

农村副业生产常备丛书

**ZEN  
YANG**



**YANG WONIU**

# 怎样养蜗牛

张国城 黄鹤清 著

湖北科学技术出版社

---

# 怎样养蜗牛

---

张国城 黄鹤清 著



湖北科学技术出版社

---

封面设计 贺德超

农村副业生产常备丛书

怎样养蜗牛

张国城 黄鹤清著

•

湖北科学技术出版社出版 湖北省新华书店发行

沔阳县印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 2.625印张 51,000字

1983年8月第1版 1983年9月第1次印刷

印数, 1—5,600

统一书号: 16304·11 定价: 0.24元

## 编 者 的 话

看到书名，你一定会感到奇怪，蜗牛还需人工养殖？回答是肯定的。因为随着人类社会的发展和人们生活水平的不断提高，作为人和畜禽主要食物成分的蛋白质，愈益感到缺乏。因此，如何开辟新的蛋白质资源，就成为当前亟待解决的课题之一。当然，解决动物蛋白质饲料的缺乏，最终还是为了改善人的食物构成，提高人类食品的蛋白质营养水平。

含蛋白质丰富的蜗牛，作为动物的蛋白质饲料和人类的高蛋白、低脂肪食品，日益受到人们的重视。尤其是在法国，吃蜗牛已经成为一种习惯。此外，瑞典、西德、加拿大、美国、日本等国的蜗牛销售量也在逐年增加。在欧洲共同体市场上，每年蜗牛消费量达9万多吨。如果任蜗牛自然繁衍，则远远满足不了人们的需要。因此，蜗牛必然要走人工饲养的道路。

目前，我国蜗牛的人工饲养和利用，已在南方一些省、市发展起来，方兴未艾，前景广阔。

为了满足广大蜗牛饲养者的需要，我们把在蜗牛饲养实践中摸索到的一些可行做法整理出来，和大家一起研讨和交流，抛砖引玉。如果这些做法在蜗牛饲养方面还有一些借鉴作用，我们感到十分欣慰。

由于蜗牛的人工养殖历史很短，尤其是适于人工养殖的褐云玛瑙螺由国外传入我国的历史不长，加之我们的水平不

高，经验不足，所以，当《怎样养蜗牛》呈现在读者面前的时候，我们愿意聆听读者的批评指正。

一九八三年四月

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>一、蜗牛的利用</b> .....        | 1  |
| (一) 高蛋白饲料.....              | 1  |
| (二) 入药治病.....               | 3  |
| (三) 创汇率高的出口商品.....          | 3  |
| (四) 在科研上的应用—提取蜗牛酶.....      | 4  |
| <b>二、蜗牛的形态和结构</b> .....     | 5  |
| (一) 蜗牛的外部形态.....            | 5  |
| (二) 蜗牛的内部结构.....            | 9  |
| <b>三、蜗牛的生活习性和生长繁殖</b> ..... | 12 |
| (一) 栖息条件.....               | 12 |
| (二) 活动规律.....               | 13 |
| (三) 觅食范围.....               | 14 |
| (四) 生长繁殖.....               | 14 |
| <b>四、养蜗牛前的准备工作</b> .....    | 18 |
| (一) 品种的选择.....              | 18 |
| (二) 养殖场地和饲养房的选择.....        | 19 |
| (三) 饲养场的设计和饲养池的类型.....      | 22 |
| <b>五、蜗牛的饲养管理</b> .....      | 31 |
| (一) 池土的制备.....              | 31 |
| (二) 种蜗牛的来源.....             | 32 |
| (三) 蜗牛的饲料及其调制.....          | 33 |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| (四) 蜗牛的分格饲养管理.....      | 44        |
| (五) 卵的孵化和幼螺的收取.....     | 58        |
| (六) 蜗牛的越冬管理和解眠.....     | 60        |
| <b>六、蜗牛的冬季加温饲养.....</b> | <b>63</b> |
| (一) 加温饲养室的建造.....       | 63        |
| (二) 加温期的饲养管理.....       | 65        |
| <b>七、病害和敌害的防治.....</b>  | <b>68</b> |
| (一) 病害防治.....           | 68        |
| (二) 虫害防治.....           | 69        |
| <b>八、蜗牛的加工和运输.....</b>  | <b>73</b> |
| (一) 蜗牛的加工.....          | 73        |
| (二) 活蜗牛的运输.....         | 74        |

# 一、蜗牛的利用

## (一) 高蛋白饲料

为了开辟家畜、家禽的动物性蛋白质饲料来源，开展蜗牛的人工养殖，已经提到日程上来了。目前，国外已比较广泛地用蜗牛作动物性蛋白质饲料和矿物质饲料饲养畜禽和鱼类。如法国、西德、美国以及东南亚许多国家都有专门的蜗牛饲养场和养殖公司。蜗牛营养丰富，蛋白质含量较高，如适于人工养殖的褐云玛瑙螺，其粗蛋白质含量高于国产鱼粉，和秘鲁鱼粉不相上下。蜗牛还含有畜、禽、鱼类生长所必需的十多种氨基酸和多种维生素。贝壳中除含有2.8%的粗蛋白质以外，还含有丰富的钙、磷、钾等矿物质元素。蜗牛壳几乎全部由碳酸钙组成，如果加工成高蛋白饲料，应当把壳分离出去。

在生长育肥猪的日粮中分别添加等量的蜗牛粉和鱼粉，结果喂蜗牛粉比喂鱼粉每月多增重3.4~4.6斤。其肉料比，蜗牛粉组为1：3.72~4.39，而鱼粉组为1：3.81~5.16。

用占日粮15%的熟蜗牛粉喂肉鸡，其增重和饲料利用效率都无异于喂鱼粉。但用15%以上的生蜗牛粉喂肉鸡时，则增重明显下降。所以，生蜗牛要煮沸15~20分钟再喂鸡。

用蜗牛粉喂蛋鸡，可提高产蛋率，并能使蛋黄颜色加深。这是因为在各种软体动物（包括蜗牛）中含有较多的胡



萝卜素和叶黄素，这些色素对表皮、性腺和成熟蛋的色泽有影响。但对蛋的质量和味道没有任何影响。

一般认为，蜗牛粉中含有与鱼粉中相类似的未知生长因素。这种未知生长因素能减少玉米、大豆粕型日粮中除赖氨酸和蛋氨酸外的其他必需氨基酸的盈余量，因而能使氨基酸趋向平衡，促进吸收和利用。

蜗牛经过煮沸，不但可以提高其饲用价值。还能去掉蜗牛的毒素和不适口因素，同时，也容易把软体部分与贝壳分开。将蜗牛贝壳磨成细粉，添加到饲料中喂幼禽、幼畜，有利于骨骼的生长发育，效果比石粉好。

用蜗牛作饲料喂水貂、艾虎、毛丝鼠、长毛兔等珍贵毛皮动物，可使这些动物皮毛光滑，活泼好动，体格健壮，发病率降低，增重快，产仔率提高。在国外，尤其是一些西方国家，大量养殖和进口蜗牛作为食品，受到越来越多的人的欢迎。

表1 蜗牛粉、蜗牛壳和全蜗牛的营养成分(%)

| 成 分          | 蜗 牛 粉            | 蜗牛壳  | 全蜗牛  |
|--------------|------------------|------|------|
| 蛋白质 (N×6.25) | 60.9 (53.7~67.4) | 2.8  | 16.1 |
| 灰分           | 9.6 (4.2~12.7)   | 54.5 | 46.0 |
| 粗纤维          | 4.5              | —    | —    |
| 乙醚浸出物        | 6.1 (4.6~7.6)    | 1.0  | 2.0  |
| 无氮浸出物        | 18.9             |      |      |
| 总能 (Kcal/kg) | 5110             |      |      |
| 钙            | 2.0 (1.0~3.2)    | 36.1 | 31.1 |
| 磷            | 0.84 (0.76~0.90) | 0.14 | 0.32 |

## (二) 入药治病

在医药上，蜗牛是一种重要的中药材，具有清热、解毒、消肿、平喘、软坚、理疝等功效，可治疗脱肛、痔疮、疝气、疮疖、哮喘、红白痢、小儿夜尿等病症。如将蜗牛和冰片一起研碎，用棉球蘸汁涂于痔疮患处，顿感清爽，疗效颇佳；涂于烂脚或未溃的颈淋巴结核患处，疗效也好；用蜗牛煎水饮服，可通利小便。此外，将蜗牛加面粉捣烂，可敷治腮腺炎；把蜗牛与马齿苋一起研成糊状，敷于脐部，可治尿滞留；在此剂中再调入一些陈石灰，可以敷治无名肿毒。我国广东、广西及一些少数民族地区的群众，一直自己加工蜗牛，医治多种常见病。

## (三) 创汇率高的出口商品

开展蜗牛饲养，建立蜗牛饲养场，饲养大批蜗牛出口，是换取外汇，给国家增加财富的途径之一。在欧洲共同体市场上，每年蜗牛消费量达9万多吨。法国自己养殖的蜗牛供不应求，仅1975年一年，就从世界各地进口蜗牛罐头1579吨，每公斤蜗牛销售价格为30~90法郎，几个法郎才能买到一只蜗牛。

目前我国广东省饲养的褐云玛瑙螺，个体重可达100~300克，一般5吨活体可加工成1吨冻肉。出口1吨蜗牛冻肉可换外汇3000~6000美元，而出口1吨一级猪肉才650美元。

我国地大物博，蜗牛的种类繁多，我们应很好地开发和利用蜗牛资源，为四个现代化建设服务。

#### (四) 在科研上的应用——提取蜗牛酶

蜗牛体内含有20~30种生物催化剂——酶。在近十几年里，国外曾对蜗牛酶进行分析研究，证实蜗牛酶是一种含有纤维素酶、半纤维素酶、甘露聚糖酶、乳糖酶、蔗糖酶、半乳糖酶、蛋白水解酶等的混合酶。这种酶对溶解细胞壁有特殊的功效，可用于遗传工程、细胞杂交育种的研究。例如，用蜗牛酶溶解酵母细胞壁，从中提取线粒体；用蜗牛酶处理植物细胞，去掉细胞壁，使其能相互融合，从而培育成一个新的完整的杂交植株。

我国科学工作者已首次从褐云玛瑙螺的消化液中提取了蜗牛酶。据报道，1毫升褐云玛瑙螺的消化液平均可得到100~130毫克（干重）蜗牛酶。100毫克干蜗牛酶平均含蛋白质80~90毫克。

## 二、蜗牛的形态和结构

蜗牛属腹足纲软体动物，身体柔软，不分节，体外有具保护作用的贝壳，故又被列入单壳纲（图1）。

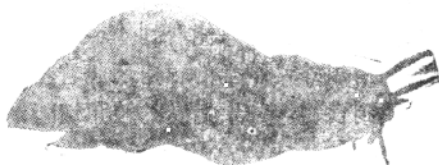


图1 褐云玛瑙螺生态图

### （一）蜗牛的外部形态

蜗牛的身体分为头、足、内脏器官、外套膜和贝壳五部分。

1. 头 蜗牛的头部发达而颇长，有两对敏感的、可以伸缩的触角，其中一对大触角的顶端长着眼睛；背面的一对触角长而粗，腹面的一对触角短而细。口在头部的腹面。足部很肥大，腹面平正，很适于爬行。内脏囊藏在贝壳里面，包被蜗牛的内脏器官。

当头和足部伸出在地上爬行时，两对触角象探测器一样伸展开来，慢慢地一伸一缩地活动着。如果碰到障碍物，它就立即改变方向或掉转头来。蜗牛的触角是感觉外界环境

的器官。有人说，蜗牛的触角好比盲人的“竹竿”，是用来触摸着行路的。不过，仅仅用这个比喻来说明蜗牛触角的功用，还不够完善，因为蜗牛触角的顶端还生着一对眼睛。如果把它的触角比喻成人们夜间走路时用的手电筒，这就比较确切了。

蜗牛既然有眼睛，为什么还要触角呢？

蜗牛眼睛的视力是很差的，在微弱的光线下看得远些，在强光下反而看不远了。据试验，有的蜗牛在微弱的光线下能看到6厘米远；在强光下只能看到4~5毫米远。

除了这些功用以外，蜗牛的触角还起着鼻子的作用，可以闻到气味，找到食物。如果把它的触角切断，就很难生存下去了。

蜗牛的嘴生在头部腹面，正好适合它爬着找东西吃。嘴的两缘有两对触唇，触唇的感觉很灵敏，它的作用就象人的口唇一样。嘴里有齿舌和一个颚片。颚片是咀嚼食物用的。齿舌是一个长形的几丁质带子，上面长着很多排排列整齐的小齿；齿舌的前端可以从嘴里伸出来舔取食物，能将食物磨碎，就象锋利的木锉一样。

蜗牛的颈部在足的前端背面，后端和外套膜相连，伸长的颈呈半圆柱状。蜗牛的头、颈、触角上有许多网状皱褶。

2. 足 蜗牛的足实际是颈部的腹面。足部肌肉发达，由肌肉纤维构成，前端钝，后端较尖，爬行时，向后方伸展成舌状，背面呈暗棕色，蹠面呈灰黄色。足的腹面前端中央有足腺，能分泌无色粘液，使足经常保持湿润，减少磨擦、加快移动，好象机器上的润滑剂一样。粘液与空气接触后，变干呈银白色而发亮，因此，在蜗牛爬过的地方，会留下一

条闪闪发亮、好象锡箔一样的“涎线”。我们常可以顺着涎线找到蜗牛。

蜗牛爬行时，壳口右侧露出一个圆形的、不断开闭的小孔，叫做“呼吸孔”或“气门”，是蜗牛用来呼吸的开孔。

**3. 内脏器官** 如果要观察蜗牛的内部器官，最好先将它杀死。杀死蜗牛的方法很简单，把它密闭在盛满冷开水的玻璃瓶中，使之与外界空气隔绝，约经36小时左右（如果在水中加入少许烟丝，时间可缩短），蜗牛即窒息而死。这时它的身体一般是伸展的，小心地除去贝壳以后，外套膜便清楚地呈现出来。剪开外套膜，就可以看到蜗牛的各种内脏器官了。蜗牛的内脏器官主要有消化、呼吸、循环、神经、排泄、生殖和肌肉系统。

**4. 贝壳** 为了有利于栖息、休眠、保持体壁的湿润和防止天敌的侵害，蜗牛为自己设计了一个较大的贝壳。贝壳尖处为壳顶，从壳顶向腹面一层一层地旋转，形成螺层（图2），螺层与螺层之间有较深的缝合线。由于年龄和生长速度



图2 褐云玛瑙螺螺层

的不同，贝壳有大小之分，但形态相似。较大的贝壳，一般高11厘米，宽7.5厘米。体螺层由顶端向下逐层膨大，呈圆

锥形，其高度约占壳高的四分之三。幼螺一般有2.5个螺层。随着个体的长大，螺层逐渐增加，成螺一般有5~8个螺层。缝合线的末端一直延伸到贝壳口部，端点上下各占整个壳高的二分之一。贝壳表面为黄色或深黄色，上面分布着很多焦褐色和深褐色的花纹，并有光泽。壳内层为淡紫色或蓝白色。内唇贴附于体螺层上，形成蓝白色的胼胝部。体螺层上部的螺纹不太明显，中部各螺层的螺纹与生长线交错，轴缘外折，外唇薄而锋利。无脐孔。

蜗牛贝壳的外层为角质层，内层为珍珠层，中间为棱柱层（图3）。

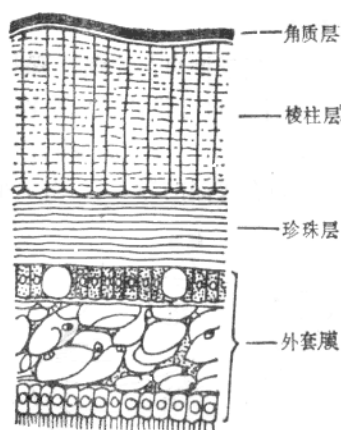


图3 蜗牛的贝壳和外套膜断面

**5. 外套膜** 外套膜位于壳顶部，去壳才能见到，是蜗牛身体背侧皮肤的衍生物，由表皮、结缔组织和少量肌肉纤维组成。整个外套膜包被着内脏器官。蜗牛的腮完全消失，

外套膜壁上密生着类似肺组织的血脉网，借此进行呼吸和血液循环。

## (二) 蜗牛的内部结构



图4 蜗牛解剖图

**1. 神经系统** 蜗牛的神经系统比一般贝类复杂些。大部分神经集中在头部，并形成神经中枢，从神经中枢伸出很多神经到足、外套膜、内脏等部分。一般的感觉由整个身体表面皮肤感觉传递。

**2. 消化系统** 蜗牛的消化器官也和其它贝类一样，包括口腔、咽头、食道、嗦囊、胃肠、肛门等。前面已经谈到，蜗牛的口在背腹二唇之间，背面横列着一个半圆拱形、带缺刻的角质颚。在口腔的腹面，有一条具有许多纵列横排齿片的齿舌，舌头上密密麻麻地生着14000多个象木锉一样的小牙齿，分成100多行排列着。其底部附近有舌牵引肌。由于牵引肌的伸缩，使齿舌频繁地活动，从而把食物锉碎。



口腔后面是咽头、前食道、嚥囊、食道。在右肝叶之后有心脏形的胃，胃后为肠，肠道呈“S”形，出外套腔进入直肠。肛门开口于呼吸孔附近的背部右侧，黄褐色的肝脏以胃为界，分成左右两片。

**3. 呼吸系统** 蜗牛因为在陆地上生活，所以它的呼吸器官不同于水生种类。蜗牛的鳃完全退化消失，在外套腔里形成类似肺的组织，一些特殊的血管，代行呼吸作用。在外套腔的前端右侧，有一个长形的开口与外界相通，这就是前面提到的呼吸孔。

**4. 循环系统** 蜗牛的循环系统主要有心脏、动脉、静脉、血管、腔隙等。心脏位于外套膜背面的左后部，右面与肾脏相邻，被透明的围心腔膜所包围，分为心耳和心室两部分。心耳壁薄，位于前端；心室呈梨形，壁肌肉增厚，从心室分出两支动脉，即头动脉和内脏动脉。血液从心室流出，经过动脉和各个血管流到身体的各部，其终末由分布于全身而没有血管壁的腔隙所代替。这样，血液便将营养物质送到全身各个器官，同时把这些器官所形成的废物带出来。废物通过肾脏排到体外。然后血液流经肺，在肺里得到氧气，带有氧气的血液再由肺静脉回到心耳和心室，重新开始循环。

**5. 排泄系统** 蜗牛的主要排泄器官是肾脏。肾脏淡黄色，呈“T”形，附着在外套膜的背面，其左后侧与心脏相邻，右边与纵向的直肠前部平行，从肾分出肾血管。

**6. 生殖系统** 蜗牛为雌雄同体、异体交配的低等动物。雌、雄共同生殖孔开口于右大触角后面，由两性腺、两性管、蛋白腺、输卵管、输精管、卵壳腺、纳精囊、阴道、阴茎等部分组成。