

海鱺對礦物鹽之需求及利用研究

何碧月、周瑞良、鄭世榮、陳紫嫻
生物技術組

魚類可快速由水中吸收鈣，但是水中磷含量較低，而且魚類對水中磷之吸收率也較差，因此無法由水中獲得所需要的磷。另一方面就減少污染而言，更需要瞭解魚類對鈣、磷之需求量以及鈣對磷吸收之影響，以避免過量添加或是由於魚類無法吸收而排入水中造成環境的污染。本研究即探討海鱺對鈣、磷之需求、對魚粉中磷之利用率以及不同含量的鈣對磷消化率之影響，期能建立海鱺對此兩種礦物鹽之資料，以做為人工配合飼料添加鈣、磷時之參考。

經由 8 週飼育試驗結果得知，海鱺之增重率以不添加鈣和磷之飼育組最差，飼料效率也較差，添加 0.5 和 1% 的鈣對增重率及飼料效率 (FCR) 無顯差異 (表 1)，顯然海鱺對鈣的需求與有些魚種不同，因為魚類可由水中攝取鈣，多數魚種並不仰賴飼料中的鈣，但本試驗中不添加鈣則造成海鱺成長較慢，可能是海鱺成長快速，或是其對水中吸收鈣之機制與其他魚種不同，尚待研究。飼

料中添加 0.6% 的磷時，海鱺增重率最好，不添加磷則增重率較差。飼料效率則以不添加磷的處理組最差，而添加 0.3 及 0.6% 時並無顯著差異。

在消化率的試驗中，飼料中不添加磷時，鈣的添加量不影響海鱺對魚粉中磷的消化率。當飼料中磷的添加量為 0.3 及 0.6% 時，海鱺投餌添加 0 及 0.5% 鈣之飼料，其對磷之消化率顯著低於添加 1% 鈣之處理組 (表 2)，因此添加 1% 的鈣顯然能提高磷的吸收率，這也是和多數魚種不同之處，由本試驗亦得知海鱺對魚粉中磷的消化率約為 64%。

以氯化鈣為鈣源時，海鱺對鈣的需求量為 0.5–1%，以磷酸二氫鈉為磷源時，海鱺對磷之需求量不低於 0.6%。因此，由本試驗之結果可知魚粉中的鈣與磷無法滿足海鱺幼魚成長所需，必須再添加磷酸鹽類及鈣於飼料中。

表 1 Weight gain and feed conversion ratio (FCR) of cobia fed different diets^{*1}

Calcium (%)	Phosphorus (%)		
	0	0.3	0.6
Weight gain (%)			
0	229.09±9.91 ^{by*2}	235.41±22.12 ^{by}	286.89±14.25 ^{bx}
0.5	208.98±9.96 ^{by}	318.64±16.52 ^{ax}	303.65±5.93 ^{a bx}
1.0	265.54±20.68 ^{ay}	287.74±2.45 ^{ay}	325.51±11.16 ^{ax}
FCR			
0	1.64±0.05 ^{bx}	1.68±0.12 ^{ax}	1.42±0.05 ^{ay}
0.5	1.81±0.08 ^{ax}	1.34±0.06 ^{by}	1.38±0.03 ^{ay}
1.0	1.51±0.09 ^{bx}	1.45±0.03 ^{bx}	1.31±0.02 ^{by}

^{*1} Initial body weight (100 g)

^{*2} Different superscript abc indicate significant different ($p < 0.05$) between calcium with in phosphorus; xy indicate significant different between phosphorus within calcium.

表 2 Phosphorus digestibility of cobia fed different diets

Phosphorus (%)	0	0.3	0.6
Calcium (%)			
0	62.69±4.88 ^{ax*}	57.72±8.55 ^{bx}	64.36±5.94 ^{bx}
0.5	60.79±2.96 ^{ax}	67.38±1.92 ^{abx}	63.24±5.54 ^{bx}
1.0	69.23±4.19 ^{ax}	72.09±6.12 ^{ax}	74.50±1.92 ^{ax}

* Different superscript abc indicate significant different ($p < 0.05$) between calcium with in phosphorus; xy indicate significant different between phosphorus within calcium.