

石斑魚飼料誘引物質研究

吳豐成、陳敏隆、陳麗靜、林明男
海水繁養殖研究中心

飼料誘引物質之研究長久以來一直被水產養殖研究人員所忽視，認為魚粉和其他飼料添加物中所含有成份已具有誘引魚類攝食的效果。但飼料中添加誘引物質，除可快速誘引魚類前往攝取食物，同時也可縮短飼料水溶性營養素在水中溶失的時間和提供額外的蛋白源及能量代謝，達到較高的飼料效率與較少水污染的效果外。再者，在研發口服型疫苗或益生菌等，由於這些疫苗或菌種在海水環境中易受破壞，而降低其效果，而若能縮短這些物質在海水中的時間，將能提高其效應，因此誘引物質之研究更趨重要。近年來的哺乳動物之研究也認為某些誘引物質具有提升免疫反應的功能，如甜菜鹼 (betaine)、牛磺酸 (taurine)、L-丙氨酸、L-麩氨酸、L-精氨酸和 inosine 等不僅具有誘引魚類的功能，在生物體內也有重要的生理功能，但在石斑魚類則沒有相關的研究。因此，本研究探討具有誘引石斑魚前往攝食的飼料誘引物質。

由試驗結果顯示 (表 1)，所有試驗組魚的

成長和攝餌量以添加 L-proline 148 mg/100 g diet、glycine 90 mg/100 g diet 和 L-alanine 276 mg/100 g diet 等顯著高於不添加任一胺基酸者為對照組，顯示這些胺基酸及濃度對石斑魚具有攝餌促進活性；而攝取添加任一胺基酸中最高濃度之試驗組魚之成長則顯著低於對照組者，顯示這些胺基酸及濃度對石斑魚具有攝餌阻害活性。然所有試驗組之活存率均無顯著差異。

由結果顯示飼料中添加高濃度的胺基酸會導致石斑魚的攝餌量降低，最後影響其魚體的成長。另飼料中添加 L-proline (14.8)、Glycine (900)、L-alanine (27.6)、Trimethylamine n-oxide HCl (9.2, 92)、L-aspartic acid (1.9, 19) 和 L-arginine (23, 230) 等試驗組魚的成長和攝餌量均與對照組間無顯著差異。由以上結果推論 L-proline 148 mg/100 g diet、glycine 90 mg/100 g diet 和 L-alanine 276 mg/100 g diet 對石斑魚具有攝餌促進活性；而攝取添加任一胺基酸中最高濃度則對石斑魚具有攝餌阻害活性。

表 1 攝取不同誘引劑及劑量 12 週後之石斑魚成長結果

誘引劑 (M mg/100 g diet)	Growth (%) *		
	M × 0.1	M	M × 10
L-Proline (148)	1.2	25.3	-8.2
Glycine (90)	24.1	-0.3	-11.7
L-alanine	0.9	15.5	-11.5
Trimethylamine n-oxide HCl (92)	-1.5	2.3	-5.2
L-aspartic acid (19)	0.4	0.7	-4.6
L-arginine	0.9	0.4	-6.4

* Growth (%) = 1 - [(Growth_{experimental} - Growth_{blank0}) / Growth_{blank}]