

# 鹽度與溫度對台灣產牡蠣眼點幼生附著之影響

戴仁祥、陳鴻議、周麗梅、丁雲源  
海水繁養殖研究中心台西試驗場

本研究進行不同溫度與鹽度對牡蠣 (*Crassostrea gigas*) 眼點幼生(圖 1) 附著之影響試驗。首先進行眼點幼生對於鹽度的忍受性試驗，將牡蠣眼點幼生 ( $348.6 \pm 26.1 \mu\text{m}$ ) 由最初鹽度 20 ppt 與溫度  $31^\circ\text{C}$  放入 7 種鹽度 (10、15、20、25、30、35 與 40 ppt) 及 6 種水溫 (16、21、25、30、35  $^\circ\text{C}$ ) 下，約 2 小時後觀察其活動力，以瞭解在不同溫度與鹽度下之鹽度忍受度(表 1)，發現牡蠣眼點幼生可以忍受相當廣的鹽度範圍 (10~35 ppt)，鹽度 10 ppt 僅在  $16^\circ\text{C}$  低溫狀況下活動力稍差而已，而在高鹽度 40 ppt 下在各個溫度活動力均不佳。溫度忍受範圍為  $16\sim 35^\circ\text{C}$ ，高鹽度 40 ppt 下在各溫度均活動力差，35 ppt 僅在

較低溫  $16\sim 20^\circ\text{C}$  時活動良好，在較高溫時 ( $25\sim 35^\circ\text{C}$ ) 則均不佳。其次進行鹽度與溫度對牡蠣眼點幼生附著率之影響，以 5 種鹽度 (15、20、25、30、35 ppt)，5 種溫度 (23、26、29、32、35  $^\circ\text{C}$ )，每組 3 重複。1 公升的燒杯飼養 1,000 隻眼點幼生。以白色磁磚 (表面積為  $13.11\text{ cm}^2$ ) 置於燒杯底部作為附著基。投餵混合的藻類 (*Tetrasemis* sp. 與 *Chaetoceras* sp. 約 1:2)，使藻類濃度約在  $1\sim 2 \times 10^4$  cells/ml，每日飼育 2 次，每日換水 40%，96 小時後計算磁磚上的牡蠣苗附著數量(表 2、3)，發現最佳溫度為  $26\sim 32^\circ\text{C}$ ，最佳鹽度為 15~25 ppt (圖 2)。本研究顯示鹽度與溫度是牡蠣眼點幼生附著時的重要影響因子。



圖 1 眼點幼生

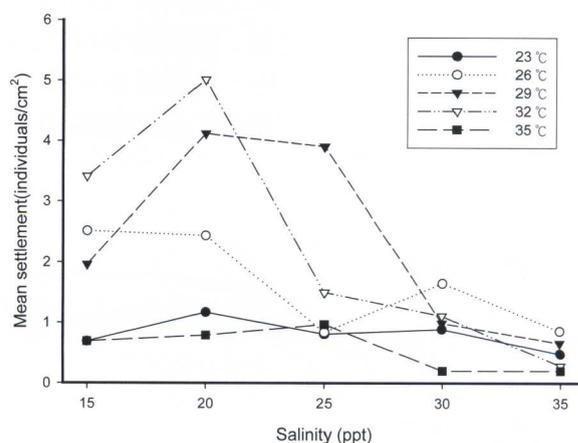


圖 2 五種鹽度與五種溫度組合對牡蠣眼點幼生之平均附著數 (individuals/cm<sup>2</sup>)

表 1 七種溫度與五種鹽度下之牡蠣眼點幼生活力

Temperature (°C)	Salinity(ppt)						
	10	15	20	25	30	35	40
16*	+	++	++	++	++	++	-
21	++	++	++	++	++	++	-
25	++	++	++	++	++	-	-
30	++	++	++	++	++	-	-
35	++	++	++	++	++	-	-

"-" : bad ; "+" : fair ; "++" : good

\* return to room temperature after 1.5 hours

表2 鹽度與溫度對牡蠣眼點幼生平均附著數之變方分析表 (ANOVA)

Source	df	SS	F	P
Temperature(A)	4	40.72	4.14	0.0058**
Salinity(B)	4	42.87	4.36	0.0043**
A x B	16	41.26	1.05	0.4271 <sup>ns</sup>
Error	49	120.57		
Total	73	245.42		

表 3 五種鹽度與五種溫度組合對牡蠣眼點幼生之平均附著數 ( $\pm$ S.D.) (individuals/cm<sup>2</sup>)。行裡以下標表示，列裡以上標表示 (Duncan's test,  $p > 0.05$ )

Salinity (ppt)	Temperature(°C)				
	23	26	29	32	35
15	a0.69 $\pm$ 0.66 <sup>b</sup>	a2.52 $\pm$ 1.17 <sup>a</sup>	a1.96 $\pm$ 1.21 <sup>ab</sup>	a3.41 $\pm$ 0.73 <sup>a</sup>	a0.69 $\pm$ 0.66 <sup>b</sup>
20	a1.17 $\pm$ 0.27 <sup>a</sup>	a2.44 $\pm$ 0.20 <sup>a</sup>	a4.12 $\pm$ 0.95 <sup>a</sup>	a5.01 $\pm$ 6.57 <sup>a</sup>	a0.79 $\pm$ 0.12 <sup>a</sup>
25	a0.81 $\pm$ 0.76 <sup>b</sup>	b0.84 $\pm$ 0.93 <sup>b</sup>	a3.91 $\pm$ 2.05 <sup>a</sup>	a1.50 $\pm$ 0.82 <sup>b</sup>	a0.97 $\pm$ 0.66 <sup>b</sup>
30	a0.86 $\pm$ 0.50 <sup>ab</sup>	ab1.65 $\pm$ 0.65 <sup>a</sup>	b0.99 $\pm$ 0.08 <sup>a</sup>	a1.11 $\pm$ 1.24 <sup>a</sup>	a0.20 $\pm$ 0.12 <sup>b</sup>
35	a0.48 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	b0.86 $\pm$ 0.62 <sup>a</sup>	b0.66 $\pm$ 0.56 <sup>a</sup>	a0.28 $\pm$ 0.12 <sup>a</sup>	a0.20 $\pm$ 0.18 <sup>a</sup>

\* Within columns or rows, means with a common subscript do not differ significantly (Duncan's test,  $p > 0.05$ ).