每日早上投餵 1 次以飽食為原則，每 2 週採樣量測體長、體重 1 次，以增重率、飼料效率評估大豆蛋白對魚粉最適成長取代率。

經 10 週循環水養殖之飼育試驗，以增重百分率進行 broken-line 線性迴歸分析，求得點帶石斑飼料大豆蛋白對魚粉最適成長取代率為 56.1% (如圖)。若以流水式點帶石斑養殖，大豆蛋白對魚粉最適成長取代率為 65%。循環水養殖較流水式養殖大豆蛋白對魚粉最適成長取代率低了 9%，顯示在不同的養殖環境條件下有不同的能量及營養需求。



石斑魚飼料大豆蛋白對魚粉最適成長之取代率