

## 不同溫度及鹽度對庫達海馬幼苗養殖活存及成長之研究

許鐘鋼、陳岳川、劉素華、蘇懿忠、黃金峰、蔡萬生  
澎湖海洋生物研究中心

剛孵出之庫達海馬 (*Hippocampus kuda*)，在 22–30°C 之不同溫度及 0–35 psu 之鹽度下，進行 4 週的養殖試驗，探討其對初生庫達海馬之體長及活存率之影響。不同溫度下 (22、24、26、28、30°C) 養殖之結果顯示，以 26°C 組之活存率  $76.30 \pm 12.24\%$  最高，其次為 30 與 28°C，而以 22°C ( $36.63 \pm 1.28\%$ ) 及 24°C ( $36.30 \pm 7.23\%$ ) 為最差，且與其他三組有顯著差異 ( $p < 0.05$ )；體長日成長率以 30°C 之  $1.22 \pm 0.03$  mm 為最佳，其餘依次為 28、26 及 24°C 組，而以 22°C 組 ( $0.61 \pm 0.03$  mm) 最差，且各試驗組間有顯著差異 ( $p < 0.01$ ) (表 1)。不同鹽度 (0、5、10、15、20、25、30、35 psu) 下養

殖之結果顯示，以 15 psu 組活存率  $97.33 \pm 1.15\%$  為最佳，其餘依次為 10、20、25、30 及 35 psu 組，且均明顯優於 5 psu ( $10.67 \pm 6.11\%$ ) ( $p < 0.01$ )；而 0 psu 之海馬在第 1 週即全數死亡。體長日成長率以 20 psu 組之  $1.51 \pm 0.01$  mm 為最佳，其餘依次為 15、25、30、10 及 35 psu 組，以 5 psu 組 ( $0.53 \pm 0.04$  mm) 最差，與各組間有顯著差異 ( $p < 0.01$ ) (表 2)。

本試驗結果顯示，庫達海馬幼苗以橈足類進行養殖試驗，較佳的養殖水溫度為 26–30°C，低溫不利海馬之活存及成長；較佳鹽度為 10–35 psu，亦即利用半淡鹹水養殖海馬是可行的。

表 1 Results of the ( $\pm$  S.D.,  $n = 3$ ) growth and survival rate of *Hippocampus kuda* larvae at different culture temperatures ( $p < 0.01$ )

|                                                             | Water temperature (°C) |                     |                     |                    |                    |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                                             | 30                     | 28                  | 26                  | 24                 | 22                 |
| Average initial body length (mm)                            | $7.25 \pm 0.30$        | $6.94 \pm 0.20$     | $7.08 \pm 0.27$     | $7.00 \pm 0.21$    | $7.05 \pm 0.15$    |
| Average final body length (mm)                              | $41.43 \pm 1.22$       | $37.74 \pm 0.68$    | $32.66 \pm 0.73$    | $28.66 \pm 0.91$   | $24.14 \pm 0.87$   |
| body length Growth rate ( $\text{mm} \cdot \text{d}^{-1}$ ) | $1.22 \pm 0.03^a$      | $1.10 \pm 0.03^b$   | $0.91 \pm 0.04^c$   | $0.77 \pm 0.03^d$  | $0.61 \pm 0.03^e$  |
| Survival rate (%)                                           | $75.93 \pm 13.58^a$    | $72.22 \pm 17.36^a$ | $76.30 \pm 12.24^a$ | $36.30 \pm 7.23^b$ | $39.63 \pm 1.28^b$ |

Stocking period from June 27<sup>th</sup> to July 18<sup>th</sup>, 2005 (28 days)

表 2 Results of the ( $\pm$  S.D.,  $n = 3$ ) growth and survival rate of *Hippocampus kuda* larvae at different culture salinities ( $p < 0.01$ )

|                                                             | Water salinity (psu) |                    |                    |                    |                    |                       |                    |                 |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|
|                                                             | 35                   | 30                 | 25                 | 20                 | 15                 | 10                    | 5                  | 0               |
| Average initial body length (mm)                            | $7.10 \pm 0.05$      | $7.10 \pm 0.09$    | $7.10 \pm 0.06$    | $7.11 \pm 0.06$    | $7.09 \pm 0.06$    | $7.07 \pm 0.09$       | $7.06 \pm 0.06$    | $7.10 \pm 0.07$ |
| Average final body length (mm)                              | $43.53 \pm 0.17$     | $45.72 \pm 0.03$   | $47.58 \pm 0.04$   | $49.42 \pm 0.04$   | $48.47 \pm 0.05$   | $45.02 \pm 0.08$      | $21.80 \pm 1.21$   | NA              |
| body length Growth rate ( $\text{mm} \cdot \text{d}^{-1}$ ) | $1.30 \pm 0.01^e$    | $1.38 \pm 0.00^d$  | $1.44 \pm 0.01^c$  | $1.51 \pm 0.01^a$  | $1.48 \pm 0.00^b$  | $1.36 \pm 0.00^d$     | $0.53 \pm 0.21^f$  | NA              |
| Survival rate (%)                                           | $64.00 \pm 3.46^d$   | $74.67 \pm 1.15^c$ | $78.00 \pm 6.93^c$ | $88.00 \pm 9.17^b$ | $97.33 \pm 1.15^a$ | $96.00 \pm 0.00^{ab}$ | $10.67 \pm 6.11^e$ | $0.00 \pm 0^f$  |

Stocking period from July 25<sup>th</sup> to October 22<sup>nd</sup>, 2005 (28 days)