

沿海农村实用科技文库

# 怎样养殖牡蛎



邢宝琮 柯林 编写

中国科普创作协会 组编  
辽宁科普创作协会



海洋出版社

# 怎样养殖牡蛎

中国科普创作协会 组编  
辽宁科普创作协会

邢宝琮 柯 林 编写

海洋出版社

1984年·北京

## 出 版 说 明

党的十一届三中全会以来，广大农村中兴起了学科学、用科学的热潮。为了促进农村经济发展，普及沿海农村实用科技知识，我们组织并出版了《沿海农村实用科技文库》。

这套书的特点是，着眼于沿海地区的多种经营和综合发展，有助于开辟生产门路，增加农民收入，改善物质生活。编写时不仅把读者作为一个学技术的人，而且把读者作为一个生产经营者，考虑他们的需要，考虑经济效益，考虑整个生产的各个环节，从生产者的实际需要出发，提出问题，回答问题，做到了言简意明，通俗易懂。

在组织和编写过程中，得到了大连市科普创作协会和辽宁省水产学会的积极支持和热情帮助，在此一并表示感谢。

## 怎样养殖牡蛎

邢宝琮 柯 林 编写

---

海 洋 出 版 社 出 版 (北京市复兴门外大街)

新华书店北京发行所发行 七二一二工厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 1 1/2 字数: 30,000

1984年10月第一版

1984年10月第一次印刷

印数: 10,000

---

统一书号: 16193·0401 定价: 0.23元

# 《沿海农村实用科技文库》编委会

主 编 肖 鹏 曾呈奎

编 委 (按姓氏笔划排列)

王庆椿 毛福平 叶其成 江 一

齐庆芝 李家福 苏培良 吴敬南

周培兴 张 惠 张克难 韩丕琪

## 目 录

### 牡蛎养殖基本知识

1. 什么是牡蛎? 人工养殖牡蛎有何经济意义..... 1
2. 我国牡蛎养殖种类主要有哪些, 各有什么特点..... 1

### 育苗与采苗

3. 怎样进行牡蛎的人工育苗..... 4
4. 什么是半人工育苗和自然海区采苗..... 7
5. 怎样掌握自然海区蛎苗的生育变化, 做好采苗预报... 8
6. 自然海区采苗场地如何进行选择..... 11
7. 怎样确定牡蛎的采苗期..... 12
8. 怎样确定牡蛎的采苗水层密度..... 13
9. 采苗器都有哪些种类, 怎样制作..... 14
10. 什么是浅滩采苗与深水采苗, 不同采苗场地  
所投的附着器以多少为好..... 17
11. 近江牡蛎怎样采苗..... 20
12. 褶牡蛎的采苗方法有哪几种..... 21
13. 大连湾牡蛎的采苗方法有哪几种..... 23

### 养成与收获

14. 怎样选择牡蛎的养成场..... 25

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 15. 牡蛎养成中要注意哪些问题·····            | 26 |
| 16. 近江牡蛎的养成要抓好哪几个环节·····         | 27 |
| 17. 怎样进行褶牡蛎的插竹养殖·····            | 28 |
| 18. 褶牡蛎在养成期间如何管理·····            | 30 |
| 19. 大连湾牡蛎的养成方法有哪几种·····          | 32 |
| 20. 为什么说海底增殖也是发展牡蛎养殖的一个途径·····   | 33 |
| 21. 牡蛎养成中为什么要进行肥育·····           | 34 |
| 22. 牡蛎的肥育应当怎样进行·····             | 34 |
| 23. 牡蛎养殖期间有哪些敌害和自然灾害, 应怎样防除····· | 36 |
| 24. 怎样确定牡蛎的收获时间·····             | 38 |
| 25. 收获牡蛎有哪些方法·····               | 39 |
| 26. 怎样搞好牡蛎的加工·····               | 41 |

## 附 录

|                  |    |
|------------------|----|
| 我国主要经济牡蛎的分布····· | 44 |
|------------------|----|

# 牡蛎养殖基本知识

## 1. 什么是牡蛎？人工养殖牡蛎有何经济意义

牡蛎是我国沿海常见的一种双壳贝类软体动物，福建、广东叫蚝，浙江、江苏称蛎黄，山东、辽宁沿海叫海蛎子。

牡蛎营养丰富，肉鲜味美，易于消化。鲜蚝汤被称为海中牛奶。其肉干品含蛋白质45—57%，肝醣19—38%，脂肪7—11%，还有多种矿物质和维生素。牡蛎鲜食、熟食均可，也可加工制成蚝豉、蚝油和罐头食品，畅销国内外。牡蛎还具有较大的医药价值，肉甘温无毒，能治虚弱，解丹毒，是产妇及老弱病患者的良好营养品及药物。蛎壳除药用外，可作烧石灰、水泥、牙粉、电石的原料及畜禽的饲料。

现在，牡蛎养殖已成为沿海农村养殖场和专业户发展海上多种经营的一项生产门路，具有成本低，收益高的特点。据福建省同安县欧厝大队养蛎与海洋捕捞、农业生产成本的收益情况来看，牡蛎养殖成本是最低的，仅占其总收入的41.9%，海洋捕捞占80.5%，农业占87.7%，而利润以牡蛎养殖最高，占58.1%，是捕捞业的3倍，农业的5倍。

## 2. 我国牡蛎养殖品种主要有哪些，各有什么特点

牡蛎是我国重要的养殖贝类。它种类繁多，分布广泛。我国沿海各地的牡蛎约有20多种，主要养殖品种有近江牡蛎、褶牡蛎（僧帽牡蛎）、大连湾牡蛎、长牡蛎和密鳞牡蛎。我国现行养殖的品种主要是近江牡蛎、褶牡蛎和大连湾

牡蛎。长牡蛎是日本、美国养殖的主要品种，我国分布很广，将来也可以大量进行养殖。密鳞牡蛎在日本试验养殖已成功。我国引进的日本牡蛎（真牡蛎）在浙江、福建、辽宁、山东等地的试验养殖也取得了成功。这都为发展牡蛎养殖开拓了广阔的前景。

牡蛎属滤食性动物，壳形不规则，两壳不等，右壳（也称上壳）较小，掩覆如盖；左壳（也叫下壳）较大而深，固着于其他物体上。

（1）近江牡蛎：壳大而厚，体形多变化，一般为卵圆形或多角形。两壳面环生薄而平直的黄褐色或紫色鳞片。左壳较右壳大而凹，同心鳞片的层次更少。壳内为白色，周缘灰紫色。韧带槽长而阔。

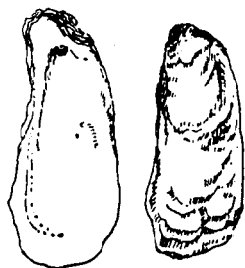


图1 近江牡蛎

近江牡蛎北起黄海的鸭绿江口附近，南至北部湾和海南岛南岸均可养殖。在垂直水层间，近江牡蛎一般生活在低潮线附近至水深7米以内的河口附近盐度变化较大的海区（盐度是指每千克海水含盐分的克数，S‰。为盐度符号），对盐的适宜范围在10‰—30‰。适温范围在10℃—39℃左右。

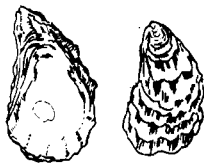


图2 褶牡蛎

（2）褶牡蛎壳小而薄，呈三角形或长条形。右壳平如盖，壳面有数层同心环状的鳞片，无放射肋，壳面多为淡黄

色，杂有紫褐色或黑色杂纹。幼小个体鳞片末端伸延成棘状，成年个体不明显。左壳表面凹陷，鳞片层较少，具粗壮放射肋。壳内面灰白色，壳顶窝极深，韧带槽狭长。

褶牡蛎适宜生活在环境多变的潮间带，以中、下区居多，是广盐性种类，适温范围为 $6^{\circ}-25^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 大连湾牡蛎：壳近卵形或略呈三角形，壳顶尖，后壳宽。右壳扁平，壳面鳞片稍竖起，呈水波状，放射肋不明显，壳面黄白色间以紫色条纹或斑点。左壳凹陷，自壳顶生出数条放射肋，肋上鳞片竖起，壳面黄白色，壳内灰白色，韧带槽长而深。

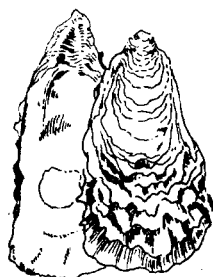


图3 大连湾牡蛎

大连湾牡蛎主要分布在我国  
的北方，黄、渤海一带，在低潮  
线附近至水深10米左右，适宜在远离河口、盐度较高的海区  
生活，适应盐度为25—34‰。适  
应水温为 $6^{\circ}-25^{\circ}\text{C}$ ，对 $30^{\circ}\text{C}$ 以上  
的水温很敏感。在一定的条件  
下，受冰冻以后还能恢复正常生  
活。

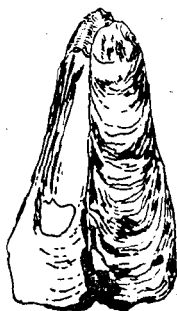


图4 长牡蛎

(4) 长牡蛎：贝壳呈长三  
角形或长方形，壳顶长，腹缘较  
平直。右壳扁平呈微波状，壳面  
鳞片比较薄，排列紧密，成年  
个体没有明显的放射肋，壳面浅黄色间有2—3条深蓝色或

蓝黑色条纹。左壳稍凹，边缘向上卷曲腹缘鳞片层较右壳稍为粗状。壳内面雪白色，腹缘新形成的部分为淡黄色，常间有蓝色条纹6—9条不等。韧带槽很长。

长牡蛎南北海沿岸都有，垂直分布于整个潮间带至水深约7米以内。盐度适应范围为10—30‰。

(5) 密鳞牡蛎：贝壳近圆形壳大厚扁，左壳略大稍凹，壳外面鳞片重叠极密，鳞片薄，放射肋和鳞片以及贝壳的边缘，都呈波纹状。壳顶前后或有耳状突出。贝壳常见褐色、紫褐色，或颜色较淡。有的内面韧带槽基部两侧有小齿数枚。分布在大连湾、胶州湾及其附近，适应盐度范围为27—34‰，水深10—30米的海区。

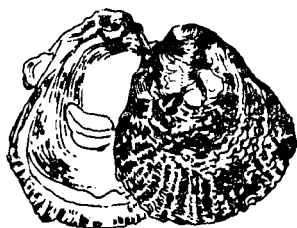


图5 密鳞牡蛎

## 育苗与采苗

### 3. 怎样进行牡蛎的人工育苗

人工育苗能克服外界条件对育苗的不利影响，使采苗期提前，特别是养殖生长周期短的褶牡蛎能比自然采苗的生长期长一个季度左右，有利于蛎苗生长，提高产量，便于培育优良新品种。

牡蛎人工育苗的主要环节是：

(1) 亲贝的采捕、选择与蓄养：对从海区采捞的亲贝，要清除贝壳上的浮泥、杂贝和杂藻，选择体大健壮，无损伤、无病害的个体。褶牡蛎可用1—2龄的，近江牡蛎和

大连湾牡蛎可用2—3龄的个体作为亲贝。在繁殖期前采捕的亲贝，为促使其性成熟，需要提高水温饲养，褶牡蛎在 $20^{\circ}\text{--}25^{\circ}\text{C}$ 左右，近江牡蛎在 $25^{\circ}\text{--}30^{\circ}\text{C}$ 左右，大连湾牡蛎在 $18^{\circ}\text{--}23^{\circ}\text{C}$ 左右。在育苗室（南方也可利用紫菜育苗室）蓄养期间，应注意饵料和氧气的正常供给或输送，并定期更换经过净化的海水。

对性已完全成熟的亲贝，如果在1—2天内进行授精的，不用放入水中蓄养，以免部分成熟的性细胞排出，造成损失，可将亲贝暂放在阴凉处，但不要堆积在一起。在繁殖期采捕的亲贝，一般可随用随采卵。如果采捕的亲贝在10—15天不进行采卵，可放在自然海区暂养。

（2）采卵与授精：获卵的方法是解剖采取。将经过挑选的肥满和生殖腺充实的亲贝进行解剖，勿伤内脏团，吸取生殖细胞于显微下观察，鉴别其雄雌。牡蛎性别不稳定，雌雄同体或异体，并经常发生转换。在显微镜下观察时，精子头部透明，游动活泼，呈分散云雾状；卵粒圆形，大小均匀，卵核明亮，卵质浓厚。取出时，剪掉腹缘及鳃，留下具有丰富生殖腺的软体，用过滤海水洗净，置于搪瓷盘中，再用吸管吸取精卵，分别放入盛有双过滤海水的池中。吸取精卵时，不要伤及牡蛎的内脏。一切用具在使用前均以万分之五的高锰酸钾水消毒5分钟。

授精条件和方法：以近江牡蛎为例，水温 $24^{\circ}\text{--}26^{\circ}\text{C}$ ，比重 $1.008\text{--}1.016$ ，pH（酸碱度） $7.8\text{--}8.2$ ，雌雄配比为3:1或4:1。授精时先充分搅拌孵化池中含有卵的海水，然后把稀释好的精液均匀地泼入池内，并要及时镜检，以每个卵子周围有5个精子为宜。精子过多，易造成胚体发育畸

形，败坏水质。

应当指出的是，利用刺激条件，如阴干、升温、流水刺激诱导成熟亲贝排放精卵，与解剖授精相比，不但减少了大量的操作程序，而且性细胞质量好，幼体阶段发育整齐。

为使孵化过程胚胎发育正常，授精后半小时至1小时开始第一次洗卵。方法是，待卵子沉淀后，将池里中上层海水缓慢放出，留下底层的卵子，再用较粗网目的筛绢使卵子通过，以除去杂物。然后加入新鲜的过滤海水，这样洗2—3次后，即可静置，让其孵化成幼体。整个洗卵过程应在胚体开始游动之前完成。为避免授精卵沉积水底造成死亡，应搅动池中海水，同时不断供给氧气。

(3) 胚期饲养：牡蛎胚体在孵化池内发育，经过几天时间，正常的胚体上浮，并在水上层运动。这时，可把这部分幼体全部移到面积较大的培育池内饲养。两池的水温、盐度等条件差别不宜过大。培育池中的幼体密度，平均最多不超过每升海水100面盘幼体。

在日常管理上，一是要经常进行局部换水，保持水质清新，换入的海水要经过严格的过滤，以防敌害侵入；二是要注意调光，以使幼体能在它所喜爱的光强下生长发育和抑制有害生物的生长。一般是初期光线稍弱些，但不要直射的阳光，中期以后光线宜弱，特别是进入附着期后，光线应更弱些。调光办法主要是用窗罩进行遮光，控制进入培育室的光线。三是投饵。适时投饵是人工育苗的关键。培育牡蛎幼体的饵料一般采用小型的绿藻、双鞭藻和一些绿藻的孢子，如小球藻、扁藻、盐藻、滴虫和石莼的浸出液等。在幼体发育前期也有投喂环沟藻的，第五天后用角毛藻、环沟藻、扁藻

等混合饵料。同时还可投喂酵母片清液（在投喂前，先将酵母片研磨成细粉，加入过滤海水，经搅拌后让其沉淀40—60分钟，取其清液）。投喂时间，在早上8—9时，下午2—3时，晚上9时（只投酵母，不投扁藻）。

除此之外，每天要观察幼体的活动和生长发育情况，分析和记录水质状态，及时发现和解决育苗中出现的问题。

（4）采苗：牡蛎胚期发育15—20天左右，当部分幼体出现眼点时，即可陆续投放附着器，进行采苗。采苗器要密集放置，附苗密度平均2厘米左右附着—个蛎苗。附着后投饵的数量要相应的增加（如扁藻，每次可按每毫升水体4000—6000个投放，另加每升水体投酵母0.6毫克），并经常更换自然海水。可在蛎苗附着半个月后，移入自然海区育苗。但下海过早，易被藤壶等其他有害生物附着而造成损失。最好是在藤壶繁殖结束后，再移入海区放养。这样，稚贝生长快又安全。对生长周期短的褶牡蛎和一些适于养成的海区及深水场，可以在原地育成，不必再分区移植，但应在原地疏散附着器，扩大养殖面积。

#### 4. 什么是半人工育苗和自然海区采苗

半人工育苗，是介于育苗和自然采苗之间的一种育苗方法。即将性成熟后的牡蛎亲贝，以一定密度放到人工的水池中，让它们进行自由生殖交配，由于水池清除了有害生物，对水质有一定控制，幼体密度可以大些。因而，在生产上是较经济可行的，这种方法称为不完全的人工育苗或半人工育苗。同时，它还可配合人工授精和选种育种工作，所以这种方法是值得试验推广的。

自然海区采苗是在大量牡蛎幼体密集的海区，投放一定数量的采苗器，采收牡蛎苗。它在解决苗种，发展牡蛎养殖中，占有很重要的地位。它的优点是：设备简便，投资少，成本低，数量多，苗体健壮。在技术和设备力量比较薄弱的地方，也可以进行。目前，大面积养殖的近江牡蛎、褶牡蛎和正在开展养殖的大连湾牡蛎的蛎苗，都是利用自然海区采苗。因此，它是当前解决种苗的主要途径，也是进一步发展牡蛎养殖的良好基础。

## **5. 怎样掌握自然海区蛎苗的生育变化，做好采苗预报**

要想搞好自然海区采苗，在牡蛎的繁殖盛期，必须掌握采苗场水体里蛎苗生育变化的全过程。因为蛎苗的发生有一定时间，如果在牡蛎繁殖出现高峰的几天内，不能适时地投放采苗器，就不易采到质量好、数量充足的蛎苗。所以，应当根据自然海区苗源的发生、幼体的浮游和附着习性，以及环境（水温、比重）的影响等因素，做出较为准确的采苗预报。

（1）根据牡蛎生殖腺肥满度的变化来确定它的排卵期。在牡蛎繁殖盛期，每隔1—2天，取10~20个1—2龄的褶牡蛎亲贝（近江牡蛎和大连湾牡蛎取2—3龄的）作生殖腺检查，如果乳白色的生殖腺全部遮盖消化腺，轻压生殖腺腹后方，在泄殖孔处流出精液或卵，把它放在显微镜下观察，精子活泼，或卵形正规，个别的性腺消瘦，这就说明已排卵，即到了繁殖期。在一定条件下，各种牡蛎从产卵到幼体附着为止，时间为15—20天左右。根据不同牡蛎的性腺消瘦规律可以确定产卵时间，同时参照当时采苗场的水温、盐

度等条件，可以推算出附着时间，从而不失时机，比较准确地  
进行采苗。近江牡蛎从发生到固着需19—21天( $24^{\circ}$ — $30^{\circ}\text{C}$ )，  
褶牡蛎需18—22天( $18.6^{\circ}$ — $23.5^{\circ}\text{C}$ )；大连湾牡蛎需16—20  
天( $18^{\circ}$ — $23^{\circ}\text{C}$ )。

(2) 根据牡蛎浮游幼体的形态和数量的变化来确定  
附苗期。牡蛎的受精卵在海水中经过两星期左右的浮游生  
活，经过生理和形态的变化，然后附着成稚贝，过固着生  
活。

牡蛎浮游幼体的采样，是在生牡蛎产卵之后约一星期开  
始，在有代表性的采苗海区，用25号筛绢的浮游生物网，每  
隔2—3天进行一次拖网取样，开始拖取中层水体一定数量  
的海水，收集在样品瓶中；后期再拖取中、下层水体一定数  
量的海水，同样收集在样品瓶中，加入5%的福尔马林溶液  
固定后，用显微镜观察，分析牡蛎幼体形态及其数量变化，  
并结合采苗场海区的水温、比重进行预报。因为从受精卵发  
育到D形幼体，近江牡蛎需2.5天左右，褶牡蛎需1.5—2天，  
大连湾牡蛎需4—5天。

也就是说，牡蛎浮游期幼体从担轮幼体开始到稚贝附着  
为止，它包括担轮幼体、面盘幼体和匍匐幼体三个阶段。怎  
样鉴别不同阶段的浮游幼体？这就必须注意观察和掌握牡蛎  
浮游幼体不同阶段的生育变化及其特点：①担轮幼体阶段：  
体外生有纤毛轮，顶端有1—2根较长的鞭毛束，壳腺开始  
分泌贝壳，幼体在水中以纤毛摆动作旋转运动，并有趋光密  
集现象。②面盘幼体阶段：面盘是其运动器官。面盘幼体又  
可分为D形幼虫和壳顶期幼体。D形幼体的特点是，贝壳包  
住整个身体，背缘平直，形成两壳，从侧面看象“D”字形的

壳。面盘是主要运动器官，能从外界摄食。幼体大约80微米左右。当D形幼体经过13—18天的浮游生活，就进入壳顶后期幼体。其特征是，原来平直的贝壳背腺开始向背部隆起，左壳生长快，右壳生长慢，形成左壳大右壳小，两壳不对称，足丝腺、足神经和眼点已初步形成。

③匍匐期幼体：该期幼体壳顶隆起成窝状，右壳稍平而小，从侧面看象不对称的心形，眼点显而易见，足发达能匍匐前进，个体一般为300微米左右。若发现这期幼虫数量占优势，那正是投放附着器，进行采苗的好时机，应及时发出采苗预报。

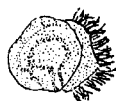
④稚贝期（附着期）：幼虫 图6 牡蛎浮游幼体及附着蛎苗经浮游和匍匐阶段之后，

使附着变态为稚贝，即为稚贝期。这时，它的足丝腺分泌足丝营附着生活。所以，稚贝期是采苗的关键，只要能适时投入合适的附着器，并满足其附着条件，就能采到大量蛎苗。同时，它左壳固着，开始过终生不动的固着生活。

1 扭轮幼虫进入石盘  
幼虫初期



2 面盘幼虫



3 即将附着的幼虫  
足已出现



4 初附着的蛎苗



5 附着数日后的蛎苗

## 6. 自然海区采苗场地如何进行选择

一般说来，采苗场地可以从海区的地形、底质、比重、潮间带、饵料等方面，综合考虑，进行选择。

**地形：**在有大量牡蛎生长的海区，要选择风平浪静的囊形或楔形内湾，要地势平坦，冬季不结冰，并根据各种采苗器的性质，全面规划，合理安排。在风浪较强的地区可投石或筏式，在风浪平静的海区适宜用插竹法筏式和固定架。

**底质：**采苗场地一般以砂泥底为好，但泥质太软过深，浅滩采苗时操作不便，有埋没附着器和蛎苗危险。底质较硬些，有利于立石、打桩的采苗器。筏式采苗，则不受底质的限制。

**比重：**近江牡蛎适宜海水比重较低的河口附近；大连湾牡蛎适宜远离河口，比重较高的海区；褶牡蛎则介于二者之间。一定不要在有大量洪水的河口处选择采苗场地。

浅滩采苗多选在潮间带附近至水深2米之间的地带。水深2—10米左右的场所适宜深水采苗。

选择饵料丰富、潮流通畅、一般每秒流速40—60厘米为宜，易形成涡流的地方，对蛎苗的群聚更有利。采苗期间水温不宜变化太大，有利幼苗附着。

不同品种的牡蛎，其采苗场地还有一些具体要求：

近江牡蛎的采苗场，应选择在有大量淡水注入和有近江牡蛎自然分布的盐度较低的海湾。采苗时，水深一般在低潮线附近至水深1米左右之间，多数是在低潮线附近。采苗场的底质一般是砂泥底或泥沙底。

褶牡蛎的采苗场，选择在沿海内湾潮间带并有大量褶牡