

飼料中添加 n-6 系列多元不飽和脂肪酸營養對草蝦成長、活存之影響

劉熾揚、丁雲源
海水繁養殖研究中心

由於草蝦受桿狀及白點病毒侵襲發生病變，感染後死亡率甚高。攝取營養物質及均衡，來增加蝦體對疾病之抵抗力及免疫力，提高草蝦成長及活存率。蝦類需攝食脂質來進行體中之各種不同代謝作用，它易消化而為能量之來源，蝦類為有限的能力來合成 n-6 系列和 n-3 系列脂肪酸如 18:2n-6，18:3n-3，且是有限的能力去延長 (elongate) 或去飽和 (desaturate) 一些多元不飽和脂肪酸 (PUFA) 變為高度不飽和脂肪酸 (HUFA)，因此，必須由外界食物中以取得 HUFA。n-6 系列則以 18:2n6 作起點，作為身體所需之 γ -次亞麻油酸，dihomo- γ -linolenic acid (DHGLA)，花生四烯酸。

利用試驗系統 290 公升的塑膠桶十個，放養草蝦苗後，以五種試驗飼料各含亞麻油酸 (18:2n-6) 1%、 γ -次亞麻油酸 (18:3n-6) 1%、花生四烯酸 (20:4n-6) 1%、魚油 1% 單獨添加及平均混合上述脂肪酸組。飼育草蝦，結果經三個月後，草蝦成長及活存率以添加花生四烯酸 (20:4 n-6) 1% 組最好，如圖 1 及表 1，活存率為及生物總量最高，而添加魚油 1% 單獨添加及平均混合上述脂肪酸組在成長上及活存率

稍差，添加亞麻油酸 (18:2n-6) 1% 組成長雖高，但活存率為較低。而表 1 中，不同的 n-6 脂肪酸添加在飼料中對草蝦成長活存率有影響，添加花生四烯酸 (20:4n-6) 1% 於飼料中，與亞麻油酸 (18:2n-6) 與魚油、與 Mix 油三者均有顯著性差異 ($p < 0.05$)。

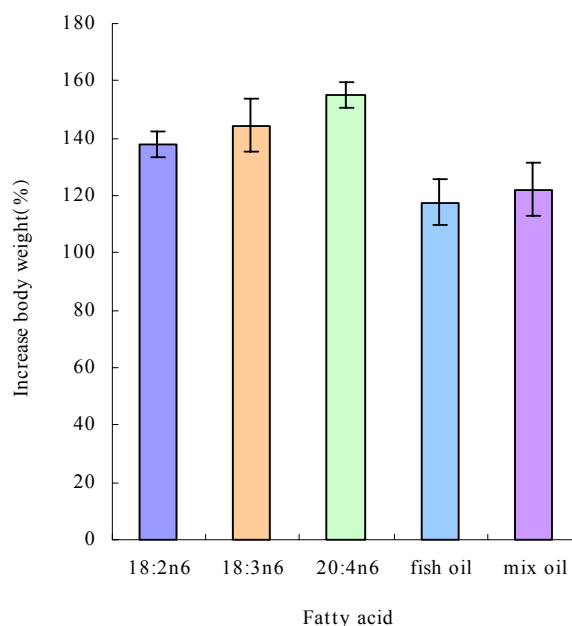


圖 1 The increase body weight rate of *P. monodon* supplemented different feeds

表 1 The result of *P. monodon* after supplementing different fatty acid in diets

	18:2n6	18:3n6	20:4n6	Fish oil	Mix oil
Shrimp NO.	30	30	30	30	30
Initial Wt. (gm)	0.83±0.06	0.75±0.04	0.76±0.01	0.84±0.02	0.78±0.02
90 days A.Wt.	1.97±0.13	1.83±0.03	1.94±0.06	1.83±0.11	1.72±0.11
Survival rate (%)	80.3	95	97	78	92
Total increase A.wt.(%)	137.35±4.2	144.48±9.04	155.26±4.54	117.85±7.92	120.51±9.05
Av.biomass	47.28	52.15	56.45	42.82	47.47