

长牡蛎人工育苗试验报告

丛沂滋 张俊业 王景泉执笔

(烟台市水产养殖公司)

长牡蛎 (*Crassostrea gigas thunberg*) 亦称太平洋牡蛎。它生长快、产量高、壳薄、出肉率高、肉质鲜美、营养丰富,是双壳贝类中养殖的好品种。

为了增加海水养殖品种,烟台市于1982—1984年对长牡蛎进行大规模的引种、保种、扩种试验。先由荣成县从日本引进25吨带附着基的贝苗,吊养在桑沟湾、俚岛湾等海区的架子上试养成功。次年春季部分牡蛎壳长达10厘米左右,从中选择10万余斤具有生殖能力的种贝移植到文登、乳山、威海、牟平、芝罘、蓬莱六个县(市、区)的育苗场进行全人工育苗试验,获得成功,在400立方米水体中培育出苗种2167.7万粒,并用这些苗种进行筏式和底播养殖。1984年为了验证育苗效果,又重复进行了生产性的育苗试验,再次取得好成绩。在1000立方米水体中又培育出长牡蛎苗种3623.1万粒,每立方米水体最高达34.9万粒,为我市长牡蛎养殖生产奠定了苗种基础。本材料就是全市六个育苗单位的技术综合总结。

一、亲贝的暂养与观察

为了抓住时机获得优质成熟卵,一般在产卵高峰到来之前,从养殖区内捞出亲贝(挑选个体大、前凹后凸大,没有受伤的亲贝),刷掉贝壳表面的杂藻、污泥和各种附着生物,放入水深30~40厘米的培育池中暂养育肥,这时水温15.4~16℃,每天换水1~2次,每次换水后投扁藻3000~5000个

细胞/毫升或等鞭金藻、硅藻10~20万个细胞/毫升,使亲贝适应室内环境,促使性腺成熟,获得早期优质成熟卵。在暂养过程中并要清除池底粪便及倒换新池。每隔数日解剖观察一次亲贝的性腺发育情况,掌握精卵发育状况,决定刺激催卵时间。经过两年暂养解剖观察,亲贝放入室内暂养可以提前育肥,性腺指数高,卵子发育整齐,精子活跃,获卵时间来得早。后期暂养不如自然海区好,通过性腺指数的测算,解剖镜检,基本认定长牡蛎的繁殖季节为6月上旬—7月下旬,卵分期成熟、分批排放,排放高峰在6月下旬~7月下旬。一年约有三次排卵高峰,每次高峰到来的时间因南北海区水温及饵料丰歉不同,略有提前和拖后。

二、亲贝的催产与获卵

6月下旬,水温在20℃左右性腺(包括内脏团)指数达到45%时性腺已成熟,即可进行催产。室内暂养亲贝在6月中旬,水温在18℃以上进行催产即能获得大批成熟精卵。例如:1984年蓬莱马格庄海珍品场,6月25日采用阴干流水升温法获卵2.2亿粒,由于精子过多洗卵后孵化出D型幼虫9200万个,孵化率为41.8%。7月14日采用阴干(4—5小时)流水(1小时),168个亲贝获卵23亿粒(平均个体产卵量达2738万粒),经洗卵弃去11亿粒,孵出D型幼虫6.78亿个,孵化率为56.3%。两年来培育证明,刺激催产,均容易获得大批受精卵,并能培育出大量稚贝,但有时因刺激强度过大,把不太成熟的卵子也催产出来,反而造成孵化率低的结果。目前多采用暂养自然排放,以提高成

• 本试验主要参加者:张俊业、王景泉、仇宝志、王作甫、孙昌祥、张作盛、丁玉珍等同志。

活率,但长牡蛎雌雄外表很难区别,只能在排放精卵时才能分清。雌贝排卵呈颗粒状,雄贝排精呈烟雾状。发现排精应将雄贝立即捞出,精子不宜过多,镜下观察卵的周围有3~5个精子即可。但长牡蛎一旦成熟,排放精卵集中,在很短时间内可把水变混浊,很难将雄贝及时捞出,造成精子过多的现象。必须待卵下沉后,反复多次洗卵达到水质清洁,把精子控制在最低限度为止,然后加水经常搅动,待胚体达到D型幼虫上浮时即可分池培育。

三、幼体的培育

培育密度:受精卵发育成D型幼虫后,进行正式分池定量培育,培育密度为10~15个/ml。随着培育时间的推移,幼虫将会死亡、流失、被淘汰一部分。在整个培育过程中一般不再调整幼虫密度,如因培育过程中发病或原生动物过多,造成密度不足,不要并池调节密度以免造成感染,应弃掉重新采苗培育。

投喂饵料:进入D型幼虫,正式分池培育后,这时幼虫达80微米左右,消化道基本形成,开始投饵。饵料主要以牟氏角毛藻、叉鞭金藻、等鞭金藻、扁藻为主。以叉鞭金藻为例,每次投饵密度1.5—3万个/ml。随着幼虫个体的增大逐渐增加,幼虫对等鞭金藻的消化能力较差,从其排出的粪便中可检出大量外形完整的藻体。扁藻是壳顶幼虫以后良好饵料。D形幼虫因个体较小无法摄入,当幼虫发育到壳长110~130微米时,就能大量摄食扁藻,个体生长渐快,扁藻和叉鞭金藻混合投喂效果为佳。牟氏角毛藻在培育幼虫前期过程中效果良好,等鞭金藻、环沟藻效果差。

换水量及方法:幼虫入池时只放30~40cm深的水,以后每天加水一次,3天将水加满,这样可以减少幼虫的流失,随着个体增

大可使用NX—103号筛绢作成网箱或滤鼓换水。每天早晚换水两次,每次换水量1/3—1/2。壳顶后期至眼点幼虫阶段,换水量2/3。附着后采取全换或间隔流水方法。总之换水能达到更新水质,保持充足的氧气,并要稳定培育水的饵料浓度,方可取得好的效果。

清池:由于幼虫在培育过程中,不健康的幼虫不断死亡,正常幼虫代谢产物以及海水中的敌害生物、悬浮物等沉淀在池底,时间过长氨氮、硫化氢增加就会造成水质腐败,溶解氧减少,影响幼虫的正常发育,必须采取清池和倒池的办法来解决。在培育过程中,一般每隔5~6天用鸭嘴管吸底清除一次,在壳顶期和幼虫附着前进行一次倒池,保持水质干净,为幼虫创造良好的生活环境。

四、幼虫附着与出池

附着器:附着器采用扇贝壳、牡蛎壳、紫石房蛤壳、文蛤壳、塑料板等,还试用水泥板、水泥棒、石头、瓦片、胶皮绳、维尼纶绳等。各类附着器经过浸泡、洗刷、太阳曝晒处理,经过两年试采观察,以各种贝壳作采苗器为最好,其次是石头、瓦片、水泥板等。但水泥制品必须做到充分浸泡,胶皮绳能使水质污染,幼虫全部死亡;维尼纶绳采苗数量少,达不到一定密度(见表1)。贝壳采苗一般把贝壳顶部打个眼,系在150股聚乙烯绳上,扇贝壳、牡蛎壳每串20个,紫石房蛤、文蛤壳每串10个,间隔10厘米,有效绳长为100厘米,垂挂池内或平放在池底,进行采苗。

育苗器投放:当水温20~23℃时,约培养25天时间幼虫生长到280~300微米时,有10~20%出现眼点,这时投放附着基。

育苗数量的水层变化:即使同一适宜附着基,不同水层附着量也不同。池内上层附着多,中层次之,底层附苗很少(详见表2)。

表1 长牡蛎不同附着器采苗情况 (1984年乳山海珍品场材料)

附着基	项目	数量	总附苗量 (万个)	单位附苗量	备 注
扇贝壳	3100串	536.7	1734个/串	每串17个贝壳	
瓦片	94片	158.0	16809个/片	每个瓦片40cm×25cm	
聚氯乙烯片	43片	107.5	250000个/片	每片大小40cm×20cm	
石块	12m ³	400.0	333333个/m ³	石块大小10—20公斤	

表2 长牡蛎幼虫垂直水层附苗情况

水层 (cm)	25	45	75	备 注
测量面积 (cm ²)	13×9	13×9	13×9	附苗器为黑色聚氯乙烯片
数 量 (个)	1872	152	24	
密 度 (个/cm ²)	16.00	1.30	0.24	

出池：幼虫附着后3~5天个体生长到800微米左右，这时就可出库挂到海区筏架暂养，但具体出池时间大小应根据不同情况来确定，如要考虑避开其他生物的附着高峰如藤壶海螺、鸡爪牡蛎的附着等。

五、小结

1. 抓住繁殖季节，获得第一、二批优质成熟卵是获得仔贝的关键，前两批卵，质量好，数量大，当时的水温条件适宜，饵料充足，品种多样，可以选择适合的饵料投喂，

染水质、幼虫窒息。贝壳、石块、塑料板、水泥板等，幼虫易附着，不污染水质，但养殖过程中易脱落，胶皮绳池内进行大量投放采苗有困难，容易污染水质。

通过两年长牡蛎人工育苗试验，掌握了它的生态习性、繁殖规律、育苗技术，管理水平达到了一定的生产能力，单位水体出苗量达到34.9万粒，每年可为生产提供一定数量的苗种。但还有些问题有待试验研究，尤其是选择一种既适宜采苗又适宜养殖，不脱落能高产的采苗器材，尚需进一步探讨。

(上接第53页)

1. 单细胞藻要成为商品，关键是解决加工贮存问题。实践表明，单细胞藻浓缩、冷冻贮存，对某些动物幼体的投喂效果较好，但还需要扩大实验范围和实验规模，继续进行贮存饵料和鲜活饵料投喂效果的比较，让贮存的单细胞藻饵料在实践中进一步经受考验。同时，也可以考虑其他加工贮存途径。

2. 在单细胞藻的加工贮存问题解决之后，可以考虑建立全省或地区性的单细胞藻生产联合体。联合体根据自愿互利的原则组成，其常设机构可以叫管理中心。在联合体

的初期阶段各企业仍以鲜活饵料为主，多余部分由联合体收购贮存，待育苗季节饵料不足时供应。此外管理中心还可以提供藻种供应、技术服务和技术咨询。这样可以激发企业内部的活力，各企业可以充分发挥自己的优势，从而促进生产专业化的发展，先进技术的应用和经济效益的提高。

3. 从长远考虑，单细胞藻的生产必须摆脱天气的制约，逐步实现半封闭式和封闭式培养，然后进行浓缩贮存，作为商品流通，这样既加速其本身的发展，也促进了海产经济动物的育苗生产。

因此幼虫活跃，摄食正常，生长发育快。

2. 洗卵是促使早期胚体正常发育的重要环节，中、后期加强投水、投饵、清池、吸底，保持饵料充足，水质新鲜，不受污染是育苗成功的关键。

3. 人工育苗投放的附着器，一定要浸泡、洗刷干净，防止污