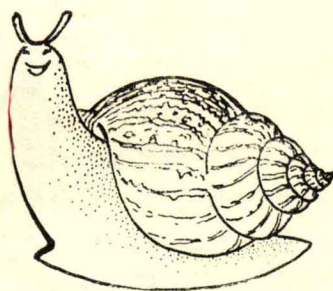


蜗牛养殖技术

(下 册)



主编： 陈德牛 高家祥

第五讲 收获和加工方法

褐云玛瑙螺从孵化后，经5~6个月的人工饲养，当壳高达到4厘米，体重在30克以上时，即可采取出售或加工食用，或作为禽畜、水产养殖的饲料。蜗牛的粘液较多，令人讨厌，所以在加工处理时要特别注意，只要处理得当不会影响蜗牛肉的色、香、味等，褐云玛瑙螺的肉质部分一般占体重的80%左右，食用的头部和足部约占整个体重的30—40%，以粘液多，肉体丰满为最佳。

（一） 食品的加工

怎样吃蜗牛肉呢？如果是活蜗牛，在吃之前，先把蜗牛放置在凉爽而潮湿的地方静养几天，喂以新鲜的青草或菜叶，这样蜗牛会排出一些废物。在烹调加工之前，将活蜗牛直接浸泡在5~10%的食盐水中约10分钟，加一杯醋，再浸泡约半个小时，并缓慢搅拌。这样会使一些杂质和粘液渐渐漂浮在水面上，然后再换清水洗干净，使蜗牛肉体完全缩入壳内，在沸水中煮10分钟左右，再以清水冷却，挑出软体部分，摘除内脏（可作为家禽、家畜及鱼、虾等水产养殖的饲料），将头部和足部加食盐擦洗，再放沸水中煮泡约半个小时，并缓慢搅拌。这样中；或者直接将要食用渐漂浮在水面上，然后再换清水洗、或花生油等）把蜗牛缩入壳内，在沸水中煮10分钟左右经以上两种方法处理后软体部分，摘除内脏（可作为家禽肉体切开再煮。总

之要把粘液处理干净，经上述处理的蜗牛肉即可进行烹调。如果是冻蜗牛肉，可化冻直接烹调成各种各样的美味佳肴。在法国，蜗牛肉可以烹调加工成许多名菜佳肴，而且作为大菜出现在法国各酒家、宾馆的宴会桌上，例如滚烧蜗牛、鸡仔式蜗牛、红酒蜗牛、杏仁奶油蜗牛、醋腌蜗牛、奶酪蜗牛、马赛蜗牛、核子蜗牛、菠菜蜗牛、奶油蜗牛、光烧蜗牛、春天冷盆蜗牛、天然蜗牛、非洲蜗牛、良妇蜗牛、摩洛哥蜗牛、巴黎人蜗牛、白兰地酒蜗牛、清炸蜗牛、迪戎式蜗牛、威尼斯蜗牛、荷包蛋蜗牛、青菜冷盆蜗牛等数十种菜饌、名目繁多、别有风味。也可把经过处理的蜗牛切成薄片加油暴炒，并配以佐料，即成为符合我国人民口味的炒螺肉片。这种螺肉片，肉质脆嫩可口、营养丰富，既是美味佳肴，也是滋补佳品。蜗牛肉也可与猪肉、鸡等一同煮汤。汤呈乳白色，味道鲜美。如果将蜗牛肉与碎蒜、奶油、胡椒等混合装入洗净的空蜗牛壳内，经烤箱烘烤或清蒸，即可连壳一起上席，为法国名菜烙烧蜗牛肉。

除上述直接食用外，还可将蜗牛进行冷冻加工或制罐头贮存，出售，在国际上进行贸易。冻肉食品出口加工的方法是：①选择大小适中、健康活跃的个体装入吊筐内，放在清水池中冲洗干净。②用12%的盐水浸渍20分钟左右，然后用水清洗。③用100℃的开水煮沸40分钟，捞出后再用冷水冷却。④按腹足肌肉收缩紧实程度以及重量大小等分级。并除去内脏和贝壳。⑤将螺肉煮20分钟，用清水洗净，然后冷冻、包装，即可供出口。

蜗牛罐头的加工工艺（以加工清蒸蜗牛罐头和炒蜗牛

罐头两个品种)：

①清蒸蜗牛罐头工艺操作要点：

原料：选用长大成熟、大小适中（一般螺重在25~50克）健康活跃的新鲜褐云玛瑙螺；

预处理：可以按加工冻肉蜗牛肉进行处理，然后再用少量的盐腌渍一下，再用清水漂洗干净。

预煮：将下步加工好的蜗牛肉，然后在放有洋葱头、姜等的预煮液内煮沸数分钟，以除去腥味。

配汤：用沸水加少量葱、姜、酒、盐等配成汤汁。

装罐：

排气、封口：采用加热排气方法，罐内中心温度应在75℃以上，趁热封口。

杀菌：杀菌公式 $\frac{15' \sim 45' \sim 15'}{121^\circ\text{C}}$

②炒蜗牛罐头工艺操作要点：

除需进行调味（按传统的炒菜方法先用油炒，再加入葱、盐、糖等调味料）和装罐时不加汤汁外，其余操作同清蒸蜗牛罐头。

在加工蜗牛罐头时，除去蜗牛粘液是十分重要的。如粘液去除不净，往往使蜗牛肉带有腥味，同时汤汁变稠。因蜗牛的粘液主要成份为糖蛋白。糖蛋白分子中的酰胺在碱性条件（成品汤汁酸碱度为7.25）会发生水解，而产生氨。故使罐头成品带有氨味。所以在蜗牛加工时可以加入少量稀酸处理，具有明显的除去粘液的效果，从而有利于改善成品的气味问题，提高其产品的质量。加工后的蜗牛罐头产品，开罐后要无腥味和氨气，并具有一股令人愉快

的香气，汤汁清晰，这样的产品才合乎要求。

清蒸蜗牛罐头内容物营养成分

样 品	一般成份 (%)				矿物质 (mg%)				维生素 (mg%)			
	水份	蛋白质	脂肪	灰份	钙	磷	铁		Va(lu)	VB ₁	VB ₂	Vc
清蒸蜗牛罐头 (褐云玛瑙螺)	86.84	10.06	0.57	1.81	106.52	178.3	1.54		1.067	3.32 × 10	0.04	1.94

几种动物性食品营养成分

食品种类	蛋白质 (%)	脂 肪 (%)	蛋白质 / 脂肪比值	钙 (mg%)	磷 (mg%)	铁 (mg%)
蜗牛肉 (罐头)	10.06	0.57	17.65	106.52	178.3	1.54
猪 肝	19.5	4.4	4.43	6	370	1.6
牛 肉	21.0	6.1	3.44	4	100	3.6
鸡 蛋	12.7	11.2	1.13	65	230	2.3
鲤 鱼	22.4	9.0	2.50	72	180	2.0

褐云玛瑙螺可食部份（头足）氨基酸含量

氨基酸种类	%
赖氨酸*	0.64
组氨酸	0.16
精氨酸	1.05
天冬氨酸	0.46
苏氨酸*	0.15
苯丙氨酸*	0.14
丝氨酸	0.30
氨 酸	0.81
脯氨酸	0.71
甘氨酸	0.62
丙氨酸	0.25
缬氨酸*	0.16
甲硫氨酸*	0.04
异亮氨酸	0.12
亮氨酸	0.28
酪氨酸	0.12
胱氨酸	微量
色氨酸*	—

带* 是人体不能合成的氨基酸

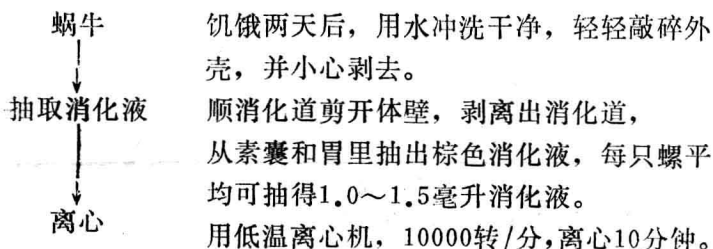
(二) 饲料的加工

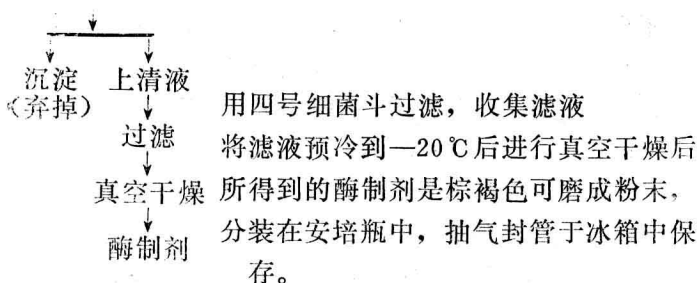
在加工处理、制成冻肉过程中，遇到不合乎出口规格的蜗牛或内脏等，可加工成饲料喂禽畜、鱼产品等养殖饵料，其加工的方法，可先按冻肉食品①、②两步骤加工，然后将洗净的蜗牛除去贝壳，再把螺肉放进烘干炉或红外线炉内进行烘干，脱去水份。最后可分别把烘干的螺肉和贝壳放入粉碎机或研磨机进行粉碎、研磨成粉。这种蜗牛肉粉和贝壳粉可直接喂养禽畜，也可与其它饲料混合加工或复合颗粒饲料，以备长期贮存使用。

当然，在加工成冻肉出口时，可综合利用。可在加工前先分别提出蜗牛酶、凝血素、蜗牛素、粘液净化剂等。

(三) 蜗牛酶的提取

从褐云玛瑙螺提取蜗牛酶的方法，其制备过程基本按佛格 (Fogal) 和埃德 (Eddy) 的方法。主要包括抽取消化液、离心、抽滤和样品干燥等步骤，详细制备过程如下：





蜗牛酶除应用于细胞学和遗传工程外, 目前正广泛应用于医学、轻工业的食品发酵工业等方面。随着研究的深入, 可以从混合酶提炼出具有活性的单一的酶, 广泛应用于各方面。

(四) 蜗牛凝集素粗品的制备 (摘要)

打碎活蜗牛外壳取出蛋白腺, 冷冻干燥, 磨粉, 用生理盐水提取二次, 用离心法除去不溶解的物质, 用硫酸铵沉淀法制得粗制品, 冷冻干燥。

粗提取物加10倍水溶解, $10000\times g$ 离心, 取上清液加至Sephadex G—200柱上, 用生理盐水洗脱可得五个部分, 用它对兔红细胞的凝集作为活性指标, 用聚丙烯酰胺圆盘电泳作为生化指标观察五个部分的活性和成分。

初步结果证明活力在各部分中均有, 在第3部分中较多。

进一步研究蜗牛综合利用问题, 除食品加工和生化试剂的提取外, 还可以从蜗牛体内提取各种药物, 用于治疗癌症, 根据李时珍的“本草纲目”以及民间验方, 制成蜗

牛系列药品，如痔宝、发宝等。蜗牛壳也可以加工成艺术品，利用其自然形态和色彩，绘上名山大川、珍禽异兽，具有地方的特点，供国内外旅游者欣赏和留念。

最后，谈一谈运输问题：

目前，在我国各地人工饲养蜗牛多数为分散的专业户养殖，尚无大型的蜗牛养殖场。因此所生产的蜗牛产量有限，需定时、定期收购；在收购时必须注意蜗牛是否有死亡或腐烂变质，而且应收购活跃的蜗牛。收购蜗牛的用具可采用分层的竹筐或柳条筐，或分层透气的木箱，塑料箱等均可，这样以避免碰撞压碎。所用运输包装工具应无毒无气味，而且要坚固具有良好透气性、在运输前最好把待运的蜗牛以精饲料静养几天，使其增加抵抗力。然后控制温、湿度使其蜗牛休眠，这样便于长途运输或在初春、深秋运输，在冬季运输时必须注意保暖，而且外界温度也应不低于零度才能运输，否则蜗牛会冻死。

分层的筐、箱其内可衬以泡沫海绵，用水喷湿。在每层底部也可衬以青草或稻草，上面喷撒一些水，以保持湿润。如果长途运输，则应在筐、箱上部包以草帘遮阴，防止太阳暴晒而死亡。每层所装蜗牛的数量不宜过多。否则会因过多、过密、互相拥挤互相重叠而死亡。当然如果用冷藏车运输为最佳，这样可使蜗牛遇冷会处于休眠状态，存活率较高。总之，在蜗牛产品收购及种螺运输过程中，各地可因地制宜采取各种方式，只要能保持蜗牛最高的存活率即可，夏季运输蜗牛时应注意降温和遮阳；冬季运输中应注意防寒保暖，以防蜗牛冻死。

第六讲 介绍几种可以饲养的蜗牛

除上述介绍的褐云玛瑙螺可以进行人工养殖品种外，还有皱疤坚螺 (*Camasnaclcatricosa*)，江西巴蜗牛 (*Bradybaonakiangsinensis*) 盖罩大蜗牛即法国蜗牛 (*Helixpomatia*)，散大蜗牛 (*Helixaspersa*) 以及环口螺一类的种类均可进行人工养殖。这些种类均可采自野外进行驯化育种，进行人工养殖。下面将分别介绍这些种类的形态特征，便于养殖者识别：

(一) 皱疤坚螺



图22

Camaena cica
trieesa (图22) 个体较大、贝壳为左旋，壳质厚而坚实，呈扁球形。有5 $\frac{1}{2}$ 个螺层。壳面为黄褐色，有多条栗色色带。脐孔宽大。壳高35毫米、宽49毫米。分布在 我国 广东、广

西、湖南、上海等地。肉体营养价值较高、繁殖快。

(二) 江西巴蜗牛

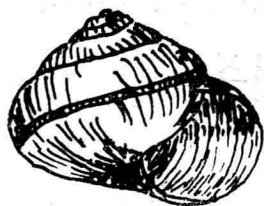


图23

Bradybaena kiangsiensis (图23) 个体较大、贝壳为右旋，壳质厚而坚实，呈圆球形，有6 $\frac{1}{2}$ 个螺层。壳面为黄褐色或琥珀色，有光泽，在体螺层周缘中部环统一条红褐色色带。壳口呈椭圆形。脐孔呈洞穴状。壳高28毫

米，宽30毫米。分布在我国黑龙江、北京、河北、河南、湖北、湖南、四川、江西、广西等地。此种繁殖快、个体大、易于养殖。

(三) 马氏巴蜗牛

Bradybaena maackii
(Grestfe-ldt1859) (图24)

贝壳较大，壳质厚，坚实，有光泽，呈圆锥形，壳高36.5毫米，宽34毫米，有6 $\frac{1}{2}$ 个螺层，各螺层逐渐均匀增长并膨大，螺旋部呈宽圆锥形，体螺层增长迅速，

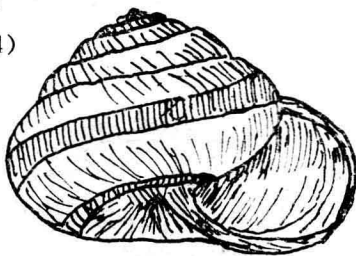


图24

壳面呈黄褐色，在体螺层的周缘处有二条宽的色带，缝合线浅，壳口呈半圆形，脐孔圆而深，较宽大，呈洞穴状，本种生活在杂草丛中、落叶、石块下。

分布于吉林省敦化县，也见于苏联和朝鲜。

(四) 盖罩大蜗牛(法国蜗牛)



图25

Helix pomatia (图25) 贝壳个体较大，卵圆形，壳质厚而坚实，具有5~6个螺层；脐孔较小，常常被内唇庶盖。壳面为奶白色或米黄色，上面还有较粗的生长线。壳高45毫米、宽50毫米。主要分布在西北欧（法国、西德、瑞典、英国、奥地利、意大利等国家）。常生活在葡萄园内，故又常称为葡萄蜗牛，为世界主要的人工养殖蜗牛品种。据测定一公斤鲜法国蜗牛肉含有139.5~180克蛋白质，这大大超过鸡蛋蛋白质的含量。我国在六十年代期间曾引进此种进行人工养殖，取得一定经验，后因文化大革命而中断，这种蜗牛品种值得推广。

(五) 散大蜗牛

Helix aspersa(图26)此种比法国蜗牛个体要小。最大的个体壳高40毫米，壳宽45毫米，但它比法国蜗牛繁殖快。有4 $\frac{1}{2}$ ~5个螺层，贝壳为圆球形。壳口大而向下倾斜。壳面为黄褐色，还有多条深褐色色带。主要分布在西欧各国，也是世界上人工养殖的蜗牛品种之一。每只蜗牛体重25~30克，繁殖力强、易于养殖。



图
26
a 側
面
观、



b 背
面
观

思 考 题

- 1、蜗牛有哪些生物学特征？
- 2、蜗牛在什么环境下生活最适宜？
- 3、蜗牛是怎样运动的？

- 4、蜗牛是如何取食的？是怎样消化的？
- 5、蜗牛的生长有什么特点？
- 6、蜗牛是怎样繁殖下一代的？它的生殖有什么特点？
- 7、温度在蜗牛生活中有什么意义？
- 8、湿度对蜗牛有什么影响？
- 9、蜗牛为什么在微弱的光线下看的远，而在强光下反而看不远了？
- 10、蜗牛在恶劣的环境时，为了使自己繁衍，有什么本能力度过恶劣的环境，以求生存？
- 11、在人工养殖蜗牛过程中，应该注意哪些问题？
- 12、开放式养殖有什么优点？
- 13、开放式养殖应该注意哪些问题？
- 14、封闭式养殖有什么优点？
- 15、在养殖蜗牛过程中，最适宜的温湿度是多少？如何调整？
- 16、日常管理应该注意什么问题？
- 17、卵的孵化关键问题是什么？
- 18、幼螺日常管理中应注意什么？
- 19、成螺日常管理中应注意什么？
- 20、产卵后的亲螺在饲养中应注意什么问题？
- 21、在人工养殖过程中，如何使种蜗牛安全越冬？
- 22、蜗牛越冬前，需要做哪些准备工作？
- 23、蜗牛有哪些种类的饲料？为什么要定期喂贝壳粉或骨粉？
- 24、蜗牛有哪些天敌和病害？如何防治？

- 25、如何利用各地的蜗牛资源?
- 26、可供饲养的蜗牛品种必须具备哪几个条件?
- 27、饲养蜗牛应注意哪几个问题?
- 28、蜗牛加工的关键是什么?
- 29、在蜗牛加工过程中, 如何在综合利用上狠下功夫? 如何提高经济效益?

参 考 资 料

- 梁美国1959褐云玛瑙螺的形态的研究, 动物学报11 (3): 353—366
- 潘大显1965褐云玛瑙螺受精位置的探讨, 动物学杂志 6 (2): 83—85
- 尹淦1965褐云玛瑙螺生活习性的观察。动物学杂志 7 (1): 42—43
- 1966褐云玛瑙螺的繁殖习性及其贝壳在胚后发育期的变化。动物学杂志 8 (2): 81—82
- 赵汝准、陈德牛等1980褐云玛瑙螺的生态观察及其对碱度的回避性生理反应。动物学杂志。2: 21—25
- 陈德牛、高家祥1980褐云玛瑙螺及其利用。动物学杂志 1: 40~42
- 陈德牛、高家祥1979蜗牛是一种有发展前途的蛋白质饲料。饲料研究 3: 25—26
- 陈德牛、高家祥1980蜗牛是一种高蛋白质食品, 食品科技10: 7
- 查永如: 1980东风螺——一种可能的放射性生物指示

物。广东职业病防治 4 : 8 —10

陈德牛、高家祥1982蜗牛 及其利用甘肃 人民出版社
1 —124

陈德牛、高家祥1984中国农具类农业出版社 1 —221

致函授学员与读者

各位函授学员、各位读者：在蜗牛养殖技术函授班即将结束之际，我们对你们在学习蜗牛饲养与管理方面所取得的成绩，表示热烈地祝贺！

人工养殖蜗牛不争劳力，不占耕地，也不需要粮食作饲料，具有投资少、见效快，收益大等特点。再加上蜗牛肉是一种高蛋白、低脂肪食品，随着我国人民生活水平的提高，食物构成的变化，加工利用大有文章可做。饲养蜗牛是一项值得重视和发展的新兴养殖业，也是一条致富的新门路。因此，近几年我国的蜗牛养殖已在十几个省、市、自治区迅猛兴起，遍及农村、乡镇与城市。但是，由于经验不足，也存在着一些问题，如人工养殖的成本偏高，加工技术比较落后，综合利用还没跟上来。曾有一段时间，个别人钻空子，高价倒卖蜗牛苗种，甚至打着进口“法国蜗牛”等旗号，牟取暴利，欺骗群众。针对这种情况，以及有些人不懂蜗牛养殖技术等问题，我们联合举办了蜗牛养殖技术函授班。

承蒙有关单位与主管部门的协作，以及各位函授学员、养殖专业户和读者的大力支持，函授班胜利结束了，在此我们表示诚挚的感谢！祝大家在养殖蜗牛过程中，根

据各地不同自然条件和养殖条件因地制宜总结新鲜经验，交流信息，夺取高产高效益，为发展蜗牛食品、饲料加工和综合利用，开拓新途径，做出新贡献。

在办函授班中，由于我们的水平所限和经验不足，难免出现缺点、错误，恳切希望大家提出宝贵意见，以便改进今后的工作。

沈阳市北方蜗牛研究会
辽宁人民广播电台农村部 } 蜗牛养殖技术函授班
中国科学院动物研究所陆业贝类组

1985年6月15日