

农业产业化致富丛书

蜗牛



黄复深 编

农业产业化致富丛书

蜗 牛

黄复深 编

南方出版社

[琼]新登字 05

责任编辑:冯秀华

责任校对:彭卫才

农业产业化致富丛书(第二辑)

蜗 牛

黄复深 编

*

南方出版社出版、发行

地址:海口市海府一横路 19 号华宇大厦 1201 室

邮编:570203 电话:(0898)5371546 (0898)5371264

湖南新弘印务有限公司印刷

新华书店经销

*

1999 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

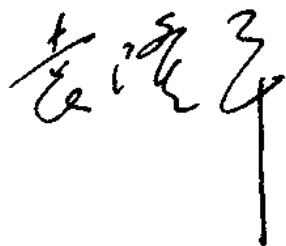
开本:787×1092 毫米 1/32 印张:100

字数:2000 千字 印数:1-5,000

ISBN7-80609-757-0/S·2

定价(共 20 册):100.00 元

《丛书》序言

A large, expressive handwritten signature in black ink, likely belonging to the author or a related figure. The characters are fluid and stylized, with a long vertical stroke extending downwards from the right side.

在大力推进农业产业化的热潮中,《农业产业化致富丛书》的第二批二十本书籍已经编就,由南方出版社出版。这对所有的读者、特别是广大农民、农业管理干部及农业科技人员来说,是一件功德无量的大好事。

近一年来,有关专家和同志们通力合作,刻苦努力,终于编著出了这样一套质量较高、科学性和实用性强、技术先进、覆盖面广、易于操作的融养殖、种植、加工、经营指导于一体的好丛书。

这套书的特点有三：一是选题定位适当，每一本书基本上只谈一种动物或一种植物，较好地阐明了其关键技术及经验；二是内容深入浅出，文字精炼，通俗易懂，适合农村所有有初等文化的人阅读；三是操作性强，读者阅读本书后，即可根据自己的实际情况，从事相关的养殖或种植工作，并从中长期受益，从而走上发家致富的道路。

《丛书》的出版，不仅为养殖、种植业的从业人员提供了技术指导用书，为农业技术培训、农村专业户培训提供了极好的教材，而且对促进养殖和种植对象的商品化和产业化、推广重点养殖和种植加工技术等方面，都将起到积极的作用。

编辑《农业产业化致富丛书》是一项浩繁的系统工程，南方出版社（原海南国际新闻出版中心）计划于近期推出 200 种左右，显示其雄厚的实力和果敢的魄力。作为一个长期在农业战线上工作的老同志，我衷心祝贺她的出版问世。

1998 年 10 月 18 日于长沙

前 言

本书分蜗牛和蚯蚓两部分。

蜗牛是一种很有利用价值的野生动物，是一种营养丰富而美味的食品，它的开发和综合利用，已经引起人们的广泛重视和兴趣。

养殖蜗牛的用途十分广泛。一是可供食用，蜗牛肉营养价值很高，是一种高蛋白、低脂肪食品。据分析，100克蜗牛肉中，含有蛋白质18克、脂肪5克、糖类7克。二是入药治病，蜗牛中药名蝱，是一种很好的中药材，味咸，有微毒，具有清热、解毒、消肿、平喘、软坚、理疔等功能。《本草纲目》用到蜗牛的配方就有18种。三是用蜗牛作为家禽家畜的添加饲料，是开辟动物蛋白质饲料的新途径，具有很大的发展前途。蜗牛除能供给丰富的蛋白质以外，还含有丰富的家禽家畜所必须的赖氨酸、蛋氨酸、精氨酸、磷、钾、维生素和大量的碳酸钙。蜗牛体内的消化酶，对促进家禽家畜饲料的分解转化也有一定的作用。因此，用蜗牛作家禽家畜饲料，不仅能促进生长，而且肉质鲜嫩，增重明显，产蛋率高。四是作为装饰品，蜗牛贝壳富有光泽、色彩绚丽、形状奇特，可供人们观赏，或加工成各种贝雕艺术品。五是提取蜗牛酶。据分析，蜗牛消化液中含有纤维素酶、果胶酶、乳酸酶等二、三十种酶。蜗牛酶是很珍贵的药品。

人工养殖蜗牛，繁殖率高，饲料来源广，饲养设备简单，经济效益显著，是一项亟待开发的农村副业。

蚯蚓是环节动物中寡毛纲动物，包括陆生和水生种类。蚯蚓除具有改良土壤的重要作用，还是鸡、鸭、鱼等畜牧业的优良饲料，具有促进生长、增产增收的作用；蚯蚓还是传统的中药材，李时珍所著的《本草纲目》一书中就用蚯蚓开列了40种药方，用蚓粪开列了21种药方。蚯蚓还是一种新型的食品，不少西方国家已经将蚯蚓饼干、蚯蚓罐头、蚯蚓煎饼之类摆进了超级市场，广为销售。在国外，还利用蚯蚓来处理企业和生活垃圾中的有机废料。蚯蚓的用途越来越广泛。

对此，就有了此书问世，由于时间紧、任务重，书中难免错漏之处，请读者指出，以便我们再版时重订。

编 者

1998年9月28日于长沙

目 录

《丛书》序言	(1)
前言	(1)
第一章 概述	(1)
第一节 蜗牛的主要种类和分布	(1)
一、蜗牛是陆生贝类	(1)
二、蜗牛的主要种类和分布	(1)
第二节 养殖蜗牛的意义	(5)
一、蜗牛是高蛋白低脂肪的食品	(7)
二、蜗牛是廉价的动物性蛋白饲料	(8)
三、蜗牛的药用	(9)
四、蜗牛酶、凝集素及其它	(11)
第三节 食用蜗牛养殖业的展望	(13)
第二章 蜗牛的生物学特性	(17)
第一节 蜗牛的形态结构特征	(17)
一、蜗牛的外形	(17)
二、蜗牛内部结构特点	(21)
第二节 蜗牛的生态特征	(27)
一、蜗牛的生活环境	(27)
二、蜗牛的食性	(31)
三、蜗牛的繁殖特点	(32)
四、生长规律	(34)
第三章 蜗牛的人工养殖技术	(38)

第一节 蜗牛的饲养方法	(38)
一、开放式野养法 (室外圈养法)	(38)
二、舍养法	(41)
三、池养法	(44)
四、多层饲养台	(45)
五、挖沟饲养法	(46)
第二节 饲养土的制备	(47)
第三节 饲料的配合	(50)
第四节 蜗牛种苗的培育	(51)
一、种螺的选择	(51)
二、种螺的饲养管理	(52)
三、孵的孵化	(54)
第五节 幼螺的饲养	(57)
第六节 成螺的饲养	(60)
一、饲养密度	(60)
二、饲料	(61)
第七节 蜗牛与蚯蚓混养	(66)
第八节 日常饲养管理	(68)
一、投喂方法和时间	(68)
二、饲料搭配合理和青饲料多样化	(69)
三、保持适宜的温、湿度	(69)
四、及时清除粪便和食物残渣	(70)
五、青饲料应水洗谨防农药中毒	(71)
六、防逃和防天敌侵害	(71)
七、冬季的饲养管理	(71)
第四章 蜗牛的病害、天敌侵害及其防治	(73)

第一节 病害和天敌	(73)
一、病害	(73)
二、天敌侵害	(74)
第二节 防治	(75)
第五章 蜗牛的加工	(80)
第一节 食用加工	(80)
一、蒸煮前加工	(80)
二、蒸煮后加工	(81)
三、相关的名词解释	(112)
第二节 饲料加工	(113)
第三节 蜗牛酶的提取方法	(114)
第四节 蜗牛凝集素的提取方法	(115)
第六章 蜗牛的收购和运输	(117)
第七章 蚯蚓养殖技术	(119)
第一节 蚓种	(119)
一、优良蚓种应具备的条件	(119)
二、蚯蚓的提纯复壮	(120)
三、引种及引种驯化	(121)
四、主要蚓种介绍	(122)
第二节 饲料的准备及投喂	(123)
一、饲料的种类	(123)
二、饲料的加工、调制与鉴定	(124)
三、饲料的配比	(128)
四、饲料的 PH 值调节	(128)
五、饲料的投喂法	(129)
第三节 养殖方法	(131)

一、箱式养殖法·····	(131)
二、坑养法·····	(132)
三、土沟养殖法·····	(134)
四、肥堆养殖法·····	(134)
五、饲料池养殖法·····	(135)
六、园林、大田养殖法·····	(135)
七、结合垃圾处理养殖法·····	(136)
八、地面温室循环养殖法·····	(137)
九、半地下温室养殖法·····	(138)
十、塑料大棚养殖法·····	(138)
第四节 饲养管理与采收·····	(141)
一、种蚓投放·····	(141)
二、防止逃逸·····	(142)
三、其它管理措施·····	(143)
四、成蚓的采收·····	(143)
五、蚓粪的采收·····	(146)
六、蝗蚓的包装、运输和保存·····	(147)

第一章 概述

第一节 蜗牛的主要种类与分布

一、蜗牛是陆生贝类

我国北方常把蜗牛称为水牛，南方称为蜒蚰螺、天螺等。在我国许多古书上又常称为蠃牛、蠃赢等。每当春、夏季节，气候温和，空气潮湿，尤其是小雨之后，在房前屋后、墙角、农田、树下、植物叶片上、石块上都会发现各种各样的蜗牛，在它们爬过的地方还会留下一条条闪光发亮的痕迹。

蜗牛身披螺旋形的贝壳，其形状形形色色，大小不一，有宝塔形、陀螺形、圆锥形、球形、烟斗形等等。

蜗牛同“海产贝类”（牡蛎、鲍鱼、乌贼、章鱼、蚌蛤等）、“淡水贝类”（田螺、螺蛳、河蚬、河蚌等）都属软体动物。蜗牛这一类软体动物则是生活在陆地上，故称“陆生贝类”。这一类动物在分类学上是隶属软体动物门、腹足纲、前鳃亚纲和肺螺亚纲的陆生种类。现在国内外养殖的食用蜗牛均属于肺螺亚纲，柄温目，雌雄同体的种类。

二、蜗牛的主要种类和分布

现在世界各地作为食用和人工养殖的蜗牛有 4~5 种，以个体大、肉质肥厚为最佳。我们一般通称的法国蜗牛，实际上有三种：一是盖罩大蜗牛又称葡萄蜗牛；二是散大蜗牛

又称庭园蜗牛；三是亮大蜗牛。这三种蜗牛主要分布在欧洲一带，在我国自然环境中没有发现。还有一种非洲大蜗牛，在我国广东一带叫东风螺、菜螺或花螺，学名叫褐云玛瑙螺。最近几年，在我国有许多家报纸刊登所谓比黄金还要贵的“白肉蜗牛”、“白玉蜗牛”，说此蜗牛是从台湾引进的，其实就是褐云玛瑙螺的一种变异，在自然界早有存在，并非某人培育。

1. 盖罩大蜗牛 (*Helix pomatia*) 贝壳较大，壳质厚坚实，不透明，呈卵圆形或球形。有5~6个螺层，体螺层特膨大，并向下倾斜，螺旋部较矮小，稍凸出，无光泽。壳面呈奶白色或米黄色，其上有较粗的纹肋、条纹和生长线，并且还有色带。脐孔较小，常被轴缘所遮盖。壳口向下倾斜，口缘锋利，呈U形。壳高38~45毫米，宽45~50毫米（见图1—1）。主要分布于西欧及东欧一部分国家（法国、西德、东德、瑞士、瑞典、英国、奥地利、比利时、意大利、希腊、卢森堡、南斯拉夫、罗马尼亚、波兰、捷克以及土耳其等）。因其常生活在葡萄园内，且属于人工养殖的蜗牛种类，蛋白质含量较高，为法国、西欧等国家群众喜爱的传统食品之一。

2. 散大蜗牛 (*Helix aspersa*) 此种比盖罩大蜗牛个体小，壳厚35~40毫米，壳宽38~45毫米（见图1—2）。但比盖罩大蜗牛繁殖快、产卵多，贝壳呈卵圆形或球形。壳质稍厚、不透明；壳表面呈淡黄褐色，并有多条深褐色色带和细小的斑点，有4.5~5个螺层。体螺层特膨大，螺旋部矮小。在壳面上还具有明显的螺纹和生长线。体螺层在壳口处向下倾斜。壳口完整，口缘锋利，轴缘外折并遮盖脐孔。本



图 1—1 盖罩大蜗牛

种主要分布于西欧各国及东欧一些国家。每只蜗牛重约 20 ~ 35 克，易于养殖。



图 1—2 散大蜗牛

3. 亮大蜗牛 (*Helix lucorum*) 贝壳呈圆球形，比盖罩大蜗牛之贝壳还大，壳高 28 ~ 35 毫米，壳宽 45 ~ 60 毫米，壳质厚而坚实，不透明，有 5 ~ 5.5 个螺层 (见图 1—3)。螺旋部增长缓慢，呈低圆锥形，体螺层膨大，壳口不向下倾斜，壳面呈深黄褐色或黄褐色，具有光泽，并有多条黑褐色

色带，尤其在幼螺阶段十分明显，其上并有明显的螺纹和生长线，皱褶。壳顶钝，成体之脐孔被轴唇遮盖，在幼体尚可见到。壳口呈椭圆形，口缘锋利，口唇外折。成螺体重可达40~50克以上。系一种较大的种类，肉质呈淡黄色或淡黑褐色，具有较好的食用价值。



图 1—3 亮大蜗牛

本种主要分布在意大利、希腊、土耳其、比利时、波兰、罗马尼亚、匈牙利、捷克斯洛伐克、苏联、法国等国家。我国于1988年引入繁殖，较耐低温。

4. 褐云玛瑙螺 (*Achatina fulica*) 此螺又称非洲大蜗牛、花螺、菜螺、东风螺等。这也是在陆生贝类中个体最大的蜗牛之一。个体重可达390克，繁殖力强，成长快，有些地方收购加工成食品畅销国外深受欢迎。该螺贝壳稍厚、有光泽、呈长卵圆形，壳高130毫米，壳宽54毫米（见图1—4）。有6.5~8个螺层，各螺层增长缓慢。螺旋部呈圆锥形。体螺层膨大，其高约为壳高的3/4。壳顶尖，缝合线

深。壳面为黄褐色或深黄底色，带有焦褐色雾状花纹，胚壳一般呈玉白色，其它各螺层有断续的棕色条纹，生长线粗而明显。壳内为淡紫色或蓝白色。体螺层上的螺纹不明显，中部各螺层的螺纹与生长线交错。壳口呈椭圆形，口缘简单、完整。外唇薄而锋利，易碎。内唇贴覆于体螺层上，形成“S”形的蓝白色的胼胝部，轴缘外折，无脐孔，足部肌肉发达，背面呈暗棕黑色，趾面呈灰黄色，其粘液无色。近几年来，在自然界也发现足及颈部、身体肌肉表面呈淡黄色、白色或乳白色的个体，即所谓的“白肉蜗牛”、“白玉蜗牛”等等，其实仍属于此种，并非新种。本种系热带、亚热带种类。其祖先起源于桑给巴尔岛和奔巴岛对岸的东非沿海岸一带。主要分布于我国台湾、福建、广东、海南、广西、云南等省区。国外分布于桑给巴尔岛、毛里求斯岛、马达加斯加群岛、塞舌尔群岛、印度、斯里兰卡、越南、柬埔寨、老挝、新加坡、马来西亚、泰国、菲律宾、印度尼西亚、沙捞越、日本和美国等地。据报道，此种由一位华侨从新加坡运回的植物中夹的卵和幼螺传入我国而衍生繁殖起来的。1931年在福建厦门大学校园内发现此螺。1932年日本人以此作为食物，将此螺从新加坡传入我国台湾省，并作为禽畜的饲料。现在这种蜗牛已广泛分布于印度洋、太平洋诸岛及东南亚、南亚一带，成为日益严重的农业害虫。

第二节 养殖蜗牛的意义

由于蜗牛肉肥质嫩含有丰富的营养，属于高蛋白、低脂肪的食品，因而国际上对蜗牛肉的需求量与日俱增。蜗牛具



图 1—4 褐云玛瑙螺

有繁殖快，且饲养管理简便，饲料易得（野生植物、瓜果蔬菜、副食品的下脚料等），省时省力，不需强劳力和占用耕地等，因而逐渐为人们所喜爱，已从捕获野生蜗牛，发展到人工驯化繁殖。目前在东南亚各国及我国台湾、广东、福建、上海、江苏、浙江、四川、陕西、湖北、北京等地都开展了人工养殖。有的还加工成冻肉或制成清水蜗牛罐头出口，收到一定的经济效益。我国人工养殖蜗牛始于 60 年代初期，目前，在广东、福建等地已有小规模生产性养殖。养殖蜗牛具有投资小，不争劳力和耕地，成效快，而且还可以与蚯蚓一起混合养殖，形成良性循环，是一项值得开展的家庭副业生产。

亮大蜗牛主要分布于欧洲各地，其个体较大，最大个体