

水產種苗研究團隊－高效能老虎斑飼料之研發

何碧月、周瑞良、鄭世榮、陳盈達、陳紫嫻
東港生技研究中心

虎斑對蛋白質需求高，目前飼料中蛋白質原多數來自魚粉。在魚類資源日漸減少下，魚粉價格高漲，飼料的製作成本隨之提高，因此本試驗以植物性蛋白質取代部分動物性蛋白質，藉以降低飼料之生產成本。試驗一為探討虎斑飼料中豆粉取代魚粉之最適量。以 0、10、20、30、40、50 及 60% 的豆粉蛋白質取代魚粉，配製 7 種不同試驗飼料。將蓄養的虎斑幼魚分別放入圓形 FRP 育桶，初重約為 16 g，每桶放養 35 尾，三重覆，採流水式，充分打氣。試驗期間鹽度為 30 psu 左右，水溫在 $28 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，每日餵食 2 次 (08:30; 16:30)，每兩

週測量體重，並清洗試驗桶，試驗期間為 10 週，結束後經統計分析，以 0–20% 的豆粉蛋白質取代魚粉者，其增重百分比、飼料效率、蛋白質效率及活存率無顯著差異，較其他各組為佳。各處理組的肝體比與肥滿度也無顯著差異。顯示以 20% 以內的豆粉蛋白質取代魚粉是可行的。試驗二以 0% 與 14% 的魷魚肝末作為誘引物質，添加於豆粉蛋白質分別 30、40 及 50% 取代魚粉之飼料處理組，配製 6 組試驗飼料。試驗魚平均體重約為 58 g。其飼育方法如試驗一，養殖試驗至第 6 週，在增重百分率、飼料轉換率及活存率皆無明顯之差異。

表 1 虎斑餵食不同豆粉蛋白質取代飼料 10 週之增重百分率、飼料轉換率及活存率及蛋白質效率

魚粉-豆粉 蛋白質(%)	增重百分比(%)	飼料效率	活存率(%)	蛋白質效率
100-0	207.73±39.64 ^a	1.27±0.11 ^e	90.48±6.60 ^{ab}	1.55±0.13 ^a
90-10	183.92±20.78 ^{ab}	1.37±0.08 ^{de}	9.24±1.65 ^a	1.42±0.09 ^{ab}
80-20	184.53±14.65 ^{ab}	1.38±0.09 ^{de}	90.48±4.36 ^{ab}	1.35±0.09 ^b
70-30	146.16±20.13 ^{bc}	1.85±0.19 ^c	81.90±7.19 ^{ab}	1.01±0.10 ^c
60-40	158.40±8.07 ^{bc}	1.66±0.13 ^{cd}	85.71±2.86 ^{abc}	1.11±0.08 ^c
50-50	120.30±15.34 ^c	2.59±0.25 ^b	72.38±3.30 ^{bc}	0.70±0.07 ^d
40-60	123.13±11.13 ^c	2.94±0.27 ^a	55.24±21.82 ^c	0.61±0.07 ^d

數據為 3 重複組平均：不同英文字母表示顯著差異(p < 0.05)

表 2 添加肝末對虎斑增重百分率、飼料轉換率及活存率之影響

魚粉-豆粉-肝末	增重百分比(%)	飼料效率	活存率(%)	蛋白質效率
70-30-0	78.02±10.13 ^a	2.67±0.28 ^a	98.33±2.89 ^{ab}	0.72±0.04 ^a
70-30-14	90.75±14.31 ^a	2.42±0.45 ^a	100.00±0.00 ^a	0.84±0.14 ^a
60-40-0	84.94±15.68 ^a	2.51±0.36 ^a	96.67±5.77 ^{ab}	0.74±0.15 ^a
60-40-14	93.93±6.00 ^a	2.25±0.14 ^a	100.00±0.00 ^a	0.87±0.06 ^a
50-50-0	86.58±14.67 ^a	2.49±0.45 ^a	93.33±2.89 ^b	0.68±0.17 ^a
50-50-14	84.59±10.89 ^a	2.42±0.32 ^a	98.33±2.89 ^{ab}	0.78±0.14 ^a

數據為 3 重複組平均：不同英文字母表示顯著差異(p < 0.05)