

《经济动物养殖技术》丛书

光亮大蜗牛
散大蜗牛
白玉蜗牛

上海绿洲经济动物科技公司 编



上海科学技术文献出版社

《经济动物养殖技术》丛书

光亮大蜗牛

散大蜗牛

白玉蜗牛

上海绿洲经济动物科技公司 编



ISBN 7-5439-1513-8



9 787543 915138 >

ISBN 7-5439-1513-8/S·117

定 价：5.80 元

《经济动物养殖技术》丛书

光亮大蜗牛·散大蜗牛·白玉蜗牛

上海绿州经济动物科技公司 编

上海科学技术文献出版社

责任编辑：劳贵祥

封面设计：何永平

图书在版编目 (CIP) 数据

光亮大蜗牛、散大蜗牛、白玉蜗牛 / 龚泉福主编.
上海：上海科学技术文献出版社，2000.3
(经济动物养殖技术丛书)
ISBN 7-5439-1513-8

I. 光… II. 龚… III. 蜗牛-饲养管理
IV. S865.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 13700 号

《经济动物养殖技术》丛书

光亮大蜗牛·散大蜗牛·白玉蜗牛

上海绿州经济动物科技公司 编

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路 2 号 邮政编码 200031)

全国新华书店经销

上海教育学院印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 3.75 字数 90 000

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印数：1-7 000

ISBN 7-5439-1513-8/S·117

定 价：5.80 元

《科技新书目》525-645

《经济动物养殖技术》丛书 编委会名单

主 编 龚泉福
副主编 劳贵祥 朱选才
编 委 朱选才 宋泉山 劳贵祥 林子通
高 洁 袁善卿 凌跃进 龚泉福
曾祥丰

前 言

经济动物不仅可作为人们的美味佳肴,丰富菜篮子,而且它的保健作用也日益引起人们的注目。

过去人们主要从自然界获取经济动物。但是随着社会的发展、捕获量的增加,以及经济动物的生长环境的变化,致使野生经济动物数量越来越少,不能满足人们日益增长的需要,这就促使人们发展人工养殖经济动物。

当前,国际上经济动物的养殖、开发正方兴未艾。在我国广大农村,经济动物的养殖正在兴起,逐渐形成一项新兴产业。经济动物养殖队伍不断壮大,养殖规模日益扩大,养殖种类越来越多。我国的经济动物资源丰富,种类繁多,市场需求大,发展前景十分良好。

要搞好经济动物的养殖并获得成功,需要有科学的态度,了解所养动物的生活习性,掌握养殖技术和繁殖方法,并根据当地自然条件,选择养殖项目。为使广大饲养者尽快掌握经济动物的养殖技术,我们组织有关科技人员编写了《经济动物养殖技术》丛书。

在编写过程中,我们力求深入浅出,通俗易懂,读者参照丛书中所介绍的方法就能实际操作。这套《丛书》着重介绍经济动物的养殖价值、生活习性、繁育和养殖技术、日常管理、疾病防治等。

本册由宋泉山(光亮大蜗牛部分)、龚晨(散大蜗牛部分)和龚泉福(白玉蜗牛部分)撰写,本册最后还简要介绍了蜗牛的综

合利用。本册中介绍的这3种食用蜗牛的生活习性、饲养方式基本相似,日常管理工作的操作方法也非常接近,可相互参考。考虑到有的饲养者可能饲养一个或两个品种,因此我们在各部分均作适当介绍。同时本册中的某些示意图,也可互相参照。我们希望这套丛书的出版,对广大养殖者的实际工作有所帮助。同时,希望广大读者对《丛书》的不足之处,乃至缺点、错误提出批评和指正,以便改进和提高。

《丛书》编委会

1999年10月

目 录

前言

光亮大蜗牛	1
一、概述	1
二、生物学特性	2
(一)形态结构	2
(二)内部器官	3
(三)某些生理特点及反应	4
(四)生活习性	6
三、饲养技术	9
(一)养殖方式	9
(二)饲料及配制	17
(三)饲养管理	20
四、天敌与病害防治	28
(一)天敌与虫害	28
(二)病害	29
散大蜗牛	32
一、概述	32
二、生物学特性	33
(一)形态结构	33
(二)生活习性	34
(三)繁殖	37
三、饲养管理	40

(一)散大蜗牛的生长	40
(二)人工养殖环境	41
(三)营养需要和饲料	43
(四)人工室内养殖方式	44
(五)不同生长发育期的饲养管理	47
四、病害及天敌防治	51
(一)病害防治	51
(二)虫害防治	53
白玉蜗牛	55
一、概述	55
二、生物学特性	56
(一)形态结构	56
(二)生活习性	57
三、繁殖	61
(一)种螺	61
(二)种螺的饲养管理	62
(三)产卵	65
(四)孵化	66
四、饲养场地和饲养方法	69
(一)饲养场地的选择	69
(二)饲养方法	70
(三)饲养土的处理	72
(四)防逃设施	73
五、饲养管理	75
(一)饲料	76
(二)幼螺饲养	80
(三)生长螺饲养	82

(四)成螺饲养	85
(五)其他管理事项	87
六、冬季饲养	89
(一)越冬前的准备	89
(二)越冬时间与密度	90
(三)越冬方法	90
(四)越冬期间的饲养管理	92
七、天敌和病害防治	95
(一)敌害防治	95
(二)疾病防治	98
八、采收、加工与运输	99
(一)采收与加工	99
(二)运输	100
蜗牛的综合利用	103

光亮大蜗牛

一、概 述

光亮大蜗牛是世界上主要食用蜗牛之一,系温带型蜗牛,个体较大,食用价值较高,为世界主要人工养殖品种之一。主要分布在意大利、土耳其、希腊、法国、匈牙利、波兰等国家,属夜行性食植性动物。这种蜗牛生长所需温度为 $5\sim 32^{\circ}\text{C}$,所需空气相对湿度为 $85\%\sim 95\%$,土壤湿度 $25\%\sim 35\%$,喜钻土栖息。我国在1988年引进后,已在各地普遍人工养殖。

光亮大蜗牛、散大蜗牛等有人称为法国蜗牛,是欧美国家人们喜欢食用的蜗牛品种。尤其是法国,把蜗牛定为国菜,被列为世界名菜。普通人家也是用蜗牛来招待高贵的宾客。每逢佳节,几乎每家餐桌上有一道蜗牛菜,让全家所有的人品尝这道美味佳肴。

蜗牛肉含有很高的蛋白质,而脂肪含量极低,几乎不含胆固醇。营养学家认为,常食蜗牛对青少年的发育和老年的保健有特殊功效,对妇女保持青春容貌效果也佳。蜗牛不仅可以食用,还有一定的药用价值,可治痔疮、哮喘、疮疖等。

在我国,可以养殖蜗牛的地带很广。蜗牛的饲料来源广、价格低,饲养方法简单。法国蜗牛是一种适应性广泛、抗寒和抗病力强的品种,易于人工饲养。

二、生物学特性

(一) 形态结构

光亮大蜗牛的整个身体分为贝壳、头部、足部、外套膜等几部分(图1)。

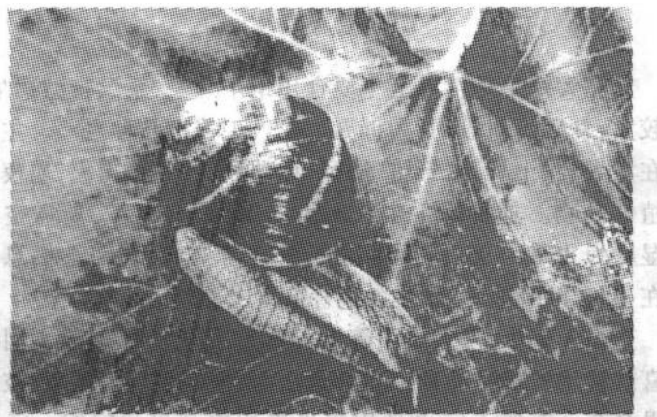


图1 光亮大蜗牛

1. 贝壳

外壳高2.8~3.5厘米,壳宽3.0~5.0厘米,外壳在成熟前呈圆球形。壳质厚而坚实,不透明,有4.5~5.5螺层,体螺层膨大,壳口不向下倾斜;壳面呈深黄褐色,具有光泽,并有多条黑褐色色带,尤其在幼螺阶段十分明显,其上有明显螺纹和生长线,皱褶、壳顶钝,成体的脐孔被轴唇遮盖,在幼体尚可见到,壳口呈“U”字形,口缘锋利,口唇外折。贝壳的主要成分是碳酸钙,其含量占95%以上。贝壳是蜗牛的保护器官,可防御敌害。当遇到不良环境,如温度过冷、过热,过干、过湿或刺激等;即将头足

缩回壳内,避免不良环境的影响。

2. 头部

蜗牛的头部位于身体的前端,呈圆筒状。头部前端腹面稍前处有口,口腔内长有齿舌板,齿舌板上有“牙”135排。在头部前端背侧有一对小触角,小触角后面有一对大触角,大触角的顶端各有一只眼睛,这些都是蜗牛的感觉器官。当头和足伸出活动时,如触角遇到障碍物,就会立即改变方向。如嗅到食物气味,就会顺向找去。生殖孔位于头前端右侧,大触角之后处。

3. 足部

足部发达,肌肉丰满。伸出时,前端钝圆,后端较尖,足内有足腺分泌粘液,有滑润足部皮肤免受损伤的作用。这种粘液与空气接触后变干、发亮,所以蜗牛爬过的地方,留有一条闪闪发光的延线。呼吸孔是位于壳口一侧露出的一个小圆孔,又称气门,空气从这里进出。皮肤具有相当灵敏的感觉作用,任何一部分受到刺激,身体都能缩回壳内。

4. 外套膜

是蜗牛身体背侧皮肤的衍生物。在蜗牛身体的背面,即从壳口里看有一个腔,这就是外套腔。贴近贝壳的腔壁,称作外套膜。外套腔壁上密布着类似肺组织的血管网,蜗牛借此呼吸和循环。

(二) 内部器官

光亮大蜗牛的内部器官包括消化系统、呼吸系统、循环系统、神经系统、排泄系统、生殖系统。

1. 消化系统

包括口腔、咽头、食道、嗉囊、胃、肠、肛门、肝脏。

2. 呼吸系统

蜗牛因在陆地上生活,鳃已完全消失,由外套腔壁上形成类似“肺”组织的血管,代替肺功能的呼吸作用。在蜗牛外套腔前端的右侧,有一个气门与外界相通,气门进行呼吸。

3. 循环系统

由心脏、动、静脉血管及其联络的微血管等组成。心脏是蜗牛循环系统的中枢。心脏由一个心室和一个心耳组成。蜗牛的血液为无色半透明的液体。

4. 神经系统

蜗牛的神经系统比一般螺类发达,具有较高级形态,神经大部分集中在口球(咽头)的后边。

蜗牛的神经由脑神经节、口球神经节、腹神经节、脏神经节、侧神经节、足神经节和感觉器官等组成。一般的感觉,由整个身体表面皮肤感受传递。

5. 排泄系统

包括肾、输尿管、肾门、肛门等。蜗牛有一个肾脏,黄色,呈“T”字形,附于外套膜背面。肾脏由膜质部和输尿管组成,在气门右边肛门附近有开口,称做肾门。

6. 生殖系统

除极少数属于前鳃亚纲的蜗牛为雌、雄异体外,绝大多数肺螺亚纲的蜗牛,为雌雄同体的低等软体动物,异体交配。在同一个蜗牛体上具有雌、雄两套生殖器官,故在每一个蜗牛体上皆可产生精子和卵子。生殖器官主要有两性腺、输精管、输卵管、阴茎、阴道等组成。另外,还有一些生殖附属器官。

(三) 某些生理特点及反应

1. 对光刺激的反应

蜗牛非常害怕直射阳光,白天栖息在阴暗凉爽的环境里,其

光照度一般在 100 勒克斯左右。据测定,通常在杂草丛中的光照度为 70~500 勒克斯;洞穴中的光照度为 10~40 勒克斯;石块下的光照度为 40~90 勒克斯;一般饲养箱内的光照度为 60 勒克斯;普通房间内的光照度为 800 勒克斯。傍晚,光照度在 5~30 勒克斯时,蜗牛便开始外出活动。蜗牛对各种颜色也有所反应。据观察,蜗牛对绿色、紫色的弱光(5~20 勒克斯)有趋光性;而对白色、红色、黄色、乳白色的弱光无明显反应。它们的视力很弱,对于白色物体在 50 厘米距离以内可以见到,但对于黑色物体 20 厘米以外就见不到。因此在饲养蜗牛时应特别注意饲养室内的光线,应有较弱的散射光。光照度太强对蜗牛生长不利,但完全黑暗也是不利的。

2. 对电刺激的反应

所有蜗牛对电刺激的反应敏感,无论用直流电、交流电,还是低频脉冲电(2Hz 0.5Ms),对蜗牛进行直接接触电刺激,只要达到一定的电流强度,蜗牛对电感反应动态基本相似。反应程度可分为三个等级。①弱刺激反应:以交、直流电 1 伏、脉冲电电压 2 伏时,表现为触角收缩、头部有微弱的反应,能立即恢复常态;②中刺激反应:以交、直流电 2 伏、脉冲电电压 5 伏时,表现为触角、头、足部迅速收缩入壳口内,然后再缓慢地伸出身体。如果持续刺激足部,则全身伸出,爬行速度加快;③强刺激反应:以交、直流电 3 伏以上,脉冲电电压 10 伏以上时,表现为整个身体缩入壳内,同时分泌大量粘液。由于身体重心不稳,螺体翻倒。撤去电刺激后,其身体在较长时间内才逐渐恢复,重新将全身伸出壳外。

3. 对酸、碱、盐及某些刺激性气味的反应

光亮大蜗牛对酸、碱、盐及其他有刺激性气味的物体的反应敏感和害怕,严重的将导致死亡。比如碱度在 pH 10 以上,蜗

牛多不敢爬过去；在 pH 11.5 时，蜗牛完全不敢爬过去。在整个蜗牛养殖过程中，时刻都要注意谨防农药、盐、碱、酸、气油、煤油、樟脑油等有毒有刺激性气味的东西沾上蜗牛或蜗牛所生活的场所以及饲料，以免中毒或被异味刺激而死。

(四) 生活习性

1. 喜钻土栖息

光亮大蜗牛喜钻土栖息，其原因有以下几点。

(1) 土壤中含有大量的有机物质和矿物质，可作为蜗牛的营养物质，供给机体需要。尤其是蜗牛在生长发育过程中常需钙质，这些钙质除从饲料中得到外，尚需从泥土中补充，以满足其需要。如果蜗牛长期在含钙质低的土壤中生存，则会造成螺壳薄、且易碎的现象。因此，人工饲养蜗牛应注意钙质的补充。

(2) 外界环境不适宜时，蜗牛便钻入土中栖息，以躲避不良环境的影响，达到调节温度和湿度、保持正常的生长发育和生存的目的。冬季，外界气温低，蜗牛就钻入土中，其深度一般为 15~25 厘米。夏季，温度过高，蜗牛同样也钻入土中。在气候干燥的条件下，蜗牛也常钻入土中。在一天中，蜗牛常在黄昏、夜间、早晨地表温度和湿度适宜时外出活动，而在中午则钻入土壤中。温度越低，蜗牛钻土越深；蜗牛越大，钻土越深。在外界环境比较适宜时，蜗牛虽有钻土的习惯，但不常见。所以在人工养殖蜗牛时，一定要掌握住所需要的温度，且温差不要太大。

(3) 蜗牛在产卵期间，常爱钻入土壤中，一般钻土 2 厘米深，以便于产卵和使卵不受侵害。

(4) 遇到敌害时，钻入土中。蜗牛的天敌很多，而本身的御敌能力又差。遇到敌害时，只有钻入土中躲避。

(5) 蜗牛患病时，常卧在地上，或稍钻入表面的土层中。

蜗牛在钻土时先用腹足粘附地面,用以支持躯体,然后头颈部伸长作左右扭转活动,大、小触角挺伸并作左右摆动收缩,唇瓣作左右收张以探索土壤的疏松部分。其后头颈部先深入土中,腹足随即有节奏的移动,最后头颈部的肌肉不断向右扭转,借壳口边缘刮土之助,使躯体顺利地向右旋转而钻入土层中。蜗牛出土时动作与进土情况相反,螺体慢慢向左旋转,当头颈部快要接触地面时,便作较大的弯曲而钻出地面活动。

2. 昼伏夜出

蜗牛有一对眼睛,虽可感光,但视觉能力差,对光刺激的反应特别敏感,害怕直射阳光。即使在温度和湿度适宜的白天,蜗牛的活动也没有夜间多,可见蜗牛适于在光线微弱的条件下活动。有人试验表明,蜗牛在微弱的光线下能看6厘米远;而在强阳光下只能看4~5毫米远,这是蜗牛喜暗畏光的习性。蜗牛在白天常躲藏在阴暗潮湿的杂草丛中、菜叶下面、墙缝或石块间隙的阴暗处,以及疏松的土壤中不动。

3. 喜温

温度是决定蜗牛活动和生存的最重要因素。光亮大蜗牛一般适应5~32℃的温度,以16~24℃为佳。温度低于5℃,进入冬眠;高于32℃夏眠。而温度低于0℃或高于38℃,则有被冻死或热死的可能。

蜗牛在冬眠或夏眠时,为了保护自己不受外界恶劣环境的影响,除大都钻入土中外,常分泌出乳白色半透明的膜层,封闭壳口,使之与外界隔绝。此时停止活动与采食,这样蜗牛可忍受寒冷和高温。

温度的高低直接影响蜗牛的新陈代谢,如温度在20~25℃时,蜗牛的心脏跳动每分钟为30~40次;在休眠的状态下,温度在3.75℃时,心跳每分钟为6次,在0℃时每分钟为2次。