

砂蚬子人工养殖

辽宁省海洋水产科学研究所编写



2.31

0264

辽宁人民出版社

砂蜆子人工养殖
辽宁省海洋水产科学研究所编写

☆

辽宁人民出版社出版（沈阳市沈阳路二段宫前里2号） 沈阳市书刊出版业营业许可证文出字第1号
沈阳新华印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

787×1092毫米· $\frac{1}{32}$ 印张·15,000字·印数：1—500 1959年8月第1版
1959年8月第1次印刷 统一书号：T 16090·191 定价(5)0.08元

7749

16.80

04

砂蜆子人工养殖

辽宁省海洋水产科学研究所编写

辽宁人民出版社

1959年 沈阳

前 言

砂蜆子(学名蛤子)是一种营养丰富、肉味特別鮮美的經濟貝类,为广大群众所喜爱的副食品。其蛋白質含量高达7.4%,脂肪含量1.75%,无机盐类2.9%。砂蜆子除鮮食外,还可制成各种盐干品或罐頭,壳可制成农业肥料或家畜飼料。

砂蜆子的人工养殖,在浙江及福建等地,已有悠久的历史,但在辽宁等地,过去只采捕天然繁殖的供食用,产量很低,不能滿足人民生活的需要。随着海水养殖事业的发展,砂蜆子的人工养殖,在辽宁等地也正迅速地开展起来了。为了适应生产发展的需要,特将砂蜆子的生活习性、繁殖特点及人工养殖技术等,編写成这本书,以供海洋水产养殖工人及技术干部学习参考。

目 录

一 形态

- (一) 外部形态..... 4
- (二) 内部构造..... 4

二 生活习性

- (一) 摄食习性..... 5
- (二) 饵料种类..... 5
- (三) 繁殖..... 7

三 养殖方法

- (一) 采苗..... 9
- (二) 养殖..... 14
- (三) 砂蚬子人工养殖的用具..... 20

四 辽宁省养殖砂蚬子的有利条件和努力方向

- (一) 发展砂蚬子养殖的有利条件..... 22
- (二) 存在的問題和努力方向..... 23

一 形态

砂蜆子属于軟體动物綱、眞瓣鰓目帘蛤亞目的一种双貝类。辽宁省有两种：体型較大的，叫做蛤子；較小的，叫杂色蛤子。这两种蛤子，都有喜居砂底的习性，所以辽宁省的漁民，称其为砂蜆子。

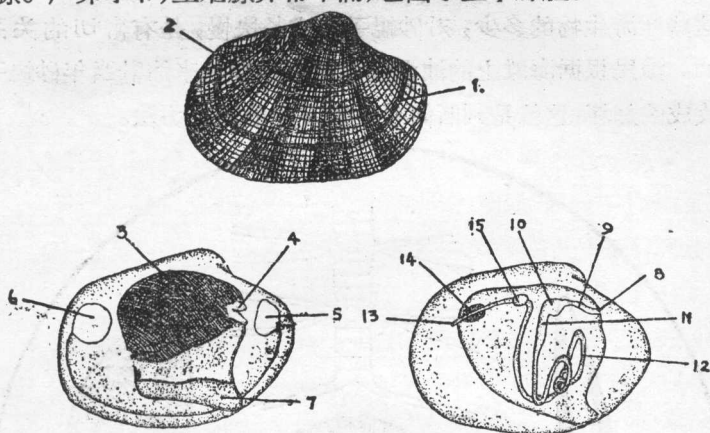
(一)外部形态

砂蜆子的外形略呈三角形或卵圓形，有相等堅厚的貝壳两片，中部略膨脹，壳頂稍向前端弯曲，由三枚小齿互相銜接。韌帶呈黑色，壳面有五花十色不規則的斑紋。放射肋与生长环紋好象織成的美丽布紋，我們可以根据环紋的疏密变化，判断它的年龄和成长速度。砂蜆子壳內光滑，呈灰白色及紫色。

(二)内部构造

砂蜆子有两片薄薄的外套膜，外套膜的愈合前端是足孔，后端是出入水管。閉壳肌前后各一个，腹部由內脏及斧状肉足构成。足緣中部有足絲腺，稚貝用足絲腺的分泌物(足絲)作附着工具。身体中部兩側，各有两片鰓叶，这是呼吸器官。口在前閉壳肌的后面，口旁有四片三角形的唇瓣。通过唇瓣的运动，把食物送入口腔。口腔与食道相連，食道的另一端是比較膨大的胃和盲囊，盲囊中有晶杆。腸与盲囊連接，盘旋于內脏并向后上方

穿过。心脏向后延伸。腸两侧有暗褐色的肾脏。肛門在后閉壳肌的后下方。胃的周圍有褐黄色的肝脏，肝脏外为白色的生殖腺。产卵季节，生殖腺非常丰满，包围了整个肝脏。



图一 内外形态

1. 生长环紋 2. 放射肋 3. 鳃 4. 唇瓣 5. 前閉壳肌 6. 后閉壳肌 7. 足 8. 口 9. 食道 10. 胃 11. 盲囊 12. 腸 13. 肛門 14. 肾脏 15. 心脏

二 生活习性

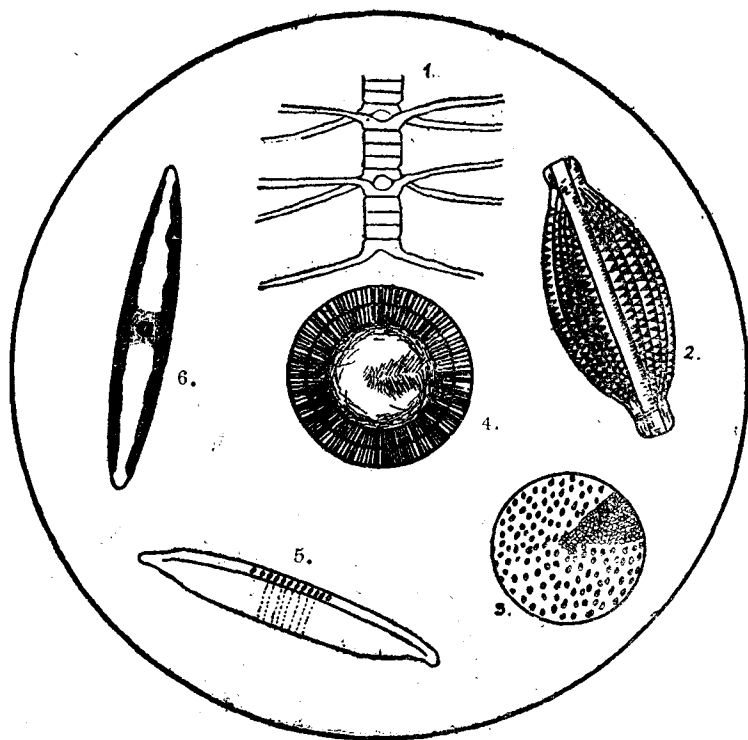
(一) 摄食习性

当潮水退出海滩时，滩面出现一对对的小孔，这就是砂蜆子的出入水管。通过水管，吸入随潮水流动所带来的微小生物。鳃和鳃緣纖毛的运动，是这些小生物进入壳内的动力。唇瓣的活动，可以把小生物送入口腔，其余廢物随水从出水管排于壳外。

(二) 餌料种类

砂蜆子的餌料是微小的浮游生物(見图二)。其中以刺毛少

的圓形矽藻(如重輪藻、圓篩藻)為主,其次為海鏈藻、菱形藻、舟形藻及甕形藻等,有時也吃一些長毛藻和骨條藻。這些餌料,是非常小的植物性浮游生物,只能在顯微鏡下才可以看見。海水中這些浮游生物的多少,對砂蜆子的成長快慢,是有密切的關係的。漁民根據海灘上的油泥多少及海水顏色來估計當年砂蜆子收成的好壞,這就是判斷餌料生物多少的簡易方法。



圖二 砂蜆子的餌料種類

1.長毛矽藻 2.甕形矽藻 3.圓篩矽藻 4.重輪矽藻 5.菱形矽藻 6.舟形矽藻

(三)繁 殖

1. **繁殖形式** 砂蜆子是雌雄异体,一般为一年成熟。雌雄生殖腺均为乳白色,成熟时把褐黄色的肝脏团团包住,肉眼是分辨不出雌雄性别的。产卵的时候,精卵从出水孔排出体外,在海水中受精;经过孵化,成为浮游性幼虫,随水飘流。最初无壳,叫单輪幼虫(见图三(12)—(13));后期生长了壳,叫面盘幼虫(见图三(14)—(16))。一般在受精后两个星期,便结束浮游生活,而下沉到海滩,钻入表层沙泥中,用足絲附着在砂砾石块及貝壳上生活。过一个月左右,肉眼即可看见,其体长可达0.1公分左右。

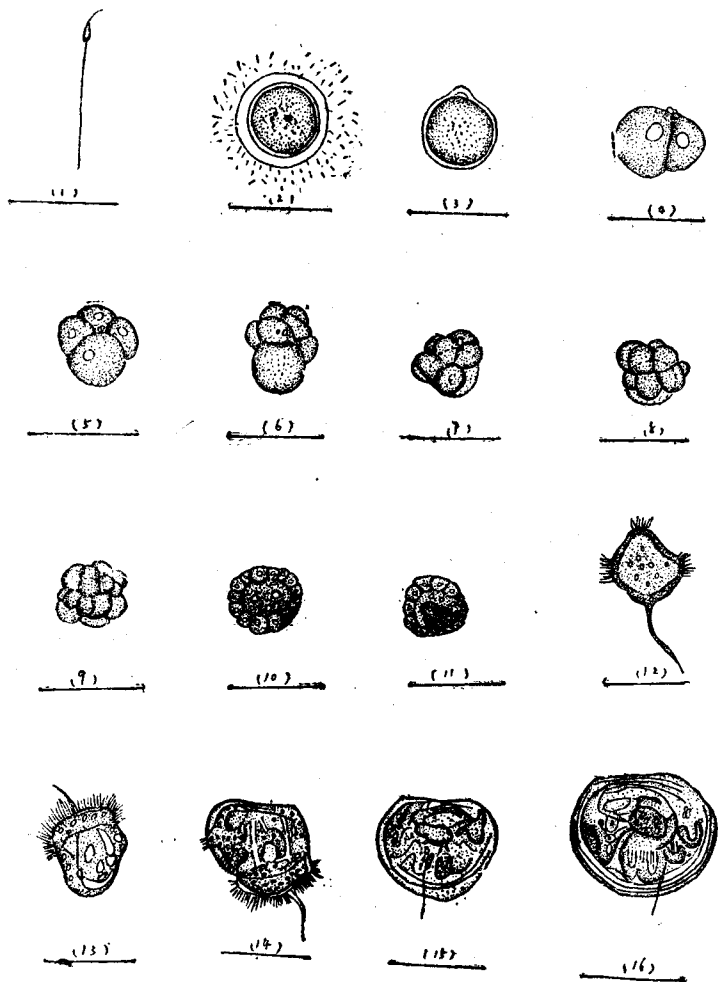
2. **产卵期和产卵条件** 砂蜆子的产卵期,受各地的气候条件限制,而有所不同。福建砂蜆子的盛产卵期,在霜降至立冬前后一个月(10—11月);浙江在伏季(6月前后);日本的明海砂蜆子产卵期很长,从4月上旬到11月下旬,其中4月下旬至5月末为盛产卵期,8月中至10月上旬又是盛产卵期。

辽宁省砂蜆子的产卵期也很长,从6月直到7月。因地点不同,盛产卵期有早有晚,大連以6月—7月为产卵盛期。

产卵条件,根据1958年在大連香爐礁的观察,表层水温是23—28°C之間,表层适宜比重是1.019—1.020。另外,在产卵季节內下雨,会促进砂蜆子大批产卵。

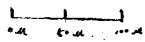
三 养殖方法

砂蜆子的人工养殖,和其他貝类一样,在整个养殖过程中,包括两个阶段:一个阶段是培育苗种,另一个阶段是养殖苗种。



(1) 精虫
(2) 受精卵
(3)~(9) 分裂卵
(10)~(11) 原腸期

(12) 单輪幼虫
(13)~(14) 面盤幼虫
(15)~(16) 稚 貝



图三 砂蜆子的发生順序

这两个阶段的衔接方式，按地点来说，可以采取当地育苗当地养殖，或在当地育苗，当苗种长到一定大小时，再移植于其他地区养殖。当地育苗当地养殖方式，是在单位面积所产的苗种不多，不加稀疏亦不影响其成长；或因底质不好，采捕苗种有困难的情况下采取的。采取当地育苗移植于其他地区养殖方式，是在单位面积所产的苗种数量很多的情况下，为了加速幼苗的成长，而决定进行移植的；同时，这样作还可以扩大养殖面积，使一些不适合育苗而适合于养殖的地区，也能得到充分的利用。目前，我国南方福建、浙江两省的砂蜆子养殖方法，多采用后一种方式，即有专门的育苗区和养殖区，或有养殖场专门培育苗种，另一些养殖场只进行养殖。下面从育苗和养成两个方面来介绍砂蜆子养殖技术：

(一)采 苗

1. 苗田选择 选择苗田，应当考虑两个重要条件，即适合于貝苗的大量附着和便于采捕。选择苗田一般要注意下列事项：

(1)位置：以水面平静、风浪不大的内海湾为宜，湾内最好有肥沃的淡水流入。如果苗田设在河口附近，虽然水肥沃、水流畅通，但是容易遭受洪水的破坏，所以不宜选作苗田。

(2)底质：滩涂松软，表面为泥，中层为泥砂混合质（泥占20—30%，砂占70—80%），下层砂可多一些。浮泥较厚或者是流砂地区，一般不适宜附苗。在砂比较细的地区，如果夹有一些碎贝壳及石砾等，则有利于提高附苗效果。

(3)潮区：以中低潮区为宜，露出时间每潮汛不要超过一星

期。地点最好选在低潮区的沟道两旁。

(4)流速:水流通暢,以每秒10—40厘米为适合。砂多的底質,流速不宜太快;泥多的底質,流速最好快一些。

福建霞浦盐田蛤苗养殖场亩产万斤的苗田,就是具备了上述优越条件。該苗田位于盐田港广闊的砂洲上,是一个内灣,风浪小,附近有梅溪等四条小溪,带来了大批有机食料。由于苗田位于低潮区的溪旁,潮流暢通,流速每秒22.8厘米;底質表层有一层油泥(餌料生物),中层砂占70—80%,泥20—30%,下层砂占90%以上;水很清,滿潮水深5公尺,漲潮后5—10分鐘苗田即全部淹没,大潮露出時間2—2.5小时,小潮不露出。

2. 苗田整理 苗田地点确定后,应于附苗前作好苗田的整理工作。这项工作做的好坏,是直接影响产量的。一般是将苗田耙松,再用木板或五齿鉄耙推平,填鋪水壑,檢淨石块及較大的貝壳,清除敌害生物,使田面平滑。附苗前再进行一次耙松工作,要求比第一次耙得更細、更深、更光滑,并做好边界。整地的目的,在于清除敌害,使田地又松又平,便于稚貝附着和生长。如果有洪水冲刷和浮泥沉积的地点,应当加筑圍堤。在南方沿海地区,常用芒草(一种羊齿植物,在水中長時間不会腐敗)、石块筑堤。筑堤的好处是:第一,能減輕或避免洪水冲刷田面,破坏田面的松軟、平滑并冲走油泥;第二,能阻擋流砂和浮泥,以免小苗附着后被压死或窒息而死;第三,由于圍堤内外挖成水沟,可以疏通水流,使潮水緩緩流入堤内,調节海水咸度,促进苗种健壯。筑堤的时间,是在第一次整地之后。堤的規格,視具体情况而定,太高容易倒塌,太低不起作用。圍堤一般底寬1.2—1.5米,高0.6—1米,堤的长度依地勢而定。直堤要与流向成

交角，橫堤與直堤成直角。

3. 苗田管理與防護 苗田管理與防護是一項重要工作，不僅要指定專人負責，而且要建立定期全面的檢查和經常的巡視制度。只有事先做好預防，事後及時補救，產量才能有保證。貝苗自孵化到長大，因地點和時間不同，管理與防護工作的重點也不完全相同。總的來說，大約可歸納為以下三個方面：

(1) 防治自然災害：自然災害包括洪水、颱風、酷暑及霜雪等。自然災害的影響，有以下四個方面：①使海水鹽分過分降低，以致不利於小苗的生長；②帶來大量泥砂或爛泥淹蓋田面，將小苗壓死或窒息而死；③沖壞田地，把小苗卷走；④田面溫度過高或過低，將小苗燙死或凍死。防護辦法主要是：①事先在田地周圍用芒草或竹帘加築防洪堤和排水溝，並經常進行檢查，發現田面或堤壩有損壞時，及時加以修補和平整，水溝要經常保持暢通；②風浪較嚴重的地區，可以在風浪季節到來之前，事先將小苗移至安全地區；③高潮區的小苗，可移至低潮區過夏、過冬，以免曬死或凍死。

(2) 防治生物敵害：生物敵害的種類很多，各地的種類都不相同，其中主要的有：①魚類中的須鯢(游龍)為害最大，尤其是夏季更為嚴重。防治方法，可用茶餅殺除。使用方法，是將茶餅搗碎，在大枯潮時均勻撒在田面，每畝使用十斤即可。氯化鈉的殺除效果也很好，但用量必須經過試驗，以不殺死種苗為原則。用藥物殺除敵害，最好每半月進行一次；②腹足類中有一些海螺，如玉螺、紅螺等捕食小苗也很厲害，被食小苗的殼上，常留下小的圓洞。防除方法，可在海螺產卵的季節，採集其卵群加以捕滅，或直接用手將海螺殺除掉；③水鳥經常成群結隊地在

水中捕食小苗，为害不小。防除方法，可用枪打或用网捕，也有用爆竹恐吓驅赶的；④烏鯰（水彩短齿鲶）不直接捕食小苗，但由于大量繁殖，往往把小苗团团包住或把整个田面盖住，造成苗种的大量死亡。防治办法：可在晴天用茶餅杀除，或用16齿鉄釘耙清除。

（3）防止踐踏：踐踏会直接造成小苗很大伤亡，同时踐踏会破坏苗田的光滑，造成积水或复盖泥土，以致引起小苗死亡。因此，在苗堤中需要插上明显标志和加强巡視，防止踐踏，以免造成不必要的損失。

4. 捕 苗

（1）苗种的种类和采捕季节：如果附苗数量多，密度大，当幼苗长大到一定大小后，即可进行采捕，运送至适合成长的地区进行养殖。福建养殖的砂蜆子，在霜降前后开始产卵附苗，附苗后五个月（即翌年三月）进行采苗移殖。这时，稚貝体长约半公分，生活力旺盛，抵抗力强，体色呈灰白色，漁民称之为白苗（又叫春苗）。白苗的捕采工作可繼續至五月（小滿），往后因气候較暖，水温上升，运输中死亡率增高，便不利于移苗。苗种如繼續养在苗田中，則余下的白苗，最好能移至低潮区培育，直到冬季或第二年春天再行采捕。这时，体长达到1—1.5公分，漁民称之为中苗。

（2）采捕方法：苗种的采捕方法，有篩洗和赶堆两种。以篩洗方法較为先进。篩洗又分为“推堆”和“洗苗”两个过程。推堆，是先将苗田分为小块（約一分地），枯潮时将小块田面的两边用木制蕩板連苗帶土推向中部堆积，每边約推进7—12步，一天推一次，共推三天，使苗集中在一个长方形的小面积內；当潮水

漲上來以後，小苗為索食往上爬，貝殼等雜物則下沉，這樣大部分的幼苗都集中到堆土的表層上面。洗苗，是在推堆後第四天的退潮時進行，第一步是在堆邊開一個長一丈、寬八尺、深一尺的水壑，第二步是連泥帶苗一同歸入竹箕里，再倒在篩上，然後在水壑中淘洗，洗完后裝入苗籃，即可運送其他地區放養。在潮水不能露出的地方，可用密眼網進行采苗。

5. 運 苗 產苗區與養成區往往不在同一地方，移苗放養就需要經過一段運輸過程，如何減少死亡率是運輸中極為重要的問題。運輸工具可以因地制宜，用機船、機帆船或帆船運輸均可。運輸中必須注意以下事項：

(1) 注意天氣好壞：運輸最好選擇在大風天過後，天氣晴朗、溫度上升、在短期內天氣不會有大變化的時期。從起苗至播苗，以不超過三個潮水為限。如果用帆船運苗，必須注意風向是否合適，以免途中耽誤過久。如果風大或逆風，應立即停運或緩運。

(2) 選擇適當的潮汛：為使稚苗在最短時間內得以播種，運輸前必須準確的計算放養地點的潮水漲落，以便確定起運時間。如放養地在低潮區，應在大潮汛期運苗，否則便難以及時播種，而造成苗種的死亡。

(3) 注意苗種質量：體型較扁略長、表面光滑、成長快的是好苗；體型較圓略厚、成長慢的是次苗。

(4) 注意呼吸條件：運輸前要把苗種洗淨，除去雜質和污泥、碎殼等，以改進苗種的呼吸條件。如果中苗（體長1—1.5公分）、白苗（體長半公分左右）混合運輸，中苗個體大應裝在上層；如果白苗放在上層，由於體小，往往造成上層密不通氣，使下

层的中苗窒息而死。一般在装运白苗时，要在船舱中部加放用竹编成的排气筒。

(二)养 殖

1. 放养田的选择 养殖田要选择风浪平静、流速较快的内湾或浪小的外湾。海涂要平坦，退潮后露出时间在2—4小时左右，以中低潮区为宜。水深2—3米，海水较清，底质为砂泥混合，以砂为主(占70—95%)；而碎壳、石砾、泥较少，底质变化很大的地区，不能作为放养殖田。过冬田的底质含泥量可稍多一些，含细砂多一些亦可。另外，放养田的附近，最好有淡水和下水道注入，但不要正选在河口。

2. 放养田的整理 放养田的整理比较简单，田可大可小。选好田以后，用泥砂垫平洼地，并拣净石块等杂物，这样便完成了平整工作。如底质较硬，应进行翻土、耙松。放养田的周围，可以用芒草做一些田墩，作为标志，以便于管理、播种和采捕。在靠岸的一面，必要时可做堤坝(用芒草做)，以免砂蚬子被风浪冲到岸上。当堤坝附近堆积较多的砂蚬子时，应重移到低潮区放养。靠近港道或低潮区水道旁的放养田，苗种受风浪、洪水的威胁较为严重，要在可能受到威胁的地方，筑堤坝加以防护。底质较硬或小潮汛海水涨不到的地区，最好在放养田四周围筑土坝，进行蓄水养殖。坝的规格，一般下宽8—10尺，上宽4—5尺，高1.5—2尺。

3. 播 种

(1)播种季节：在南方沿海，旧历11月至翌年5月是播种的良好季节，此时的成活率高。但辽宁省的气候较冷，最好在阳历

3—5月或9—10月播种。播种的顺序，一般是先播中苗，后播白苗。中苗播种期在大雪至谷雨之間，白苗是清明至小滿。中苗大多播在低潮区，白苗大都播在中潮区。为了提高其成活率，最好是在天气晴朗的时候进行播种。

(2)播种方法：播种可分干播和湿播两种。干播方法又分两种方式：一种是在枯潮时，用齿耙把貝苗由运苗船装到苗籃內，然后挑到指定地点，有次序地、均匀地、輕輕地撒布在养殖田里。播种之前，也有用滑板卸苗的，即将滑板一端放在运苗船上，下接苗籃，苗从运苗船經過滑板滑入苗籃內，再挑去播种。另一种方式是，运苗船到达苗田后，立刻将苗种卸在水中，等到枯潮时，再装入苗籃，挑往播种地点进行播种。由于后一种方式加多一次耙卸手續，死亡率增大，同时因为先卸在水中，苗种喝饱了水，播种后不易潜钻，会造成很大的死亡。故前一种方式是較好的，是目前播种白苗的主要方式。湿播方法，是将苗种装在小船中，运至插好标志的养殖田里，当潮水尚未退出养殖田之前，直接从船上均匀地向田中撒布。这样可以延长播种時間，同时手續簡單，能节省劳动力。但白苗体輕，不易播的均匀，而且因海水流动使白苗站不住，潜钻效果不好，成活率低。因此湿播方法，仅适用于播种中苗。

(3)播苗数量：播种密度与成长速度有极大的关系。播种太密，会因饵料不足而成长緩慢；太稀，浪費了田面。一般底質松軟的砂田，应比底質較硬的泥田播的密；高潮区因露出的時間长，摄食時間短，生长較慢，不宜播种过密；低潮区虫害較多，摄食時間长，可以密殖。个体較大的苗种，其死亡率低，播种数量可以少些；相反，个体小的苗种，死亡率高，播种量需要多一些。