

# 三疣梭子蟹溞状幼体的生存下限盐度及适宜盐度的研究

张德波 李爱国

(中国水产科学研究院营口增殖实验站, 115000)

盐度是海洋生物生存的一个重要因子, 探寻三疣梭子蟹溞状幼体(Z)各期的生存下限盐度及适宜盐度, 对幼体生长、发育及在低盐度海区进行人工育苗具有重要意义。对三疣梭子蟹适应盐度方面的研究, 我国尚属空白, 日本学者做过不少这方面研究<sup>[1-6]</sup>。我们于1990年做

了这方面工作, 现将结果报告如下:

## I. 材料和方法

### I. 1. 材料

以1990年4~5月取自渤海辽东湾的三疣梭子蟹为亲体, 在盐度为14.8的条件下, 经一

个多月的培育,亲蟹第三次抱卵,孵化出  $Z_1$  (下角数字为期数)幼体,  $Z_2 \sim Z_4$  均由  $Z_1$  变态而来,取上述各期幼体为实验材料。

梯度海水是以营口盐场盐度为 10 的浓缩海水和淡水配制而成。

饵料: 人工培育的小球藻(*Chlorella spp.*) 臂尾轮虫 (*Brachionus plicatilis*) 及卤虫无节幼体。

仪器: 0.5L 容器, 万能投影仪, 显微镜。

## I. 2. 方法

I. 2. 1. 驯化 亲蟹孵化的盐度是 14.8。各期幼体在实验前取充足的幼体分别投入盐度为 10, 20 的海水中驯化 24h。盐度 2, 4, 6, 8, 10 的实验分别用盐度为 10 驯化好的幼体; 盐度 12, 14, 16, 18 的实验分别用盐度为 14.8 培育的幼体; 盐度 20, 22, 24, 26, 28, 32 的实验分别用盐度为 20 驯化好的幼体。

I. 2. 2. 判定幼体死亡的标准 从外部形态看, 身体变白, 尾部伸直; 镜检时, 看到各组织、器官都不动为标准。

I. 2. 3. 幼体成活率的计算公式:

$$\text{成活率}(\%) = \frac{\text{镜检时活数}}{\text{实验时总数}} \times 100\%$$

I. 2. 4. 判断生存下限盐度与适宜盐度范围的标准 生存下限盐度即低于此盐度时幼体在变态前死亡 50% 以上的盐度。适宜盐度范围即幼体活力正常, 成活率与盐度为 14 时的成

活率相差很少或相等的盐度范围。

I. 2. 5. 各期幼体的实验方法  $Z_1$  实验在 pH 8.43~8.60, 温度 (t) 25.8~26.3°C 条件下进行, 每组 50 个置于 0.5L 梯度海水中。海水盐度分为 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 32 共 15 个梯度组。投喂小球藻 500 000/mL, 轮虫 8 个/mL, 正常充气。每日换水一次, 连续观察, 测定其成活率。 $Z_2$  实验在 pH 8.39~8.45, 温度 (t) 25.9~26.4°C 条件下进行。其余与  $Z_1$  实验相同。 $Z_3$  实验在 pH 8.21~8.32, 温度 (t) 25.7~26.0°C 条件下进行。取 20 个幼体, 投喂轮虫 10~15 个/mL 及卤虫无节幼体 3~5 个/mL, 其余与  $Z_1$  实验相同。 $Z_4$  实验在 pH 8.16~8.24, 温度 (t) 25.5~26.1°C 条件下进行 (取 20 个幼体), 投喂轮虫 10~15 个/mL 及卤虫无节幼体 5~8 个/mL, 其余与  $Z_1$  实验相同。

## II. 结果与讨论

由表 1 可见,  $Z_1$  生存下限盐度为 12, 适宜盐度范围为 14~18。

由表 2 可见,  $Z_2$  生存下限盐度为 10, 适宜盐度范围为 12~18。

由表 3 可见,  $Z_3$  生存下限盐度为 8, 适宜盐度范围为 12~18。

由表 4 可见,  $Z_4$  生存下限盐度为 6, 适宜盐度范围为 12~18。

表 1  $Z_1$  在不同时间、盐度下的成活率

成活率 (%) \ 盐度	盐度														
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	32
0.5	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
6~7		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	74	0		
20		76	90	100	100	100	100	100	100	100	98	60			
30		7	90	96	98	98	100	100	100	100	98	56			
34		7	90	96	98	98	100	100	100	100	98	56			
51		0	0	28	42	74	100	92	88	68	64	40			

表2 Z<sub>1</sub> 期幼体在不同时间、盐度下的成活率

成活率 (%)	盐度														
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	32
时间 (h)															
2,3	0	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5		10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95
10		10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96	40
23		10	78	82	86	78	100	90	82	78	74	68	64	60	0
29		0	72	82	80	74	100	86	78	36	28	14	8	0	
47			34	50	64	74	78	74	70	34	28	14	0		

表3 Z<sub>2</sub> 在不同时间、盐度下的成活率

成活率 (%)	盐度														
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	32
时间 (h)															
5,6	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8		0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
23			50	60	80	80	95	85	90	85	55	45	40	0	
30			35	55	65	70	85	70	70	65	35	25	0		

表4 Z<sub>3</sub> 在不同时间、盐度下的成活率

成活率 (%)	盐度														
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	32
时间 (h)															
1	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5		0	80	90	100	100	100	100	95	85	80	70	65	65	55
24			50	60	80	85	90	95	85	75	75	70	55	45	0
30			50	60	75	85	90	95	85	65	65	65	55	45	
48			50	60	75	85	90	90	85	60	55	45	40	40	

### III. 结语

本文所做实验可以得出如下结论：所求的生存下限盐度和适宜盐度范围与亲蟹培育和卵孵化时的盐度有关。在亲蟹孵化盐度附近的范围内成活率较高，离得越远，成活率越低。

### 参考文献

[1] 大岛倍夫, 1938. 濑户内海ガザミ調査. 农林省水试报 9: KH-21.

- [2] 八冢刚, 1962. カニ类とくにタイフンガザミ *Neptunus pelagicus* Linnaeus の幼生の人工飼育に関する研究. 高知大宇佐臨富報 1~88.
- [3] 八冢刚, 1962. カニ类とくにタイフンガザミ *Neptunus pelagicus* Linnaeus の幼生の人工飼育に関する研究. 高知大宇佐臨海実験所研報 9(1): 1~88.
- [4] 山口県内海水産試験場, 1970. 昭45指定研究種苗生産中間報告 27頁.
- [5] 山口県内海水産試験場, 1971. 昭45指定調研種苗生産技術研究報(ガザミ) 30頁.
- [6] 高橋伊勢雄, 松井芳房, 1982. ガザミ種苗生産に関する研究. 有機懸濁物を利用した高密度飼養について. 栽培技研 1: 1~14.