

魁蚶亲贝控温促熟试验

郑永允 张晓燕 栾红兵 曲和令 王占斌

(山东省海水养殖研究所, 青岛 266002)

摘要 首次研究了魁蚶亲贝性腺室内控温促熟技术。3月中旬亲贝入池, 人工控温, 强化饲养 25~28 天, 4月中下旬性腺成熟, 排放精卵, 比自然界提前 3 个月左右。水温 16℃ 以上是魁蚶亲贝性腺成熟的迅速期。1991 年 11 月专家鉴定认为, 本研究属国内首次, 居国内先进水平。

关键词 魁蚶亲贝 人工控温 性腺促熟

魁蚶为冷水性贝类, 适温范围 5~25℃, 产卵水温 18~24℃。在我国北方, 繁殖季节为 6~10 月, 7~8 月为繁殖盛期。常温室室内人工育苗, 采捕亲蚶时间在 7~8 月, 稚贝出池下海在 8~9 月, 错过了当年快速生长的适温期, 年底贝苗壳长不超过 1cm。

1990~1991 年, 我们进行了魁蚶亲贝室内控温促熟试验: 3~4 月, 采捕亲蚶, 经过 25~28 天强化培育促进性腺提前成熟排放, 再经过室内控温育苗, 5 月底即育出稚贝, 当年长至壳高 3cm 以上, 大大缩短了筏养魁蚶周期。本研究为“魁蚶生产性控温育苗研究”项目的组成部分, 1991 年 11 月专家鉴定认为, 属国内首次, 居国内先进水平。

1 条件与方法

2 年试验均在山东省海水养殖研究所育苗基地贝类育苗室进行。试验池为 3 个 4m³ 的圆形水泥池, 共 12m³ 水体。2 年试验用亲贝均用拖网在即墨近海捕获, 经 20 小时干运至试验地点。详见表 1。

亲贝入池前刷洗干净, 放入 7 层扇贝养

成笼吊养池中, 每层 5~6 枚, 1m³ 水体 60 枚。入池 3 天不加水, 3 日后水温每日升 1~1.2℃, 升至 15℃ 稳定 3 天; 而后每日升温 1℃, 升至 22℃ 时进行恒温暂养。前期每日换水 1/3~1/2, 后期 1/2~2/3。微量连续充气。

亲贝暂养期间饵料品种有: 新月菱形藻、球等鞭金藻、青岛亚心形扁藻、食用酵母、海藻粉碎液及人工配合饵料, 每日投喂 6~10 次, 每次投喂 1~2 万细胞/ml。食用酵母及扇贝配合饵料仅作辅助饵料, 每次投喂量 2~3 × 10⁻⁶。

亲贝暂养期间死亡率较低, 2 年试验均在 1% 以下。1990 年亲贝暂养 25 天, 5 月 4 日凌晨自行产卵排精; 1991 年亲贝暂养 28 天, 4 月 17 日晚首次排放, 继续暂养后于 4 月 25 日再次集中排放。

亲贝成熟排放时, 雌性生殖腺为桔红色, 雄性生殖腺为浅桔黄色。解剖腺体精卵能自行流出腺体。魁蚶暂养期间的理化条件见表 2。

2 试验结果

2.1 亲贝产卵数量 2 年试验结果表明, 亲贝在海水 6℃ 以上捕获, 经室内控温促熟, 25~28 天性腺成熟, 开始排放精卵。2 年的雌贝排卵量见表 3。

排放时间多在傍晚或夜间, 但成熟较好

郑永允, 39 岁, 助理研究员, 山东省水产系统先进工作者、优秀经营者。先后发表学术论文、科普文章 10 多篇, 完成科研项目 6 项, 其中 2 项获省级科学技术进步奖, 3 项获地市、厅局级优秀成果奖, 一篇获优秀论文奖。

收稿日期: 1993-05-28

表1 1990~1991年亲贝入池条件

年度	入池时间 (月-日)	海上水温 (°C)	室内水温 (°C)	亲贝数量 (枚)	个体重量 (g)	壳长×壳高 (mm)	肥满度 (%)
1990	4-10	8.9	12	504	122~261	60~95×60~76	33.1
1991	3-20	4.2	6.7	588	132~217	63~79×52~70	27.78

表2 暂养期间理化条件

年度	水温(°C)	pH	NH ₃ -N (mg/ml)	溶解氧 (mg/ml)
1990	12~22	8.1~8.29	96~254	4.5~4.9
1991	6.7~22	7.89~8.25	54~752	4.8

表3 雌贝排卵量

年度	日期 (月-日)	亲贝数 (个)	产卵数量 (亿粒)	个体产卵量 (万粒)
1990	5-4	500	21.4	400
1991	4-17	少量	6.8	800
1991	4-25	580	40	

时,只要有轻微的水温变化,白天也可排放。排放前亲贝双壳张开,鲜红色的足几乎全部伸在壳外。排放时,雄贝排精呈烟雾状喷在水中缓缓散开,雌贝排出粉红色卵渐渐下沉。卵呈圆形,卵径50μm左右。

2.2 亲贝摄食与水温关系 亲贝摄食量在一定范围内随着温度的升高而增加,6℃以下基本不摄食。我们取体重210g的亲贝放在4000ml水中测定了不同温度下的摄食量,结果表明,亲贝暂养阶段日摄食量可分3个时期。1)适应期。入池初期暂养水温在10℃以下,亲贝日摄食量较低,在1万个细胞/ml左右。2)骤增期。水温在16℃以下,日摄食量由

1万个细胞/ml增至9万个细胞/ml。3)稳定期。水温16℃以上,日摄食量缓慢增加,水温达20~22℃,日摄食量基本维持在9.7万个细胞/ml左右。按此计算,个体重210g魁蚶,每日最大摄食量可达4亿个细胞。

2.3 投饵量与投喂次数关系 亲贝的摄食量与日投喂次数有密切关系。若日投喂量一定,日投喂次数减至3~4次,或每次投喂量超过4~6万个细胞/ml,就会发现亲贝消化不良,出现假便,假便中藻体完整,有的扁藻仍可活动。如果日投喂量不变,日投喂次数增至6~10次,每次投喂量1~2万个细胞/ml,可见粪便呈“V”型,便内藻体呈微小颗粒状。因此,亲蚶的投喂应以少量多次为好。

2.4 种贝性腺发育 在1990和1991两个年度试验中,亲贝性腺分别在25天和28天成熟,并大量排放精卵。性腺在水温16℃以上发育明显,腺体厚度明显增加。从腺体的增厚速度看,雄性发育早于雌性,在水温21~22℃中,观察精子开始活动后7~10天即可排放。现仅将1991年魁蚶性腺发育状况列于表4。

表4 1991年魁蚶性腺发育

日期 (月-日)	暂养 天数	水温 (°C)	肥满度 (%)	性腺发育
3-21	1	6.7	27.78	50%个体生殖腺不明显,50%个体生殖腺在内脏团外包一薄层,厚1.1~1.6mm,外观雌雄难辨,性腺呈浅黄色
3-30	10	16	28.21	性腺发育明显,但外观仍不能分辨雌雄。腺体厚2.5mm以上
4-11	21	21	33.05	生殖腺外观可辨雌雄。腺体厚3.5mm左右,少数个体精巢中约20%精子活动
4-16	25	22.6	33.6	生殖腺雌性为桔红色,雄性为浅桔黄色,腺体厚3.5~4.5mm,卵子大小45μm左右,解剖腺体,精卵能流离腺体

3 结论

3.1 魁蚶亲贝在人工控温条件下,通过强化饲养25~28天,性腺可发育成熟,比自然界成熟提前2~3个月,并可入工控制产卵时

间。

3.2 亲贝在室内暂养初期,因与海上条件相差较大,摄食不旺盛。因此,在入池一周内应稳定水温,减少投喂,待摄食正常后每日升温

1℃。

3.3 亲贝培育密度在 60~80 个/m² 都可获得优质受精卵,但以 60 个/m² 为宜。

3.4 投饵少量多次,能充分提高饵料效率。随着培育水温升高,投饵次数应控制在 6~10 次,每次投饵量宜控制在 1~2 万个细胞/ml。如粪便成形则摄食正常,如出现假便,则投饵过量,应适量减少。

3.5 水温升至 16℃ 以上,性腺发育迅速,腺体厚达 4~5mm 时即能排放。雄性精子开始活动后 7~10 天即可排放。

3.6 魁蚶暂养期间成活率较高,一般在 90% 以上。魁蚶对外界恶劣条件的耐受能力很强,水温 12~20℃,20 天不换水,不投饵,暂养密度 200 个/m²,水中溶氧量低于 0.2mg/L,仍能生存,但生殖腺不发育。

(发稿编辑 陶复岐)

参 考 文 献

- 1 大连水产学院. 贝类养殖学,北京:农业出版社,1988
- 2 王庆成等. 魁蚶人工育苗生产试验研究. 动物学杂志, 1986(3)

On Promoting Maturity of Ark Shell by Controlling Water Temperature

Zheng Yongyun

(Marine Cultivation Research Institute of Shandong Province, Qingdao 266002)

Abstract: It was the first time to have researched the mature conditions for promoting maturity of the sexual gland of the ark shell by controlling water temperature. In the middle ten days of March, the parent ark shells were released into the pond which water temperature was controlled. After 25~30 days' intensive cultivation, their sexual glands developed to maturity, and the parent ark shells began to spawn eggs and ejaculate sperms, 3 months earlier than the adult ark shells in the natural waters. The sexual gland developed fastest at the water temperature above 16℃. The result, appraised by experts concerned in Nov. 1991, met the advanced level at home.

Key words: parent ark shell; man-controlled; promoting maturity of sexual gland