

因應氣候變遷之多元化禽畜飼料資源與營養配方開發研究－海藻飼料化應用研究

林慧秋、許鐘鋼、高雪卿、薛月娥、廖紫嫻、蔡萬生
澎湖海洋生物研究中心

本計畫以海藻添加於魚飼料中，進行各項成長評估。結果顯示，豹鱸 (*Plectropomus leopardus*) 體重、全長及肥滿度以未添加海藻組增加最多。BMI 值及體長以添加 3% 海藻組為最高。增重率以未添加海藻飼料配方增加 66.65% 最多。飼料轉換率、蛋白質利用效率及每日成長率亦以未添加海藻飼料配方者為最佳 (表 1)。試驗後魚肉一般成分分析，其粗蛋白及粗脂肪含量比試驗前明顯增加，或許因

為植物性蛋白可被豹鱸所利用，所以食用後轉換成動物性蛋白，且粗脂肪含量並不因為添加海藻而降低，反而有提升的作用。

因海藻富含多量碳水化合物，因此可見選擇利用性佳且適量的碳水化合物，添加於飼料之中，可供魚類作為能量來源，而取代部分作為能量的蛋白質以達到節約蛋白質的目的。結果顯示，攝食添加海藻之飼料的雞隻之腸道菌相與對照組無明顯差異 (表 2)。



表 1 豹鱸餵食不同含量海藻配方 8 週之增重率、飼料轉換率、蛋白質利用效率、每日成長率及活存率

海藻含量	增重率 (%) ¹	飼料轉換率 ²	蛋白質利用效率 ³	每日成長率 ⁴	活存率 (%)
0%	66.65±6.10	1.74±0.05	1.56±0.05	1.06±0.10	100
1%	53.18±13.87	2.00±0.38	1.43±0.25	0.84±0.22	100
3%	56.32±7.36	1.99±0.18	1.43±0.13	0.90±0.12	100
5%	52.45±4.86	2.00±0.11	1.50±0.08	0.83±0.08	100
7%	50.85±4.10	2.15±0.08	1.41±0.06	0.81±0.07	100

1：增重率(WG) = 100 x (Final body weight-Initial body weight)/Initial body weight.

2：飼料轉換率(FCR) = 100 x Feed intake/(Final body weight-Initial body weight)

3：蛋白質利用效率(PER) = weight gain/g protein consumed.

4：每日成長率(SGR) = Ln (Final weight/Initial weight)/Days of experiment

表 2 飼糧中添加海藻對烏骨雞腸道菌相之影響

迴腸 (Log ₁₀ CFU ⁻⁶)	C	B1	B2	B3	Q1	Q2	Q3
好氧菌	4.85±1.15	4.66±0.31	6.33±0.32	5.91±0.61	5.87±0.53	8.37±1.69	5.96±1.937
厭氧菌	5.39±1.15	4.98±0.62	6.26±0.30	6.34±0.21	6.06±0.04	8.58±1.33	8.53±1.04
乳酸桿菌	5.40±1.10	5.50±0.54	6.23±0.45	6.56±0.36	5.59±0.15	6.31±0.73	6.02±1.34
大腸桿菌	4.20±0.42	4.20±0.45	5.80±0.40	5.37±0.93	5.51±0.78	8.05±1.76	7.86±0.69
乳酸桿菌/ 大腸桿菌比值	1.29	1.32	1.07	1.22	1.01	0.78	0.77

C：對照組；B1：添加 1%馬尾藻組；B2：添加 2%馬尾藻組；B3：添加 3%馬尾藻組；Q1：添加 1%石蓴組；Q2：添加 2%石蓴組；Q3：添加 3%石蓴組