

青蛤生态及繁殖习性*

ECOLOGICAL AND REPRODUCTIVE HABITS OF *Cyclina sinensis* (Gmelin)

于业绍 王 慧 刘渝仙 盛文权 王道中 黄宁宇

李 何

(中国水产科学研究院东海水产研究所 上海 200090)

1987~1991年,我们对江苏南部沿海的青蛤 *Cyclina sinensis* Gmelin 进行了生物学的研究。

1 生态习性

1.1 栖息环境

青蛤适应性强,粗砂、粉砂、泥砂和泥质的底质均能生长,一般栖息在高潮区的中下部。壳色与栖息的底质有关,栖息在粉砂底质中的青蛤,壳呈白色,含泥多的底质,壳呈铁锈色或黑色。1.0cm 以下的小贝,壳多呈紫色。

青蛤水管较长,是体长的2~3倍。栖息深度随季节、个体大小以及底质而异,一般在6~16cm之间,夏季较浅,一般在9.5~11.5cm,冬季较深。

1.2 食性

青蛤为滤食性贝类,从周年胃肠的内含物分析看,主要是硅藻类,以新月菱形藻、圆筛藻、羽纹藻、扁藻、舟形藻居多,还有些桡足类残肢。从饵料试验看,用角毛藻、扁藻、小球藻和光合细菌混合投喂,不但生长、变态快,而且成活率也高。

1.3 生长

青蛤生长快慢与季节、个体大小及生活环境有密切关系。幼虫变态成稚贝,生长较快。室内培养的稚贝,在24~30℃水温中,6d增长率为34%。12~翌年2月份,因水温低,青蛤几乎不生长。3月份水温回升,生长逐渐加快。1987年,我们曾对不同规格的小贝进行海区(大潮干露5.65h)标志放流,以观察其生长速度。观察结果表明,个体平均大小为2.96cm的小贝,一周年平均增长率为32.8%,个体平均大小为2.59cm的小贝,一周年平均增长率为35.1%,由此可见,生长2周年的青蛤即可达到商品规格。

另外,青蛤的壳长与体重呈正相关关系。

1.4 幼虫和稚贝对淡水或低盐度的耐受性

青蛤的D型幼虫对淡水的忍受能力很弱,在淡水中浸泡4min全部死亡。体长为0.1~0.35cm稚贝,对淡水

耐受性较强,63h的有30%成活率。

稚贝在低盐度海水中有较强的适应性,在盐度为5.6的海水中,能正常摄食,在盐度为3.7的水中,双壳紧闭,96h成活率为82.5%。

1.5 青蛤的干露耐受性

青蛤成贝、小贝及稚贝都有一定的干露耐受性,3.5~5.0cm的成贝,在气温24~31℃条件下,干露9d,成活率为90%,干露11d,成活率急剧下降为8%。1.5~2.0cm小贝,在气温25~28℃条件下,干露5d,成活率为100%,8d为77%。0.13~0.15cm的稚贝,在气温19~27℃条件下,干露3d成活率为90%,5d才全部死亡。

1.6 青蛤对高水温、低温的耐受性

体长为1.2~1.5cm的一龄贝,在37℃的水温条件下均能成活。水温在40℃时,随着时间的延长,成活率逐渐下降。24h的成活率为73%,29.65h的成活率仅有26.6%。

另外,我们还观察了不同低温对成贝成活率的影响。成贝在4℃冰箱内冷藏48d,成活率在90%以上。在0℃条件下冷藏7d,仍全部成活。放置在-7℃和-12℃条件下,冷冻4h,其软体部冻结,自然解冻后,两组全部成活。冷冻6h,-7℃组的成活率为70%,-12℃组的成活率仅有10%。

1.7 底质对青蛤稚贝生长、成活的影响

不同的底质对青蛤稚贝的生长及成活率均有一定影响。粗砂、粉砂和泥作为培育青蛤稚贝的底质。无论成活率还是个体增长速度,均以粗砂最好,粉砂其次,泥质虽较差,但成活率仍在60%(见表1)。

2 繁殖习性

2.1 特点

* 本文承东海水产研究所王幼槐、朱宛中副研究员审阅,并提出宝贵意见。陈莲芳副研究员对青蛤的周年食性进行了检测。试验中得到江苏省启东市水产局顾善邦、启东市鱼虾场彭张记、黄海盐场吴解新等同志大力协助和支持,在此表示感谢。

青蛤为雌雄异体,雌雄性比为1:1,1龄性成熟,性成熟最小个体为1.8cm。性腺发育分为增殖期、生长期、成熟排放期、衰退休止期。繁殖期从6月到9月中旬。7月到8月上中旬(水温25~28℃)为繁殖盛期。从青蛤肥

满度的变化亦可看到,7月中旬肥满度达到最大值。青蛤性腺,雄性呈乳白色或桔黄色,雌性呈粉红色。成熟卵子呈圆球形,卵径为93.8μm。壳长3.6cm的亲贝,一次排卵量110 000粒。

表 1 青蛤稚贝在不同底质中增长率和成活率

底质粒度 (μm)	壳长(μm)×壳高(μm)		壳长日增长 (μm/d)	壳高日增长 (μm/d)	成活率 (%)
	开始	结束			
465>粗砂>250	885.78×839.86	2 841×2 638	85.01	77.57	94
250>粉砂>108	885.78×851.20	2 153×1 940	55.31	47.34	84
108>泥	891.10×860.51	1 799×1 630	39.47	33.46	60

表 2 不同水温条件下青蛤的胚胎发育

平均水温(℃)	发育时间(h)									
	2 细 胞	4 细 胞	8 细 胞	16 细 胞	32 细 胞	桑 椹 期	囊 胚 期	原 肠 期	担 轮 幼 虫	D 型 幼 虫
30.0	1.0	1.5	1.75	2.25	2.5	2.75	4.25	5.0	9.8	11.6
26.5	1.8	2.0	2.85	3.15	/	6.0	8.9	10.8	14.3	16.5

表 3 不同海水盐度对 D 型幼虫生长发育的影响

检查日期 (月. 日)	壳长(μm)×壳高(μm)									
	海水盐度									
	5.8	9.7	16.2	22.7	29.3	32.6	39.2	43.1	45.7	52.2
8.18	125.0×	125.0×	125.0×	125.0×	125.0×	125.0×	125.0×	125.0×	125.0×	125.0×
	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2
8.19	122.5×	123.9×	133.7×	141.0×	166.5×	136.5×	136.5×	129.4×	/	/
	111.6	114.0	118.9	127.7	137.2	124.6	125.9	114.4	/	/
8.20	大部死亡	/	/	/	/	/	/	/	/	121.0× 95.6
8.21	全部死亡	130.2×	135.8×	144.9×	154.0×	139.1×	138.0×	130.0×	129.9×	死亡
		114.0	116.0	129.2	144.3	125.9	124.9	116.6	111.0	
盐度校正值	6.0	9.2	14.2	22.7	27.9	34.5	38.9	42.4	/	/

青蛤排放高峰多在大潮汛,性细胞不断成熟,不断排放。从性腺切片看,青蛤有形态成熟和生理成熟之分。从试验情况看,一些亲贝性腺尽管达到了最大肥满度,但因性细胞未能全部成熟,故解剖取卵不易受精。但用0.20~0.25%氨海水浸泡后,胚泡消失,受精率一般可提高30~70%。

2.2 胚胎发育

胚胎发育与水温有关。海水盐度为22.3,平均水温26.5℃时,受精卵发育至D型幼虫只需16.25h,平均水

温为30℃时,受精卵发育至D型幼虫只需11h(见表2)。

受精和胚胎发育与海水盐度亦有关,在盐度14.0~28.4范围内,成熟卵都能受精,囊胚发育的适应盐度为15.3~28.4,担轮幼虫发育的适宜比重为8.8~28.4,D型幼虫适应范围较广,在5.8~43.1盐度范围内均能变态,以21.8~28.4最好。(见表3)

由此可见,在14.0~28.4盐度范围内,青蛤均能正常受精孵化,生长发育和变态。当盐度高于或低于上述范围,将影响胚胎和幼虫的正常发育,产生滞育或畸型,甚至死亡。

另外,我们还发现,在正常盐度和适宜水温范围内,海水 pH 对青蛤受精及胚胎发育也有很大关系,pH7.5~8.5 受精率最高,发育最快。

3 小结

3.1 青蛤的生态习性表明,青蛤具有较强的适应环境的能力,不仅能在 37.0℃ 的水环境中正常生活,而且能忍受 40℃ 的高水温。另外,青蛤的适盐范围广,尤其能在盐度为 5 的海水中正常生活。这对在河口海域及中、高潮位发展其增养殖极为有利。

3.2 不论大小青蛤都有一定的耐干能力及具有较强的抗冻能力,这一特性对青蛤的运输及冷藏保鲜提

供了方便,有利于开展青蛤的增养殖工作。

3.3 江苏南部沿海的青蛤一龄性成熟,雌雄异体,繁殖期在 6~9 月份,水温 23~30℃,盐度 25~27,7~8 月中旬为繁殖盛期。

参考文献

- [1] 徐应馥等,1980。山东水产学会会刊 3:50~57。
- [2] 孙晋廷等,1985。海洋湖沼通报 4:53~54。
- [3] 于业绍等,1986。海洋渔业 5:221~225。
- [4] 李复雪等,1991。福建水产 4:23~29。