

建立白蝦種蝦循環水養殖模式

林明男、曾寶順、邱靜山、張明輝

海水繁養殖研究中心

本計畫是利用中心現有的室內立體自動化養蝦系統，進行白蝦種蝦循環水養殖，以提高單位產量及種蝦品質為目的。

1、提高單位產量

將上年度培育的大蝦，以每平方米 20 尾的密度(為室外蝦塢種蝦培育的 4 倍)以人工飼料經 4 個月培養至體重 35 g 以上的種蝦 1865 尾，全期水溫 26~30℃、pH 7.9~8.3、DO 5.8~7.1 ppm、NH₄⁺-N 1.0~2.1 ppm、NO₂-N 1.1~3.6 ppm，系統上下二樓層水質大致相似。平均體重分別為上層 38.22、38.08、36.68 及下層 31.61、30.27 g。上層 1、3、5 三池，平均成長率 0.105 g/day、活存率 95.46%，三池大體一致，而下層平均成長率 0.072 g/day、活存率 94.78%，均比上層略低(表 1)。即利用室內立體自動化養蝦系統，可以提高單位產量，大量培育出種蝦。

2、種蝦品質檢定(與中心塢蝦及市售種蝦做生殖力比較)：

培育種蝦過程，採樣系統平均體重 25.3 g 雄蝦，與中心塢蝦及市售種蝦做 GSI (表 2)水槽中觀察，市售者共產卵 12 次(產卵率 52.17%)，每尾每次平均產卵數 43.6×10³ (表 3)。本計畫培育母蝦 20 尾，經單眼柄切除皆活存，亦在室內 2.5-T 水槽中觀察 29 天，共產卵 7 次(產卵率 35%)，每尾每次平均產卵數 29.1×10³ (表 4)。尚完成立體養蝦系統與止水式對母蝦的產卵效果，前者產卵率及活存率較佳 (表 5)；不同鮮餌對母蝦產卵的影響，投飼蚵肉產卵率最差，僅 20%，紅虫最佳為 160%；觀察 33 天，投飼青虫的活存率 100%最佳，蚵肉僅 60%最差(表 6)。

表 1 培育至種蝦的成長率及活存率

	上層水槽	下層水槽
平均體重 (g)	37.66±0.49 (36.68-38.22)	30.94±0.67 (30.27-31.61)
成長率 (g/day)	0.105±0.004 (0.097-0.110)	0.072±0.006 (0.066-0.077)
活存率 (%)	95.46±1.30 (93.05-97.5)	94.78±0.23 (94.55-95.0)

表 2 室內立體養蝦系統培育的與其他來源的雄種蝦生殖腺(GSI)之比較

代號*	GSI	精子含量(× 10 ⁴)	體重(g)
1	1.19±0.07	179±36.4	25.31±0.53
2	1.22±0.17	146±24.6	27.60±1.31
3	1.15±0.12	125±17.8	32.56±0.85
4	1.03±0.15	131±14.2	33.43±1.05
5	0.88±0.08	134±16.5	28.69±0.75

*1、本計畫；2、中心室外；3、佳冬室外與石斑魚混養；4 佳冬室外；5、紅毛港室外

表 3 立體養蝦系統雌種蝦與市售者的生殖力比較

	立體養蝦系統	市售
母蝦尾數	20	23
活存率*(%)	100	69.56
總產卵次數	7	12
產卵率 (%)	35	52.17
產卵數($\times 10^3$)/次/尾	29.1 \pm 3.9	43.6 \pm 10.9

* 眼柄切除後至開始有母蝦產卵時的活存率

表 4 2種系統對種蝦母之比較 (觀察期間：第 21~36 天)

	立體養蝦系統 (18T 長方型水槽)	2.5T 圓形水槽
尾數	120	20
總產卵次數	73	7
產卵數/次/尾 ($\times 10^3$)	20.8 \pm 1.7 (12~104)	29.1 \pm 3.9 (19~44)
活存率(%)	73	55

白蝦母蝦平均體重為 37.38 g

表 5 2種系統對種蝦母之比較 (觀察期間：第 0~21 天)

組別	立體養蝦系統(18T 長方型水槽)		2.5T 圓形水槽	
	A	B	A	B
觀察尾數	60	60	10	10
總產卵次數	23	18	3	1
產卵數/次/尾 ($\times 10^3$)	25.5 \pm 4.1 (14~104)	22.5 \pm 4.4 (12~68)	38 \pm 6 (26~44)	2.3 \pm 0
活存率(%)	78	82	80	80

白蝦母蝦平均體重為 37.38 g

表 6 不同鮮餌對白蝦母蝦產卵的影響

	紅蟲	青蟲	文蛤	蚶肉
尾數	10	10	10	10
總產卵次數	16	12	5	2
產卵數/次/尾 ($\times 10^3$)	53.6 \pm 3.6 (28~93)	60.5 \pm 9.0 (1.0~135)	38.4 \pm 7.7 (14~55)	11.0 \pm 1.0 (1.0~1.2)
活存率(%)	80	100	90	60

白蝦母蝦平均體重為 41.56 g，投飼紅蟲有一尾孵化 16 尾 ($\times 10^3$)