

精緻農業－龍膽石斑之優質飼料研發

吳豐成、李素雲、吳琬婷、葉信利
海水繁養殖研究中心

脂質為魚類生命活動和生長所必需的重要營養素之一，其主要功能包括作為能量來源、作為脂溶性維生素吸收的載體、維持細胞膜的結構及完整性、作為某些激素和維生素的合成原料以及動物體內主要的能量儲存型式等。另，脂質也能增加飼料的適口性及減少顆粒飼料在水中的溶失率。魚種、成長階段、生活環境和飼料組成等因素均會導致油脂需求量的不同。例如飼料中含有較多的可消化醣類，會減少草食性和雜食性魚類對脂質的需求量；飼料中粗蛋白含量越高，肉食性魚類對脂質的需求量則越低。

經 8 週的成長試驗發現 (表 1)，整個飼育期間的活存率，各試驗組魚除添加 L2、L4 及 L12 等組沒有發現死亡外，其餘各組因龍膽石斑具有攻襲的習性而跳離蓄養桶死亡，但未發現任何異常行為及病變。在攝餌量方面，飼育試驗的第 1-3 週，各試驗組魚的攝食量均無顯著差異，顯示供試魚對試驗飼料均能適應，且未有拒食現象。然在第 4 週後，飼料油脂含量較高的 L12 和 L15 兩組，可能因攝取高能量飼料而導致攝餌量顯著低於其

表 1 以含不同油脂含量的飼料飼餵龍膽石斑 8 週後之成長及活存率

飼料	增重率 (g/100g)	活存率 (%)
L2	148.4 ^d	100.0 ^a
L4	174.3 ^c	100.0 ^a
L6	193.5 ^b	88.9 ^b
L8	226.3 ^a	94.4 ^b
L10	228.5 ^a	88.9 ^b
L12	213.5 ^{ab}	100.0 ^a
L15	198.6 ^b	94.4 ^b

他試驗組魚。成長增重結果發現，飼育含 2% 粗脂質飼料之 L2 試驗組魚的增重率最差，顯著低於其他各組。所有試驗組中，以攝取含脂質 10% 的試驗組魚 (L10) 的平均成長率最高，但與 L8 和 L12 兩組間並無顯著差異。L12 組因試驗魚的個別成長差異過大，導致平均成長率低於 L10 及 L8 組。若僅由單一魚體的成長結果顯示，L12 試驗組之少數魚類為所有試驗組中成長最為快速者 (圖 1)。

綜上所述，飼料脂質最適添加量應為 7-8%，除可促進龍膽石斑成長外，也不會造成養殖魚的體型差異過大。

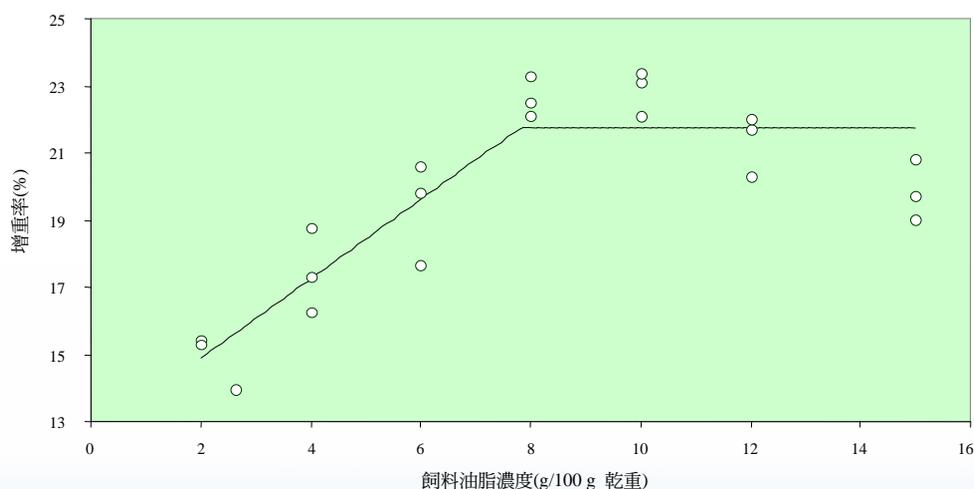


圖 1 以 Broken-line 模式估算龍膽石斑之飼料油脂需求