



水产科学知識問答

海 水 养 殖

福 建 人 民 出 版 社

水产科学知識問答

海水养殖

林大华 陈文龙 刘德經 吳妹英 編寫
曾祥德 王素华 龔金科 刘 基

福建人民出版社

水产科学知識問答

海水养殖

林大华 陈文龙 刘德經 吳妹英 編寫
曾祥德 王素华 龔金科 刘基

*

福建人民出版社出版

(福州河东路得貴巷18号)

福建省书刊出版业营业許可証出字第001号

福州第六印刷厂印刷 福建省新华书店发行

*

开本787×1092 1/32 印張2 1/3 字数42,000

1959年11月第1版 1959年11月第1次印刷

印数：1—1,100册

分类号：T 97

統一书号：T16104·149

定 价：一角六分

目 录

縊 螻 养 殖

一、縊的形态怎样？	(1)
二、縊的生活习性怎样？	(3)
三、縊苗从哪里来的？	(4)
四、縊苗喜欢生长在什么地方？	(5)
五、縊苗埕地应具备什么条件？	(6)
六、縊苗有哪些种类？	(6)
七、怎样鉴别縊苗好坏？	(6)
八、怎样建造縊苗埕？	(7)
九、怎样管理縊苗埕？	(8)
一〇、洗苗的方法怎样？	(9)
一一、本省主要苗场分布情况怎样？	(10)
一二、怎样运输縊苗？	(10)
一三、如何提高縊苗产量？	(11)
一四、怎样选择养縊埕地？	(12)
一五、怎样整理縊埕？	(12)
一六、怎样播种縊苗？	(14)
一七、縊苗播种的密度，怎样才算合适？	(14)
一八、怎样管理縊埕？	(15)
一九、縊在什么时候收成最适合？怎样收縊？	(16)
二〇、縊螻有哪些敌害？	(16)

- 二一、怎样杀除敌害? (17)
- 二二、蛭的加工方法怎样? (18)
- 二三、怎样提高蛭的单位面积产量? (18)

牡蛎养殖

- 二四、牡蛎的特征和分布情况怎样? (20)
- 二五、牡蛎的内部构造怎样? (21)
- 二六、牡蛎怎样进行摄食? (23)
- 二七、牡蛎吃什么东西? (23)
- 二八、牡蛎苗是从哪里来的? (23)
- 二九、牡蛎产卵和水温、比重有什么关系? (24)
- 三〇、怎样做好牡蛎的采苗工作? (25)
- 三一、怎样选择牡蛎养殖场? (26)
- 三二、牡蛎养殖有哪几种方法? (27)
- 三三、养殖牡蛎能不能密植? 怎样的埕地才能合理

密植? (29)

- 三四、牡蛎有哪些自然灾害? 怎样防治? (29)
- 三五、牡蛎有哪些生物性的敌害? (30)
- 三六、什么时候采捕牡蛎? (31)
- 三七、怎样采捕牡蛎? (31)

泥蚶养殖

- 三八、泥蚶的形态与习性怎样? (33)
- 三九、泥蚶在什么时候产卵? (33)
- 四〇、蚶苗生长应具备哪些自然条件? (33)
- 四一、蚶苗有哪几种? (34)
- 四二、怎样检查蚶苗? (34)

- 四三、怎样采集蚶苗？……………（35）
- 四四、怎样清除蚶苗杂质？……………（35）
- 四五、运输蚶苗应注意一些什么事情？……………（35）
- 四六、怎样选择泥蚶的养殖场地？……………（36）
- 四七、怎样整理泥蚶的养殖场地？……………（36）
- 四八、荡蚶要在什么时候进行？……………（37）
- 四九、深翻海涂有何好处？……………（37）
- 五〇、养殖泥蚶要不要密植？怎样密植？……………（37）
- 五一、怎样做好泥蚶的场间管理？……………（38）
- 五二、泥蚶有哪些敌害？应怎样防治？……………（38）

花 蛤 养 殖

- 五三、花蛤的形态及生活习性怎样？……………（40）
- 五四、养殖花蛤的场地要具备哪些条件？……………（40）
- 五五、怎样整理蛤埕？怎样做好播苗后的管理工作？…（41）
- 五六、花蛤的播苗季节和播苗方法怎样？……………（41）
- 五七、怎样做好花蛤的场间管理？……………（42）
- 五八、花蛤有哪些敌害？应怎样防治？……………（42）

海 带 养 殖

- 五九、本省现有哪些海区养殖海带？……………（44）
- 六〇、海带的形态怎样？……………（44）
- 六一、海带的习性怎样？……………（45）
- 六二、在培育海带夏苗前要做哪些准备工作？……………（46）
- 六三、种海带运输的方法怎样？……………（46）
- 六四、海带夏苗的采苗过程怎样？……………（47）
- 六五、夏苗培育方法怎样？……………（48）

六六、怎样做好育苗期間的管理工作？	(48)
六七、怎样做好海带秋苗的采苗工作？	(49)
六八、怎样做好秋苗培育的管理工作？	(50)
六九、幼苗的运输方法怎样？	(50)
七〇、海带养殖区应该具备哪些条件？	(51)
七一、海带养殖前应做哪些准备工作？	(51)
七二、海带的海底养殖法怎样？	(52)
七三、海带的筏式养殖法怎样？	(53)
七四、怎样敷設海带养殖架子？	(53)
七五、如何进行海带幼苗的分散工作？	(54)
七六、怎样做好海带养育期間的管理工作？	(55)
七七、什么时候收割海带？	(56)
七八、收割海带的方法怎样？	(57)
七九、海带的加工方法怎样？	(57)
八〇、怎样包装海带？	(58)
八一、海带的综合利用价值怎样？	(58)

紫 菜 养 殖

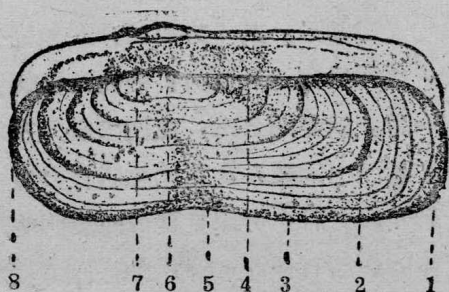
八二、本省人工养殖紫菜簡况怎样？	(59)
八三、怎样的岩石才适合紫菜生长？	(59)
八四、洒石灰水为什么能增殖紫菜？	(60)
八五、怎样防治紫菜的敌害？	(61)
八六、怎样做好采菜工作？	(61)

縊 𧄸 养 殖

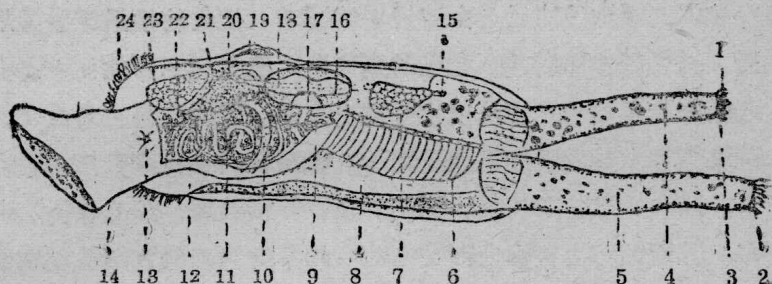
一、𧄸的形态怎样？

答：𧄸是我省主要經濟貝类之一，学名叫縊𧄸，简称𧄸或𧄸子。它的身体左右对称，側扁平，外披二块象剃刀形的石灰質的薄壳，壳頂位于背部前三分之一处，前后端的壳呈圓形，都不閉合，其軟体部分均裸露在外面，壳外側面有生长綫，生长綫之間的距离不一，为測定年齡的根据。壳的表面有一层薄薄的表皮，呈茶褐色或淡黄色，里面呈白色；左右壳頂之間，有呈棕黑色的突起韌帶，其下方有齿，左边壳有三个齿，中央一个为主齿，主齿后側为后側齿，前側为前側齿。右边壳有两个齿，一前一后。当壳閉合时，此两齿嵌入左边的側齿和主齿之間。生活在軟泥中的𧄸，其壳比生活在砂質泥中的薄，色黄而鮮艳。剥开𧄸壳后，可以見到薄而透明的外套膜包住整个軟体部分。体的后端有一对水管，靠近背部較短的为出水管，系排泄体内廢物、排放精卵之用。另一較长的水管为入水管，能吸收水流和食料，进行呼吸和摄食。去掉外套后，在𧄸体的前端可見到发达呈斧状的足，名叫斧足，它能使身体在泥涂中作垂直升降的运动。𧄸有口、食道、胃、腸等消化器官。口很

小，位于足的背部中央，两侧由两对三角形的唇瓣包围，左右各二，唇瓣上有纤毛，能激动水流，将食物送进口腔。口后面是食道，食道很短，紧接着胃。胃是平扁的囊状物，体积大，为居留食物用。在胃的周围有黄褐色的肝脏包围着，分泌消化液，帮助消化。在胃的一端有一个透明的水晶体，后端紧接着细长的肠，后半段称直肠，直肠末端的开口处是肛门。螯的身体后端、心脏下方，有四片略呈长方形的鳃，左右各二片，能起呼吸作用。鳃的上方有一对棕褐色的肾脏，左右各一个，为排泄废物用。肝脏后上方有透明的小腔，叫做围心腔，腔内有由二个心室和一个心耳合成的心脏。螯还有脑、内脏、足等三对神经结，呈白色，有感觉作用。此外，螯的身体前后各有一个管闭壳作用的前闭壳肌和后闭壳肌（如图一）。



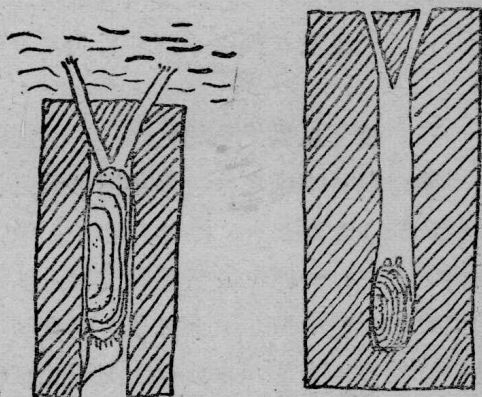
圖一 上图：螯左壳外形图：1.后端 2.生长线 3.腹部 4.背部 5.腹缘凹陷
6.韧带 7.壳顶 8.前端



下图：縹螯左侧解剖图：1.水管触手 2.入水孔 3.出水孔 4.出水管
5.入水管 6.鳃 7.后闭壳肌 8.外套腔 9.生殖腺 10.水晶体
11.肠 12.食道 13.足神经结 14.足 15.肛门 16.心室 17.心耳
18.直肠 19.韧带 20.胃 21.肝脏 22.口 23.前闭壳肌
24.外套膜触手

二、縹的生活习性怎样？

答：縹喜欢棲息在风浪平静、盐度較淡、底质松软、地势平坦的低潮区或中潮区的滩涂上。它利用斧足在泥土中掘一个管状的孔穴，身体就潜居在里面；利用足的伸缩和水管周緣触手的辅助，每天在泥涂中作垂直运动。当漲潮时，它就徐徐上升，将进出水管伸出穴口摄取食料；到干潮时，它就钻入穴内不动（如图二）。



图二 漲潮时，伸出水管吸食餌料 落潮了，潜居洞穴之下

縹是通过吸水管吸食的，当海水中的食物随着水流流入外

套腔內，經鰓過濾后，由鰓絨毛的蠕動，把食物推送至唇瓣附近，再由唇瓣和唇瓣絨毛推動到口中，能食的東西就吞下，不能吃的東西隨着水流從出水管排出體外。蟬的食料主要是浮游硅藻類和少數的單細胞植物孢子；根據我們初步檢查，在蟬的胃、腸中，以骨條硅藻、圓篩硅藻、箱形硅藻、長毛硅藻為最多。養蟬埕面呈黃褐色而帶有油光的，說明硅藻繁殖多，水質肥，蟬生長大，可以丰收。

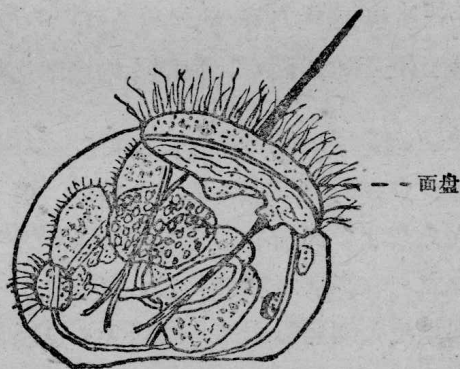
蟬鑽入土后，兩個水管分開，所以，一個蟬在灘涂上出現兩個小孔，從孔徑的大小和兩孔間的距離，可以推算出蟬體的大小（蟬體的長度約為兩孔距離的二點五至三倍）。蟬鑽入泥土的深度約為蟬體長的五至六倍，最深達四十厘米，冬季鑽土比夏季深，因為冬季溫度低，下層泥土溫度比表層高，潛深可以御寒。蟬是定居在一個穴洞中，就是環境改變也不會逃出穴外。它的這種固定習性對人工養殖帶來了不少方便，因此，蟬很早就被人們養殖着。蟬在春季天氣溫暖以后開始生長，五、六、七月份生長最快，到秋季產卵后生長又逐漸緩慢。

三、蟬苗从哪里来的？

答：蟬有雌雄之分。每年旧历八月秋分前后，蟬的生殖腺（俗称脑）开始肥大，雌体有卵子，雄体有精子，精卵成熟后均排于水中，一經結合便胚胎发育，逐漸變成能在水中游泳的幼虫，称面盤幼虫（如图三）。面盤幼虫身體很小，要在顯微鏡中才能看得清楚，體前有大而圓的面盤，面盤中央有一束粗大的鞭毛，四周生有許多絨毛，絨毛激動水流，使身體前進。面盤幼虫長出雙壳，形狀似蛤，能在水中尋找比它更微小的藻

类当食料。这时如果环境良好，食料充足，它就生长很快，体重增加，沉于海底，用刚生出的足在滩涂上匍匐爬行。如果遇到适合生活的底质时，它即用足部钻土，穴居生活，经过二、三个月的养育，就变成细小的蛭苗了。

蛭每年于寒露前后开始产卵，产卵是分批



圖三 蛭的面盤幼虫

进行的，其中以寒露、霜降、立冬三个节气产卵最多，立冬过后，有少数蛭仍继续产卵，但数量不多，也不集中。由于产卵的时间不同，蛭苗可分为寒露种、霜降种、立冬种和春种（立冬以后产卵的）等四种。每次产卵的间隔约二个星期，前二次产卵数量最多，以后逐渐减少，所以我们要争取前二次附着的蛭苗。

四、蛭苗喜欢生长在什么地方？

答：蛭苗的生活习性与亲蛭不同，故它们棲息的地方也有所不同，能种大蛭的地方，不一定都会生长蛭苗。例如我省連江、长乐等县大蛭养得很多很好，产量很高，居全省第一位；但該地冬季风浪大，不适合蛭苗的生活，故不生长蛭苗，需要从外地运入。但有些地方不种大蛭，因具有蛭苗生活条件，如附近有亲大蛭，也能生蛭苗。所以蛭苗有它自己生活的环境条件。

蛭苗喜欢生长在风浪平静、埕底层为软泥的高潮区和低潮

区，即退潮以后有一段时间有干露的地带。在低潮区，也能生长，但数量不多。平坦的埕面比倾斜大的埕地生得多；水沟的二旁比一般的埕地生得好；软泥的底质比泥沙混合的底质好；光滑的埕面比粗糙的埕面好；新翻土的埕地比翻土已久的附苗好。

五、蛎苗埕地应具备什么条件？

答：良好的苗埕应具备五个条件。第一，风平浪静的内湾，面向东北，埕沿有山丘挡住暴风，埕旁有港道，水流畅通。第二，在高潮区和中潮区，地势略倾斜，涂面平坦，小潮水可以淹没，满潮时水深一米以上，退潮时能露出潮区。第三，埕土底质为纯沙，或软泥及沙泥混合的土壤。第四，蛎苗繁殖季节，平均水温在 15° — 25°C 。第五，海水盐度为14—28‰，比重为1.010—1.021。

六、蛎苗有哪些种类？

答：蛎是分期产卵的，所以分为若干种类：在寒露前后附苗的叫寒露种，霜降前后附苗的叫霜降种，立冬前后附苗的叫立冬种，立冬过后产卵附苗的叫春种。春种因发生时间迟，个体小，体质弱，要到第二年春季才能洗苗，所以不受蛎农欢迎。寒露种因产生季节早，御寒力较弱，容易死亡，所以有些地方也不喜欢养殖。霜降种和立冬种苗体健壮肥硕，洗涤不易磨损，抵抗力强，生长快，成活率高，故这两种蛎苗最受蛎农欢迎。

七、怎样鉴别蛎苗好坏？

答：好的蛎苗肥壮纯净，大小一致，苗壳厚，壳前端黄色，壳面青色，壳沿呈红色，稍微震动两壳立即闭合，在篮旁

一击，即可听到“嗦嗦”的声响；同时，好的蛭苗抵抗力强，成活率高，退潮时水从出水管喷射很远，撒在泥涂上，很快钻土，如置少许蛭苗于一碗海水中，很快开始爬动。不好的蛭苗，苗体瘦弱，大小参差不齐，含有很多杂物，壳前端色白，壳面呈乳白色或土褐色，把它放在水中行动缓慢，稍微触动水即流出，两壳不会紧闭，成活率低，撒在泥涂上钻土很慢。

八、怎样建造建苗埕？

答：造埕的形式很多，主要是根据滩涂地势、水流缓急、水港分布、土质硬软等情况，来采取不同的方法造埕。现在主要介绍福清建造苗埕的方法：

1. 畦（又称条）：在广阔平坦、浪小流缓的高潮区，宜用此法。造埕时先在四周筑围埕，筑埕方法是：用四齿耙、铁锄、木锄等工具将表面旧土翻在两边筑埕，埕底宽三点三米至三点九六米，高一点一七米至一点六六米，顶宽零点六六至一米，两埕之间的畦宽五点三三米，长度依地形而定，最长的达二百六十六点六米，一般每畦的面积一至二亩。埕筑好后，把畦面弄平，中间略隆起成弧形，两旁各挖一条宽约二十三点一厘米深的水沟。上边若有少量淡水流下，可在畦的当中挖一条宽约二十三点一厘米、呈“V”形的水沟，末端再挖一条阔一点六五至二点三一米的小港，通向大港，便于疏通水流。

2. “窝”：面积很小，在风浪较大、水流较急的地区，可用此法。“窝”的四周由围埕围住，堤高零点六六至一点三二米，浪大流急要筑高一些；埕面宽四十九点五至六十六厘米，埕的倾斜度，高与底宽为1：1，埕边挖一条十六点五至三十三

厘米寬的小排水沟，“窩”不宜太大，以零点一至零点二亩为宜，过大圍堤容易被風浪刮破，過小則圍堤占地較多，縮小附苗面積，浪費勞力。“窩”的好處是：蓄水、保溫、防凍，減少煙苗死亡。

無論造畦和窩，均要在寒露季節開始建造，並分二個階段進行。第一階段挖泥築堤。以四齒耙或木鋤，挖去表面浮泥，來建造圍堤。這個工作要在霜降後三、四天結束。為了使圍堤牢固不倒，最好分二、三次進行。從福清沁前豐產田的經驗來看，挖浮泥挖得愈乾淨，愈能消滅埋存在泥中的一些敵害，對煙苗生長有利。第二階段是翻松埋土，壓平埋面，叫做平畦。這道操作要在煙的幼蟲將即附着時進行，太早或太晚進行，都會影響附着量，太早還會使埋泥變硬，或淤積油泥影響附苗，或被其他生物占去附着基地，使煙苗附着不上；太晚平畦，煙苗已經附着，也會影響附着量。據福清煙民的經驗，平畦最好在“霜降”和“立冬”這二個節氣的前三、四天或後三、四天，選擇大水頭（陰曆的初三、十八前三、四天），和大水尾（初四、十九以後）的海浪平靜、無風或微風、薄雲小雨、氣候暖和的陰天進行。平畦操作簡單：先用四齒耙翻土一遍，深度約十三點二至十六點五厘米，再用十二齒耙把泥塊均勻弄碎，最後用寮板壓平，使其光滑。苗堤中央略隆起，四周稍低，使埋面不致積水；堤的四周挖有小溝，便於排水；埋面壓得愈光滑，煙苗附得愈好。平畦後幾天，如果埋面上呈現乳白色，土質漸松，這是附苗的良好象徵；如果呈現紅褐色或棕黑色，就說明附苗不多。

九、怎樣管理煙苗堤？

答：煙苗附着後，就要加強管理和防護工作。管理工作

有：下海巡視，修整崩塌土堤，排除埕面积水，疏通水沟，檢除埕上土粒杂物，防止人畜踐踏。防护工作有：防止霜冻，在沙质含量多的苗埕，于“冬至”前三、四天进行蓄水保温（群众称封水）。如果是軟泥的埕地，就不需要蓄水。此外，还要防止生物敌害，如水鴨、沙蚕、水蟹、彈涂魚等的侵害，保护蛭苗。水鴨可用网張捕，或鳴枪驅逐之；其他的敌害，可在退潮后下海捕捉。

一〇、洗苗的方法怎样？

答：群众收成蛭苗叫洗苗。蛭苗附着后，經過两三个月的养育，体长达一至一点五公分，就可洗苗移植。洗苗从阴历正月初开始，至二月底結束，最迟延至三月初。閩南一带气候溫暖，生长快，十二月就可以洗苗。洗苗多选在大潮时进行，因大潮操作時間长，退潮時間在早、晚，溫度低，苗体活潑，成活率高，便于路上运输。洗苗方法很多，各地略有不同，現只介紹福清三种洗苗方法。

1.青截洗苗法。一般畦埕多用此法。在洗苗前一潮，畦間每距九点九至十三点二米筑一小堤，先将堤位的苗推到两旁，后筑起底寬零点五米、高零点三三米的梯形堤，次潮退潮时，关住海水九点九至十三点二厘米，用手弄松苗埕，或用木制六齿耙，把泥弄得好似浆状，蛭苗因窒息的緣故，便自动浮在泥浆上面，再用手操网撈起，用清水洗去蛭苗体外的泥土，即可运输。

2.洗埕（又叫洗堆）。看苗的疏密决定，一般需要三、四潮的时间。第一潮先将边缘的苗連泥一起移叠在未挖过的苗埕

上，經過二、三潮的搬移，逐漸向中間靠攏，最後集中在六十六厘米寬的苗埕小溝里。溝旁兩邊筑起高十三點二至十六點五厘米的土堤，蓄水九點九至十三點二厘米，用手或齒耙攪洗，使苗上浮，用手操網撈之。

3. 洗窩。如有蓄水，先將水放干，用四齒耙將蠔苗帶土翻起，後放入海水，深約六點六至九點九厘米，再用木製齒耙反復地把埕土弄滑，直至蠔苗向上浮起時，再用手操網撈之。

一一、本省主要苗場分布情況怎樣？

答：我省沿海從北到南，港灣曲折，氣候適中，海涂面積廣大，具備着繁殖蠔苗的優越條件。現在我省主要產苗區集中在晉江專區的福清、莆田、晉江三個縣。

一二、怎樣運輸蠔苗？

答：蠔苗離海水後，在溫度較低的情況下，只能維持生活一、二天，因此，要採取速運的辦法，才能保證蠔苗質量，不致死亡。為要達到這一目的，在運輸前，必須安排好時間、勞力、交通工具等，否則臨時措手不及，會造成不應有的損失。運輸前要將蠔苗過水一次，洗淨泥土、雜物，然後裝入竹簍，防止蠔苗悶死。

運輸時，應防止劇烈的震動或重壓，以免碰傷蠔苗。不論用車、船或人力挑運蠔苗，都應加篷蓋，防止太陽曝曬和雨淋。如果是用機動車、船（最好不用木炭汽車）長途運輸時，還要注意通風；長途運輸當天不能到達目的地，中途需適時淋些海水，以免蠔苗大量死亡；在淋海水前，先震動蠔苗若干次，