

农村副业生产丛书



养螺

林昭串 徐晋佑 潘志仁 编



广东科技出版社

养 螺

林昭串 徐晋佑 潘志仁 编

广东科技出版社

本书采用广东省信息技术开发公司微电脑激光排版系统编辑、排版

养 螺

YANG LUO

林昭串 徐晋佑 潘志仁 编

*

广东科技出版社出版发行

广东省新华书店经销

广东第二新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3.25印张 55,000字

1987年9月第1版 1987年9月第1次印刷

印数1—4,200册

统一书号 16182·135 定价 0.70元

内 容 提 要

螺的种类很多，其中田螺、福寿螺和东风螺（蜗牛）等都是营养丰富、别具风味的人类食品，它们在药物炮制、饲料配合、工艺品制作以及生物研究等方面也有广泛的用途。近年来，人们已开始通过人工养殖加以利用，取得了一定的成效。

本书在总结养殖经验的基础上，结合有关资料，分别对田螺、福寿螺和东风螺的生物学特性、饲料、养殖设备、养殖方式与方法以及加工利用等作了较系统的介绍，对养螺生产有一定的参考价值。

目 录

田螺的养殖	1
一、田螺的经济价值	1
二、田螺的生物学特性	1
三、田螺的繁殖	4
四、田螺的饲养管理	6
福寿螺的养殖	12
一、福寿螺的生物学特性	12
二、福寿螺的繁殖	16
三、福寿螺的池塘养殖	24
四、福寿螺的稻田养殖	28
五、福寿螺的网箱养殖	31
六、福寿螺的工厂化立体水槽养殖	37
七、福寿螺的越冬	47
八、福寿螺的综合利用	50
东风螺的养殖	57
一、东风螺的经济价值	57
二、东风螺的生物学特性	60
三、东风螺的繁殖	66
四、东风螺的饲养管理	72
五、东风螺的加工利用与运输	87
附录：螺的饲料	90
一、螺的营养需要	90
二、常用养螺饲料的种类	92
三、螺的饲料配合	94
四、饲料营养成分含量	97

田螺的养殖

一、田螺的经济价值

田螺以供食用为主，螺肉营养丰富、别具风味，颇受人们的欢迎；田螺还有作为药用、饲料、贝雕原料等的用途，因而其经济价值较高。

田螺足部肌肉发达，可食部分多，味道鲜美，营养丰富，每100克可食部分含蛋白质10.7克、脂肪1.2克、糖5.8克，还含有多种维生素及无机盐类，很适合人体的需要。我国南方的广东、广西、福建、江西等省区很早就有食田螺的习惯。近年来，我国的冻田螺肉还远销到日本和法国等地，为田螺的销售扩大了市场。

田螺的药用价值在于其具有清热解毒、利大小便等功效，对治疗黄疸等病症也有一定的效果。

田螺的肉可作为家畜、家禽和鱼、虾等水产动物的优质的动物性蛋白质饲料，对促进动物生长发育，提高家禽产卵率与孵化率都有显著效果。

此外，田螺的贝壳也有很大的用途，它既是制作动物矿物质饲料的原料，又是烧制优质石灰和制作工艺美术品的原料。

二、田螺的生物学特性

(一) 形态结构及分布

1. 外部形态 田螺属单贝类，贝壳大，壳薄而硬，呈圆锥形。从顶部向腹面有6—7个右旋转螺层。每个螺层之间缝合线极明显。螺层数目随着螺的年龄而逐渐增加，幼年田螺的螺层比成年的要少。螺旋部的高度大于壳口高度，壳顶尖锐，体螺层膨大。贝壳表面光滑，呈黄褐色或绿褐色，有明显而又细密的生长线，有时在体螺层上也形成褶皱。厣为角质呈黄褐色，表面有同心圆生长线。田螺的外部形态如图1。

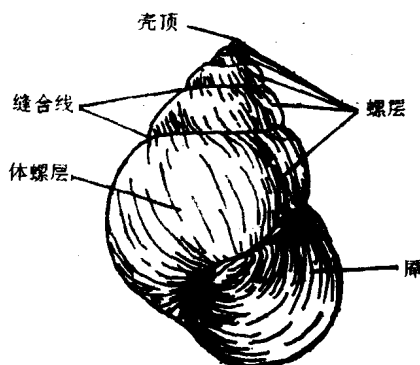


图1 田螺的外部形态

2. 内部构造 田螺的躯体包裹在螺壳内，它包括头部、足部、内脏团和外套膜几部分。田螺的头部很明显，头部的背面两侧各有一个尖针状的触角。眼睛生长在大触角基部外侧的短柄上。触角之间伸出的一个柱状尖体就是田螺的吻，在吻的前端腹面有一个开口便是田螺的口。田螺是利用齿舌刮取食物的，它的口内生长有较长的齿舌带，排列着小齿。足部为肉质，平时缩在壳内，活动时与头部一起伸出壳外，螺的蠕动主要依靠肉质足部的伸缩活动。内脏团位于螺体层内，

其中包含有螺的消化、生殖、呼吸、循环等器官。在螺体外还包裹一层外套膜，使螺体与螺壳间形成一间隔，以减少螺体活动时与螺壳的摩擦。

3. 地理分布 我国目前常见的田螺为中国圆田螺。这种田螺在我国分布很广，北至黑龙江、吉林，南至广东、福建等省都有它的踪迹，主要生长在湖泊、池沼、水田、小河、沟渠等淡水的地方。

(二) 生态与习性

1. 生活环境

(1) 水温：水温对田螺的生长发育及繁殖影响很大。田螺生长的适宜水温为 $15-30^{\circ}\text{C}$ ，最适生长水温为 $28-30^{\circ}\text{C}$ 。在这一水温下，田螺食欲旺盛，生长快。当水温低于 12°C 或者高于 31°C 时，田螺便停止摄食，潜入泥中冬眠或避热，生长停滞。产仔种螺的适宜水温为 $21-25^{\circ}\text{C}$ ，当水温高于 25°C 或低于 21°C 时，雌螺停止产仔。

(2) 溶解氧：田螺喜有水流动、溶解氧充足的水域，对缺氧非常敏感，溶氧量在3.5毫克/升以下时摄食显著减退，当溶氧量低于1.5毫克/升时就会死亡。

(3) 水质：水是田螺生长的重要因素，水质清新、无毒是田螺正常生长的保证。田螺对水质的变化较敏感，当饲养用水含农药或氨水浓度在1ppm时，田螺就会死亡。田螺对水质的要求为 $\text{pH}6-8$ 。因此，养螺时应注意观察水质，防止有毒药水侵入螺田。

(4) 底质：田螺喜栖息在腐殖质多的泥质浅水域，但在适温范围内，只要饲养管理得当，田螺也可在没有泥底的水泥池及网箱内正常生长。

2. 食性 田螺是杂食性贝类，在自然环境中以水生植

物的叶子及低等藻类为食物，也摄食腐殖质和水生动物的尸体。在人工养殖时，可投喂青菜、米糠、玉米粉、麦麸、花生麸、豆麸以及废弃的动物内脏。此外粮食加工厂、食品厂、罐头厂、屠宰场等的加工下脚料都可利用作饲料。田螺的摄食强度随水温高低而增减，一般以春末夏初、秋季及冬初摄食最旺，水温高于 31°C 或低于 12°C 时则停止摄食。

3. 生长 田螺的生长受水温的影响较大，在适宜的温度条件下，田螺生长较快，否则生长减慢，甚至停止生长。在不同地理纬度的地区，因气候温度的差别而生长势有显著差异。我国北方年平均气温比南方低，年生长期短，生长量少，如北京地区，在自然条件下年生长体重6—8克，人工养殖条件下年生长体重为12—15克。而在南方气候温和，年生长期长，生长量多，如广东、广西、云南、福建等省区在自然条件下田螺年生长体重高达10—12克，人工养殖的田螺年生长体重可达18—25克。田螺的野生能力虽然较强，但在人工养殖的条件下，螺的生长依赖于人为提供的条件，因此，饲料营养以及饲养管理条件等都是影响田螺生长的重要因素。

4. 繁殖 田螺属卵胎生。雌雄螺交配后在雌螺体内形成受精卵，受精卵在体内经囊胚期、原肠胚期、面盘幼虫期等发育阶段发育成仔螺，最后仔螺从雌螺体内产出。因此，田螺的繁殖是不需经体外孵化过程的。田螺的其他繁殖习性详见“田螺的繁殖”。

三、田螺的繁殖

田螺的繁殖在整个养螺过程中占有重要的地位，只有优质的种螺才能繁殖出优质的仔螺，只有繁殖出大量的仔螺，才

有可能取得养螺生产的高产。因此，要养好螺，就必须把抓好繁殖作为重要一环，为扩大生产打好基础。

(一)繁殖习性

1. 性成熟年龄 田螺的性成熟年龄与气候温差、饲养管理及饲料营养好坏关系很大。在自然条件下，性成熟最小个体重6克。北京地区的田螺一年左右才达性成熟，而广东、广西、福建等省区的田螺10个月龄已达性成熟。在人工养殖条件下，一般性成熟体重为10—15克。在北京地区需要饲养10个月，而广东、广西、福建等省区只需要饲养7—8个月。

2. 雌雄比例与雌雄鉴别 据观察，在自然条件下，田螺的雌雄比为3:1。在人工养殖的条件下，一般以2:1的雌雄配较为适宜。

从外部形态看，雌雄田螺没有明显差异。鉴别田螺的雌雄，一般以田螺在活动时所伸出的触角形状来区别。雄螺右触角比左触角细长，且向右内弯曲，弯曲的右触角即是雄螺的生殖器。雌螺的右触角虽然也比左触角细，但左右触角是一样长的。田螺的幼螺因触角未发育完全，因此较难鉴别雌雄，一般需3月龄左右才较容易区别。

3. 交配 田螺为雌雄异体，需进行异体交配才能繁殖仔螺。交配时雌雄田螺互相靠近，伸出肉足和头部，雄螺右触角的生殖器伸入到雌螺的交接囊内。交配完毕，肉足和头部缩进壳内，片刻才活动。

4. 产仔 性成熟的种螺经雌雄交配以后，精子和卵子在雌螺输卵管的顶端受精。受精卵经发育成为仔螺，到繁殖季节，雌螺便把仔螺分期分批地排放出来。在繁殖季节，雌螺一般每5—10天产仔螺一次，共产10—12次，每次产仔螺3—5个。雌螺的产仔量随年龄的增大而增加，1—2年龄的雌螺

年产仔螺40—50个，3—4年龄的雌螺年产仔螺50—60个，5年龄的雌螺年产仔螺70—80个。田螺的繁殖季节因气候条件不同而有差异，南方一般为5—10月，北方为5—9月。

（二）种螺的选择与饲养管理

种螺的优劣与养螺生产好坏关系很大，选好种螺是养螺生产的重要环节，必须把种螺的选择工作切实做好。应选择个体大、健壮、外壳完整无损、已达性成熟的田螺作种螺，选择时要按雌雄比例2：1来搭配。在选择雄螺时要注意观察右触角的生殖器是否完整。若在本养殖场内进行选择，还应注意观察螺的生活状况，选择那些食欲旺盛、生长速度快的螺作种螺。

种螺选择以后，需要进行蓄养，以提高种螺的体质和繁殖性能。种螺可蓄养在专建的养殖池或网箱内，也可在稻田或池塘划出一定范围用作种螺蓄养。种螺蓄养密度一般为每平方米1500—2000个。种螺蓄养期间，要加强饲养管理，尽量满足螺的营养需要。种螺宜放养在有微流、溶氧充足、天然饲料丰富的水体，除让种螺采食天然饲料以外，平时还要注意投喂人工饲料，如米糠、麸皮等，每天分上、下午各投喂一次，投喂量视螺的采食情况而定。种螺在繁殖季节到来前1—2周以及繁殖季节内，尤其要增加营养，每天适当增加投喂一些营养价值高的饲料，如鱼粉等动物性蛋白质饲料。

四、田螺的饲养管理

饲养管理是田螺养殖的中心环节。虽然田螺的野生能力较强，在自然条件下也能生长繁殖，但是，要想取得养螺生产的优质高产，就必须根据田螺的生活习性，实行科学的饲

养管理，尤其是采用人工养殖的田螺，更要求掌握科学的饲养管理技术。

（一）养殖方式

人工养殖田螺的方式有多种，各地可根据当地的实际情况合理选用。目前较常见的养殖方式有稻田养殖、鱼塘养殖和网箱养殖等几种。

1. 稻田养殖 水源充足、全年不干枯的稻田，最适用于田螺的养殖。采用稻田养殖的方式，田螺可利用稻田的有机肥料供给其生长繁殖所需的营养，不需另外投料。同时，稻田泥土软润，腐殖质多，水稻又可作为遮荫物 即使在炎热的夏季，水温亦可维持在 $20-25^{\circ}\text{C}$ ，因而给田螺提供了良好的生活环境。这种养殖方式省工省料，成本低，经济效益显著。每亩可获田螺5—10公斤。

2. 鱼塘养殖 为了充分利用水体，池塘一般不单一养田螺，而多采用鱼螺混养。采用这种养殖方式，田螺可以把鱼类吃不完而沉降水底的残饵加以利用，不需专为田螺投放饲料，又有效地防止了因鱼类残饵沉积腐败而造成的水体污染。混养的鱼类应是鲢鱼、鳊鱼等草食性鱼类及福寿鱼等杂食性鱼类，不能投放鳊鳊、鲤鱼、生鱼等鱼类。田螺的混养密度为每平方米面积放养体重1克左右的幼螺150—200个。

3. 网箱养殖 利用水质肥沃的池塘、水库或湖泊，设置网箱养殖田螺，可以进行高密度养殖。采用这种养殖方式，不需另行挖池，不占用农田，并且能够做到有计划地养殖与起捕，捕捞方便，回捕率高，能大幅度提高单位面积产量。网箱的设置如图2。

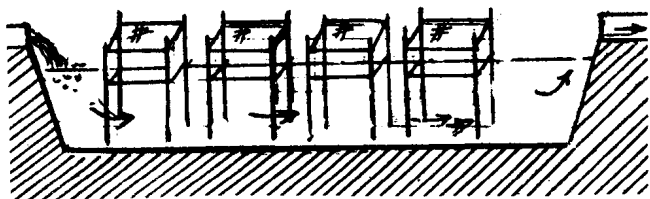


图2 网箱养螺的设置

(二) 幼螺的采捞与培育

放养的幼螺来源有二：一是采捞的自然螺苗，二是人工培育的螺苗。

1. 幼螺的采捞 在自然条件下，每当繁殖季节到来，生长在稻田、池塘、河沟、水库等的田螺就会大量繁殖，这时可以采捞幼螺。采捞幼螺的方法有多种，下面介绍两种较简便的方法。

(1) 竹笋采苗法：用竹笋采苗时先在笋内放置适量的炒米糠，然后把竹笋慢慢沉放于有大量幼螺的地方。每隔一天左右可起笋收集幼螺一次。由于炒米糠在水中浸泡时间长，容易失去香味，因此每次起笋收螺之后，应当清除笋内的残余米糠，换上新鲜的炒米糠，再把竹笋沉放于水底。

(2) 手捞法：在有大量田螺栖息的地方，可以把炒米糠装入布袋，吊挂在进水口，幼螺闻到炒米糠的气味就会向水口集中，这时就可用手将幼螺捞起。

2. 幼螺的人工培育 自然繁殖的螺苗由于受自然条件的影响较大，因而体质较差。另外，由于目前农业生态平衡受现代农业生产发展的影响，使有些地方野生的田螺已濒临绝迹，自然螺苗的数量锐减。因此，人工培育螺苗已成为发展养螺生产急需解决的问题，必须予以重视。

幼螺的培育工作应与种螺的选择和蓄养紧密结合在一起，

俗话说，“好种出好苗”，只有优良的螺种，才能培育出优质的螺苗。种螺的选择与蓄养前面已经谈及，这里只谈幼螺的培育。

幼螺从雌螺中产出后，需将幼螺收集起来，转移到培育池或网箱内培育。培育池或网箱的大小视培育的幼螺数量而定，一般每平方米可培育幼螺约3500个。幼螺培育池可用水泥建造，其结构如图3。网箱育苗所用的培育网箱网目不能太大，以口径2毫米为宜。网箱可放置在有微流水的池塘或水库。如果幼螺培育数量不大，也可以在室内利用玻璃水族箱进行育苗。

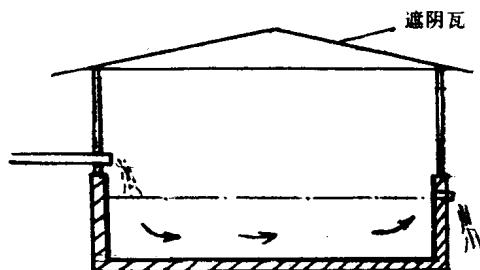


图3 育苗池的结构

刚产出的幼螺虽然已能独立生活，自由摄取食物，但因幼螺体质较弱，对环境条件的适应性较差，因此应注意保持幼螺良好的生活环境。水温宜维持在 $28-30^{\circ}\text{C}$ ，饲育水质要保持清洁。饲料以新鲜的嫩菜叶为主，适当兼喂一些糠麸类饲料。糠麸类饲料宜粉碎得细一些，以利幼螺的采食与吸收。饲料不宜一次投放过多，以免饲料腐败污染水体。每天分早、午、晚三次投料，每天的投料量约为幼螺体重的3%。

(三) 成螺的饲养管理

幼螺经5-6周的培育过程，其对外界环境条件的适应能

力已大大提高，体质增强，摄食量增加，这时可转移到稻田、池塘或大型养殖池、网箱中养殖。采捞的自然繁殖螺苗也可直接放养。放养的密度视不同的养殖方式而定，各种养殖方式的放养密度一般为：稻田每平方米500—1000个，池塘每平方米1000—1500个，网箱或人造养殖池每平方米2000—3000个。

田螺食性较粗，而且野生性较强，能较好地利用天然水生植物作为饲料，因此，放养田螺的地方应选择天然水生植物丰富、腐殖质多、水质清新的水域，充分利用自然资源进行养螺。网箱或人造养殖池养殖的，由于田螺的活动范围有限，自由采食受到一定的限制，因此应注意投放青菜、糠麸类等饲料，一般每天投料一次，投料量为体重的3—4%。为防止饲料流失，网箱最好设置食篮，将饲料投放于食篮中。对养殖在池塘或稻田的田螺，如果天然饲料不足，也应投放一些糠麸类和动物性饲料。稻田养殖田螺，应多施有机肥，少用化肥、农药等，以免水质污染。

温度是影响田螺采食的重要因素，在25—30℃的水温下，田螺采食旺盛，生长迅速，低于25℃或高于30℃，田螺的采食量会逐渐下降，生长缓慢，甚至停止采食，生长停滞。因此，应注意天气的变化，掌握好水温。由于目前田螺的养殖多在室外进行，受四季气温变化影响较大，因此饲养上应根据各地气候情况，选择适当的时候放养田螺。在广东地区，每年5月份的水温已达20℃以上，这时就可放养。5—11月这段期间，水温一般为25—30℃，这时田螺生长旺盛，是养螺的适宜季节。但在盛夏期间，水温往往超过30℃，这时田螺会钻进土中避热，停止活动，因此在炎热的夏天，最好能采取各种措施防热，如加盖遮阴板等，以保证田螺正常生长。投

放饲料的数量也要根据温度而增减，温度过高，投放饲料不宜过多，否则饲料容易腐烂，污染水质，尤其是在炎热的夏天，不宜过多投喂糠麸类饲料。

田螺的耐寒能力较强，在广东地区，一般可以在室外自然越冬。田螺越冬时钻入土层，停止活动。为了保证田螺高的成活率，在冬天水温低于10℃时，可适当加盖尼龙薄膜防寒。网箱养殖的田螺则需移至室内养殖池越冬。田螺越冬前要加强饲养，以积蓄充足的养分，供越冬时之需要。

福寿螺的养殖

一、福寿螺的生物学特性

(一) 形态结构及分布

1. 外部形态 福寿螺又名苹果螺、南美螺，是一种单壳类的淡水巨型田螺（图4）。福寿螺贝壳大，扁薄坚固，略透明，呈苹果形。螺旋形的贝壳，从顶部向腹面一层层地向右旋转，每旋转一周，便构成一个螺层，共四个极短的螺层。最末一层是包含螺体的主要一层，叫体螺层。体螺层末端的开口是福寿螺头部和足部伸出来的出口，叫做壳口。贝壳表面光滑，无肋纹，具有明显而又细密的生长线，有时在体螺层上也形成褶皱。刚孵出不久的稚螺呈灰白色，以后渐由灰白色转变为金黄色，成螺从金黄色转变为黑褐色或黄褐色。壳口极大，向外扩张呈耳状，外缘薄，易破碎。在螺足的后部有一个黑褐色角质的薄片，叫做厝。当螺体缩入壳内时，可用厝封闭壳口。

2. 内部构造 福寿螺的整个身体分头部、足部、内脏团、外套膜和螺壳五个部分。它的头部明显，在头前端有一对尖针状的触手，后端有一对触角，福寿螺的眼睛长在触角基部外侧的两个短柄上。

在福寿螺头部两个触角之间，有向前方伸出的一个柱状突起吻，吻前端腹面的开口就是螺口。螺口内排列有较长的齿舌带，用以刮取食物。福寿螺的足很发达，适于在水底爬行。如果把福寿螺养在玻璃水族箱里观察，就可以看到它伸