

海鱸對禽畜蛋白源－雞肉粉之利用

周瑞良、何碧月、鄭世榮、陳盈達、陳紫嫻
東港生技研究中心

國際魚粉市高漲，水產飼料價格三級跳，導致養殖成本大幅增加。因此，尋找替代性動物蛋白源，降低魚粉的用量，來降低飼料成本為努力之目標。海鱸為肉食性魚類，蛋白質需求高，其飼料中魚粉用量在 55% 以上，飼料費用約佔生產成本的 60%，在當今魚粉高漲下，海鱸生產成本將增加 12% 左右。雞肉粉蛋白質含量 51-55%，價格每公斤在 17-19 元之間，只有魚粉的三分之一，其限制胺基酸甲硫胺酸及離胺酸含量介於大豆粕及魚粉之間，是取代魚粉的一個不錯之動物性蛋白源。本計畫擬探討海鱸對雞肉粉之消化率及對魚粉之取代性，期能降低魚粉用量，以達海洋資源保育及降低海鱸生產成本之目的 (表 1)。選用國產與進口雞肉粉各二種，以 0.5% 三氧化二銻作為指示劑，基礎飼料與測試之雞肉粉原料比例為 70 : 30，採解剖方式採集糞便，測其蛋白質及脂質表面消化率，結果，以加拿大產雞肉粉之蛋白質表面消化率 84.1% 及脂質表面消化率 85.1% 皆較佳 (表 2)。選用加拿大產雞肉粉，依飼料中魚粉含量 0、20、40、60、80% 取代之，配

製蛋白質含量 45%，油脂含量 10% 之試驗飼料，進行 14 週飼育試驗。結果以雞肉粉取代魚粉量在 40% 以下各組增重百分率與全魚粉組並無顯著差異。以增重百分率進行 broken-line 線性回歸分析，求出雞肉粉最適取代量為飼料中魚粉含量的 19.5%，試驗結束時分析，各組魚體肌肉之一般組成，結果顯示各組間並無顯著差異。國際原物料高漲，海鱸飼料中在含有 25% 脫殼豆粉下，若以雞肉粉適度取代 20% 魚粉，並不影響其成長及肌肉一般體組成，且可節約飼料成本若 1.92 元左右，將有效降低海鱸生產成本提升競爭力。

表 2 不同來源雞肉粉之表觀乾物消化率、表觀蛋白質消化率、表觀脂質消化率測定

| 雞肉粉來源 | 表觀乾物消化率 | 表觀蛋白質消化率 | 表觀脂質消化率 |
|-------|------------|------------|------------|
| 台產 A | 66.52±1.33 | 82.5±1.87 | 80.33±0.59 |
| 台產 B | 68.31±1.25 | 78.3±1.64 | 80.15±1.11 |
| 美國產 | 76.93±0.49 | 82.2±0.36 | 83.10±1.32 |
| 加拿大產 | 78.62±0.25 | 84.15±0.68 | 85.17±0.33 |

表 1 試驗飼料之組成及成分

| 成分 (g/100g 飼料) | 試驗飼料 | | | | |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 魚粉/雞肉粉 | 100/0 | 80/20 | 60/40 | 40/60 | 20/80 |
| 魚粉 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
| 雞肉粉 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| 動物膠 | 0 | 1.2 | 2.8 | 4.2 | 5.6 |
| 纖維素 | 5.8 | 4.6 | 3.0 | 1.6 | 0.2 |
| 其他 | 44.2 | 44.2 | 44.2 | 44.2 | 44.2 |
| 試驗飼料成分分析 (g/100g 乾物) | | | | | |
| 粗蛋白 | 45.41±0.32 | 45.20±0.71 | 45.26±0.72 | 45.12±0.81 | 44.98±0.67 |
| 粗脂質 | 10.13±0.08 | 10.22±0.03 | 10.04±0.06 | 10.07±0.06 | 10.11±0.05 |
| 水分 | 1.22±0.02 | 1.05±0.05 | 0.93±0.02 | 0.76±0.04 | 0.61±0.03 |

其他成分(g/100g 飼料)：脫脂豆粉 2、烏賊粉 1.6、α-澱粉 12、維生素預半劑 0.2、礦物質預半劑 0.4、魚油 5.0