

觀賞魚類(神仙魚、金菠蘿及阿里) 對環境因子適應力之探討

劉富光·黃家富·彭美玲

竹北分所

一、前言

觀賞魚類養殖為結合漁業與服務業的企業，隨著休閒遊憩活動的蓬勃發展，成為頗具潛力之養殖事業，同時又由於觀賞魚類養殖可充分利用循環用水來飼育而達到節約養殖用水之目的，亟為符合當前農業發展之政策考量。

然而目前觀賞魚類之產銷資訊系統尚未建立，而由民間自由發展，並在人為刻意導向及相互惡性競爭情況下，導致此項產業經濟效益不彰；另由於國民生活水準日高，加上心理作祟因素下，頗有“不怕買不起只怕沒有稀奇的珍品賣”的現象，致使民間繁養殖業者在此求新、求變的心態下，不斷地自國外引進新品種或任意雜交以生產新變種，導致觀賞性魚類品系混亂。有鑑於此，本計畫首先擬調查本省觀賞魚之種苗生產現況後，再進一步探討人工繁殖技術及其對環境因子適應力，期能藉此建立觀賞魚類品系，導正未來發展，進而調整產業秩序。

二、材料與方法

(一)溫度忍受度試驗

將不同大小體型之試驗魚蓄養於26°C之水域，試驗時，將試驗之魚置於圓型塑膠桶（塑膠桶壁予以打孔，使水流可自由進出）或以萬能網做成25cm正方之箱網中。試驗在恆溫水槽中進行。溫度忍受度試驗分：

1、急速致死溫度試驗：

該試驗溫度的調整以每小時升降 1°C 為限，至試驗魚死亡為止。首先求得市驗魚對上下溫度之忍受極限。

2、溫度忍受度試驗：

由上述試驗結果再設定不同組別之水温，每組溫度觀察 7 天並記錄死亡情形。此項試驗在恆溫水槽中進行；試驗中的溫度變

化不得超過 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

(二)耗氧量及致死溶氧量測定

分別以不同水温及不同體型大小之魚種來測定耗氧量及致死溶氧；其耗氧量測定裝置以密閉式裝置，溶氧濃度以溶氧分析儀 (HORIBA DO-8F) 測定，並以記錄器 (SEKONIC) 連續記錄。至於呼吸瓶依試驗魚大小做適度之選擇。試驗時，將魚 1 尾置於呼吸瓶中，但需先將養殖水打氣 24 小時以上；每種條件均重覆試驗；魚苗致死溶氧量之判定，以魚之鰓蓋不再運動為標準。

三、結果與討論

(一)溫度忍受度試驗

目前已完成神仙魚、金菠蘿及阿里耐溫試驗。

1、神仙魚組：

神仙魚依體型分 3 組試驗，大型魚組（體重為 4.5—6.5 g），中型魚組（體重為 1.0—2.5 g），小型魚組（體重為 0.1—0.3 g）；在急速致死低溫試驗與急速致死高溫試驗結果發現，如表 1、4 所示，依體型差異而有所差異，體型愈大，對溫度忍受度愈差；達市售體型之神仙魚之耐溫範圍為 21—31°C，而幼魚之耐溫範圍為 16—36°C。

2、金菠蘿魚組：

金菠蘿魚也依體型分為 2 組試驗，結果由表 2、4 可發現，大型魚組（體重為 8.0—11.0 g）與小型魚組（體重為 2.0—5.0 g）之耐溫範圍為相同，在 21—31°C。同時在急速致死高低溫度試驗也發現，此 2 組得到相近之結果，並無顯著性的差異。

3、阿里魚組：

阿里以體長 5—7 cm 為試驗魚，結果發現，耐溫範圍為 16—35°C；急速致死高低溫度分

別為38.5°C與11°C。(如表3、4所示)

(二)致死溶氧量測定

目前僅完成神仙魚組。其致死溶氧量結果如表5所示，大型魚組(平均體重4g以上)：於31°C時之致死溶氧量為1.5—2.05 ppm、25°C時為0.3—0.35 ppm；中型魚組(2—4g)之致死溶氧量：在31°C時為1.2—1.5 ppm、在25°C時為0.27—0.3 ppm；小型魚組(1g以下)之致死溶氧量：在31°C時為0.56—0.6 ppm、在25°C時為0.27—0.3 ppm。

四、結論與建議

(一)溫度忍受度試驗

神仙魚依體型大小分3組試驗，結果發現，該魚種對溫度忍受度情形依體型差異而有所差異，體型愈大，對溫度忍受度愈差。而金菠蘿魚也依體型分為2組試驗，結果發現，不因體型之差異而對溫度忍受度有顯著的差異。致於阿里以體長5—7 cm為試驗魚，試驗結果，其耐溫範圍為16—35°C；急速致死高低溫度分別為38.5°C與11°C。

(二)神仙魚的致死溶氧量測定

神仙魚在不同體型與不同溫度條件下試驗，發現其體型愈大，致死溶氧量愈大；溫度偏

五、摘要

神仙魚依體型大小分3組試驗，結果發現，該魚種對溫度忍受度情形依體型差異而有所差異，體型愈大，對溫度忍受度愈差。達市售體型之神仙魚之耐溫範圍為21—31°C。

金菠蘿魚也依體型分為2組試驗，結果發現，該魚種不因體型之差異而對溫度忍受度有顯著的差異。耐溫範圍在21—31°C。

阿里以體長5—7 cm為試驗魚，結果其耐溫範圍為16—35°C；急速致死高低溫度分別為38.5°C與11°C。

(二)神仙魚致死溶氧量測定

神仙魚在不同體型與不同溫度條件下試驗，發現其體型愈大，致死溶氧量愈大；溫度偏高，其致死溶氧量也偏高。大型魚組(平均體重4g以上)：於31°C時之致死溶氧量為1.5—2.05 ppm、25°C時為0.3—0.35 ppm；中型魚組(2—4g)之致死溶氧量：在31°C時為1.2—1.5 ppm、在25°C時為0.27—0.3 ppm；小型魚組(1g以下)之致死溶氧量：在31°C時為0.56—0.6 ppm、在25°C時為0.27—0.3 ppm。

表1 神仙魚 (*Pterophyllum* sp.) 在不同溫度的耐溫活存率

溫度 (°C)	經過 組別 天數	存 活 率 (%)						
		1	2	3	4	5	6	7
41	A	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	0	0
	C	10	0	0	0	0	0	0
36	A	40	20	20	20	20	20	20
	B	60	40	40	40	40	40	40
	C	100	90	90	90	90	90	90
31	A	100	100	100	100	100	100	100
	B	100	100	100	100	100	100	100
	C	100	100	100	100	100	100	100
26	A	100	100	100	100	100	100	100
	B	100	100	100	100	100	100	100
	C	100	100	100	100	100	100	100
21	A	100	100	100	100	100	100	100
	B	100	100	100	100	100	100	100
	C	100	100	100	100	100	100	100
16	A	70	40	0	0	0	0	0
	B	90	60	0	0	0	0	0
	C	100	90	90	90	90	90	90
11	A	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	0	0
	C	0	0	0	0	0	0	0

A：大型魚組(4.5—6.5g) B：中型魚組(1—2.5g) C：小型魚組(0.1—0.3g)

表 2 金波蘿魚(*Cichlasoma severum*)在不同溫度的耐溫生存率

溫度 (°C)	經過組別	天數	存 活 率 (%)						
			1	2	3	4	5	6	7
41	A		0	0	0	0	0	0	0
	B		0	0	0	0	0	0	0
36	A		80	60	60	60	60	60	60
	B		20	0	0	0	0	0	0
31	A		100	100	100	100	100	100	100
	B		100	100	100	100	100	100	100
26	A		100	100	100	100	100	100	100
	B		100	100	100	100	100	100	100
21	A		100	100	100	100	100	100	100
	B		100	100	100	100	100	100	100
16	A		80	60	60	60	60	60	60
	B		70	40	20	20	20	20	20
11	A		0	0	0	0	0	0	0
	B		0	0	0	0	0	0	0

A : 大型魚組(8-11g) B : 中型魚組(2-5g)

表 3 阿里(*Haplochromis ahli*)在不同溫度的耐溫生存率

溫度 (°C)	天數	存 活 率 (%)						
		1	2	3	4	5	6	7
41		0	0	0	0	0	0	0
36		5	5	0	0	0	0	0
35		100	100	100	100	95	95	90
31		100	100	100	100	100	100	100
26		100	100	100	100	100	100	100
21		100	100	100	100	100	100	100
16		100	100	100	100	100	100	100
15		100	100	85	0	0	0	0
11		0	0	0	0	0	0	0

表 4 神仙魚、金波蘿及阿里等速致死溫度試驗結果

種 類	致 死 溫 度 (°C)	
	低 溫 組	高 溫 組
神 仙 魚	大 中 型 魚 組	15
	中 小 型 魚 組	15
	大 小 型 魚 組	13.5
金 波 蘿	大 小 型 魚 組	14
	大 小 型 魚 組	13.5
阿 里		11
		36
		40
		41.5
		37
		38
		38.5

表 5 神仙魚於不同溫度下之致死溶氧量

組 別	溫 度	溶 氧 量 (ppm)	
		31 °C	25 °C
A		1.5 - 2.05	0.3 - 0.35
B		1.2 - 1.5	0.27 - 0.3
C		0.56 - 0.6	0.27 - 0.3

註：A : 平均體重大於 4 g
 B : 平均體重在 2-4 g
 C : 平均體重在 1 g