

炭在水產飼料的應用

楊順德、林享霖、溫鈺涓、劉富光
淡水繁養殖研究中心

本試驗探討飼料中添加不同炭添加劑對吳郭魚成長、體形態指標及血液性狀的影響。試驗飼料係以黃豆粉為主蛋白源，以未添加竹炭粉者為對照組，試驗組飼料分別為加入 0.5、1、2% 之經特殊營養強化處理之竹炭粉，另兩組試驗飼料為添加未經處理之竹炭粉和備長炭粉。將經雙軸飼料膨發機製粒之各組沉性飼

料，分早晚兩餐任食投餵雜交吳郭魚（平均重約 143 g）16 週後，結果顯示飼料添加 1% 和 2% 經特殊預處理之竹炭粉，可促進吳郭魚之攝食、成長與飼料效率（表 1）。此外，飼料添加竹炭粉可降低臟體比和肝體比數值，並增加魚體相對腸道長的比值，而對魚體的血液性狀則無不良影響（表 2）。

表 1 吳郭魚餵以不同試驗飼料之成長結果

	對照組	竹炭 2%	木炭 2%	強化竹炭 2%	強化竹炭 1%	強化竹炭 0.5%
末重(g)	509.64 ^{ab}	507.78 ^{ab}	478.15 ^a	532.15 ^b	542.37 ^b	489.36 ^a
體增重(g)	364.43 ^{ab}	364.53 ^{ab}	334.76 ^a	388.72 ^b	399.19 ^b	347.66 ^a
增重率(%)	250.99 ^{ab}	254.65 ^{abc}	233.27 ^a	271.15 ^{bc}	278.92 ^c	245.44 ^{ab}
比成長率(%/天)	1.15 ^{ab}	1.16 ^{abc}	1.11 ^a	1.20 ^{bc}	1.22 ^c	1.14 ^a
飼料效率(%)	83.43 ^a	84.17 ^{ab}	82.59 ^a	85.15 ^{ab}	86.76 ^b	83.29 ^a
換肉率	1.20 ^b	1.19 ^{ab}	1.21 ^b	1.17 ^{ab}	1.15 ^a	1.20 ^b
日攝食量(g/100g)	2.76 ^{abc}	2.77 ^{abc}	2.59 ^a	2.92 ^{bc}	2.95 ^c	2.70 ^{ab}

平均值標有不同英文字母者表有顯著差異(p < 0.05)

表 2 吳郭魚餵以不同試驗飼料之體形態指標與血液性狀

	對照組	竹炭 2%	木炭 2%	強化竹炭 2%	強化竹炭 1%	強化竹炭 0.5%
血紅素(g/dL)	9.09	9.14	9.33	8.99	9.02	9.37
血容比(%)	40.50	39.50	39.33	39.00	39.72	40.44
血糖(mg/dL)	82.89	88.31	90.50	90.33	80.83	83.61
肥滿度	2.23 ^{ab}	2.29 ^b	2.13 ^a	2.27 ^b	2.29 ^b	2.21 ^{ab}
臟體比(%)	8.20 ^b	8.97 ^c	7.74 ^{ab}	7.17 ^a	7.43 ^{ab}	7.84 ^{ab}
肝體比(%)	2.33 ^{ab}	2.50 ^b	2.19 ^{ab}	2.08 ^a	2.05 ^a	2.16 ^{ab}
腸道長與體長比值	4.44 ^{ab}	5.33 ^b	5.04 ^{ab}	5.28 ^b	4.21 ^a	4.63 ^{ab}

平均值標有不同英文字母者表有顯著差異(p < 0.05)