

# 蜗 牛 的 养 殖

张 英 钟为国 林 策 郑永年

(上海水产学院) (福建漳州一中)

蜗牛是陆生软体动物的泛称，它包括许多种类，其中一些大型种类具有食用价值，近年来已开始进行人工养殖，据报道法国已建造一批温室专门从事工厂式蜗牛养殖。我国分布的褐云玛瑙螺 (*Achatina fulica*) 又称非洲蜗牛 (图 1)。最大个体可达到 200 克左右，一般的食用个体多为 30—50 克。我国适合蜗牛养殖的地区广阔。为推动这项事业的发展，现就其养殖技术做一个简单的介绍。

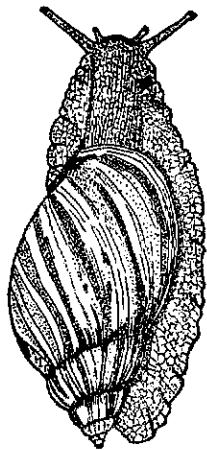


图 1 褐云玛瑙螺外观

## 成螺饲养的方式

依养殖场地和设施大体上可分为室内箱式养殖，地洞或温室放养和野外围养三种。

室内箱式养殖是利用空房间、地下室等房屋的附属部分做为养殖场地，专门设置饲养箱。将蜗牛饲养在箱子里，这种箱子可用边、废木料制做，其大小视饲养场地的条件而定，一般可取  $90 \times 45 \times 45$  厘米，为着充分利用场地可主体利用，木箱制成连体方式或重叠方式均可。为操作方便，高度以不超过人为好，木箱的一侧要做成可以活动的纱门，以便观察、投食和清理。箱底可留下数条大约 1 厘米的空隙，以方便清洗和利于通气，其它部分用木板或塑料布密封防止蜗牛逃跑并起遮光的作用。饲养场地不能直接日晒，因此利用阳台、屋顶养殖应予遮阴。这种饲养方式的优点是：可不拘规模、方便灵活适合开展家庭养殖，由于可立体利用空间可能达到高产，据报道每平方米可产螺 50 公斤左右。

这种饲养箱亦可置于大树下等室外有遮阴的地方。

利用地下防空洞进行放养，不需要专门设施，只要使蜗牛不逃出饲养区或防空洞即可，防空洞底面可敷些细的砂壤土，投放一些蚯蚓，蜗牛的粪便是蚯蚓的好食物。蜗牛、蚯蚓混养既减少蜗牛粪便的处理又可充分利用饲料和空间。我们利用福建漳州一中的防空洞进行试养证明是可行的。这种方式的优点是：充分利用人防工程不占土地；防空洞阴暗潮湿适合蜗牛的生长；特别是防空洞内温度变化较小，在闽南地区可常保持 20℃ 左右，蜗牛不会出现休眠状态，生长季节长。

温室(如非洲鲫鱼越冬温室)蘑菇房等亦可用来饲养蜗牛。

在防空洞及温室内亦可进行箱式养殖，只是由于制箱需要较多材料，箱子损耗也较大，成本较高，因此，利用防空洞放养更经济些。

在野外饲养蜗牛时防止蜗牛逃走是关键环节，逃入农园将会为害农作物，防逃措施可用柴灰、砂石、水泥制成高碱度 (pH 11.5) 三合土围墙，利用蜗牛对碱性回避的生理反应达到防逃的目的。但由于雨淋等环境的影响难以长期维持高碱度，故尚难大面积使用。利用金属或塑料的网做成围栏，比较方便有效。这种围栏一尺左右高即可，用料有限，唯栏顶应制成  $\cap$  型，使蜗牛爬到顶部由于不便转弯而落回饲养场。利用蜗牛对电刺激极为敏感的生理反应可用电网围栏，蜗牛对 3 伏的交流电或直流电或 10 伏的脉冲电就有很强烈的反应，因此在饲养区外用金属片围起通以稍高的电流即可防逃。我们曾试验一个双层偶极式电网，蜗牛放养密度为每平方米 300 只的情况下经两个月试验没有发现逃跑。这种电网对人、畜均安全，所耗电量也极少，可进一步试用。如能将塑料栅栏与电网结合使用当更理想。

进行蜗牛野外放养应选择有遮阴或种植浓厚植物的地方，雨季不能积水。

## 饲养管理

首先是幼螺放养，一般以壳高 2 厘米大小(至少 1.5 厘米)的幼螺为苗种，投放数量依饲养

方式和饲料供应情况而定，我们在  $45 \times 75 \times 40$  厘米的箱子里曾分别放养蜗牛 50—500 个；在  $60 \times 40 \times 30$  厘米的箱子里曾放养到 200 个左右，生长情况均很正常。我们在长 10 米、宽 1.5 米、高 2 米的一段防空洞内放养近 4 万只蜗牛。放养时特别是箱式养殖时能区分不同规格进行分级饲养为最好。

投喂的饲料主要是菜园、菜市场、加工厂等废弃的青菜叶、莴苣叶、西瓜皮、冬瓜皮、黄瓜皮等以及禾本科植物的青草，而有特殊嗅味的葱、蒜、韭菜等则不吃，幼嫩的水葫芦亦可做为饲料。家庭养殖，剩下的米饭等都可做为饲料，农村的蕃薯或一些瓜果藤叶都是很好的饲料。如一时供应不上可用蕃薯等临时接济。蜗牛虽属草食性动物，但如能做到饲料多样化对生长亦是有利的。有人提出用配合饲料。每天投喂蔬菜、草类的数量，测定其日食量为体重的 5%。我们用地瓜叶测试，日温平均在 18.5℃ 的条件下日食量约为体重的 4%，但地瓜藤基本上不吃而只是吃叶子，因此在投饲料时要考虑到不能吃食的部分及水分损耗等情况，实际投放量要大大高于这个比率。投喂量过大，过剩的食物腐坏恶化环境。蜗牛夜间活动，投喂时间以傍晚为好，以保持食物鲜度减少腐烂。

每天早晚两次淋水以使饲养环境保持一定湿度是非常必要的，土表的绝对湿度应在 15—27%，空气的相对湿度应在 90% 左右，有报道一只壳高 7—8 厘米的蜗牛，每天要吞饮大约一汤匙的水。如果发现不甚活跃，特别是螺口出现粘液膜时，大都是缺水的缘故。

粪便处理，在进行箱式养殖时一般 2—3 天清理一次，为收集残饵，粪便可在箱底敷上废纸，清理时一起拿出，可做为蚯蚓的饲料或做为肥料或投入垃圾箱，然后用水清洗。与蚯蚓混养则可省去这一工作。

无论取何种方式饲养即或有防逃设施尤其是在野外放养一定要注意防逃，及时地检查。如发现由于停电、栅篱破损等而有可能外逃时在一定范围内可以找回，因为蜗牛行动迟缓，每小时大约只爬行 4—5 米。

蜗牛亦会生病，特别是在淋水不够及日晒等条件不良的情况下，而细菌感染的情况亦有报道。但是在饲养过程中敌害造成的损失更大，主要是老鼠啃食，我们在防空洞饲养过程中曾发现被老鼠吃食的严重情况。蚂蚁也会危害蜗牛，特别是投喂具有甜味的食物，蚂蚁会在蜗牛的螺口部大量聚集。箱式养殖易于解决敌害问题，野外放养则不易解决。在检查时如发现某些螺的螺口朝上，要仔细察看，若该螺的螺口有粘液膜表明这些螺进入休眠状态，可能是饲养条件不良所致，如缺水、低温等，应该尽快改善饲养条件；若该螺的螺口没有粘液膜、肉体缩入壳内不动、干瘪或有积水则为死亡个体，应及时剔除。

这种蜗牛，原产东非、属喜温动物，而我国有些地区冬季较寒冷，因此越冬保种是在我国广大地区开展养殖中不可忽视的环节。一般在 $17^{\circ}\text{C}$ 以上生长为好，接近 $10^{\circ}\text{C}$ 时即潜入土中休眠过冬，在气温骤降到 $10^{\circ}\text{C}$ 时会使蜗牛致死。因此昼夜温差太大的地区不宜饲养。到了秋末气候易变的季节应及早采取越冬措施。为此在冬季可利用温室、防空洞做为越冬场所，我们利用防空洞冬季仍保持在 $19^{\circ}\text{C}$ 左右，蜗牛正常摄食生长而未冬眠甚至有些蜗牛还在产卵。如在室内或防空洞里温度短时间的降到 $10^{\circ}\text{C}$ 以下，只要温度不骤降，又湿度较大的情况下也能安全越冬。越冬环境在难以维持高温度的条件下，可在入冬前停止淋水使之干燥，让蜗牛自行潜土冬眠，在冬眠状态下可维持近半年时间不会死亡。

## 苗种生产

饲养成螺用的苗种应专门进行繁殖饲养。蜗牛系雌雄同体，异体受精，卵生，繁殖力很强，因而蜗牛的繁殖育苗是很方便的。

蜗牛一般在孵化后7—8个月壳高达6厘米左右时即可成熟产卵，一年平均产卵4次，第一次成熟产卵量较少（只有60—70粒）以后逐次增加，第一年平均每次产卵约为150粒左右；第二年即在200粒以上。我们测得体重58克

的蜗牛产卵260粒。百克左右的蜗牛每次产卵多在300粒以上。我们用来繁殖的种螺以2—3龄（一般可活五年），平均体重在75—100克的蜗牛为好。种螺要单独饲养在专门的箱子里，箱底敷以8—10厘米松软细土，以适应其在泥土中挖洞产卵的习性。观察到产出的卵要及时收集。种螺放养密度不宜太大，以免密度过大会损坏产出的卵子。产卵一般是在交尾后的10—15天内进行。

蜗牛的卵子呈淡黄色或乳白色具有钙质外壳，为椭圆形，卵的长径约4毫米。获得卵子后应及时转入孵化箱孵化。孵化箱不宜太大，高度6—7厘米亦足够。箱底敷以2—3厘米的细土，每平方米可孵卵15—16万粒。将卵置于土中，再在上面盖一层纱布，以保持土壤的湿度。所取的细土应富含有机物质，因为初孵的幼螺是以土中有机腐屑为食物，因此以取菜园土为好。孵化期间应定时淋水，使土壤保持含水量在15—17%，过分潮湿会使卵子发霉，卵子出现红褐色斑即是发霉的卵子。孵化温度应控制在 $20-30^{\circ}\text{C}$ ，在这样温度下10天左右或更短时间即可孵出小螺。

初孵的幼螺贝壳透明，内脏呈淡黄色，在最初的3—7天仍藏在土内，以后便开始到土壤表面活动、摄食，这时可转入幼螺饲养箱饲养，撒些细的米糠、麦麸及幼嫩菜叶为食料，经20—30天，幼螺可达1厘米左右，待壳高达1.5厘米以上，即转入成螺饲养。

## 采收与加工处理

一般经5—6个月的饲养（从孵化后算起）壳高达4厘米以上、体重30克以上即可出售或加工。以未达性成熟之个体作商品为合适。

蜗牛的肉体部一般约占体重的80%左右，可食的头足部约占整个体重的30—40%，但蜗牛的体重变化很大，在干旱停食休眠时体重可减少百分之六十。同时体重恢复也很快，休眠后的蜗牛在水分充足时1—2天即可恢复到原来的体重，因此体重尚不能做为鉴别质量的唯一标准。粘液极多者肉体丰满，肉的质量好。

采集的野生蜗牛经过短期暂养然后加工处理有利于提高质量。

收获之蜗牛可做为冷冻蜗牛肉及蜗牛罐头，国际上以这两种加工品进行贸易。如国内食用可以鲜食。由于许多人往往对它望而生畏，常把它视为毒物，加之粘液特多，因而加工处理很重要，不然会影响蜗牛养殖的兴趣和积极性，有碍蜗牛养殖的迅速发展，因此对加工处理稍加介绍是必要的。

取得蜗牛可直接泡入 5—10% 食盐水中约 10 分钟，使蜗牛完全缩入壳内，然后放入沸水中煮 10 分钟，清水冷却，挑出软体部，摘除内脏，

将头足部清洗后，再投入沸水中煮 20 分钟左右，取出速置于冷水中；或者将活蜗牛破壳取肉，用明矾把粘液洗掉，再用沸水稍煮。这样完成初步处理的蜗牛肉，可做为进一步烹调的原料。如嫌粘液还多可再行水煮一次或切开水煮。把这种原料螺肉切成细片用热油爆炒并配以调料即成符合我国人民口味的炒螺肉片。这种螺片肉质脆嫩可口，营养丰富，且有珍珠粉的效用，既是美味名菜又是滋补佳肴。将原料螺肉与碎蒜、奶油、胡椒等混合装入洗净的空螺壳内，经烤箱烘烤即可连壳一起上桌即为法国名菜烙烧蜗牛肉。