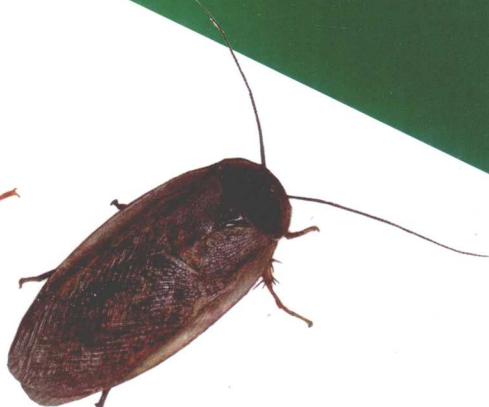
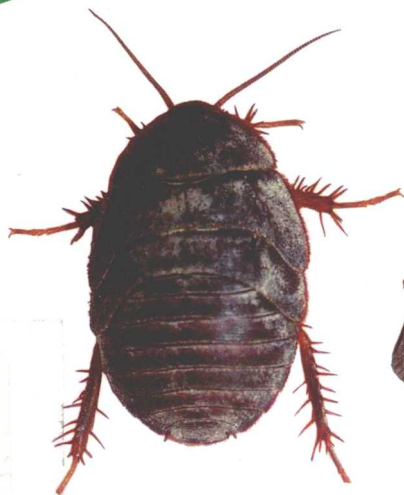




地鳖虫

高效益养殖实用技术

编著◎胡庆华 刘玉霞



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

地鳖虫高效益养殖实用技术

胡庆华 刘玉霞 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

• 北京 •

图书在版编目(CIP)数据

地鳖虫高效益养殖实用技术/胡庆华,刘玉霞编著. -北京:
科学技术文献出版社,2013.8

ISBN 978-7-5023-8028-1

I. ①地… II. ①胡… ②刘… III. ①地鳖虫-饲养管理
IV. ①S865.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 130507 号

地鳖虫高效益养殖实用技术

策划编辑:孙江莉 责任编辑:孙江莉 责任校对:梁桂芬 责任出版:张志平

出 版 者	科学技术文献出版社
地 址	北京市复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部	(010)58882938,58882087(传真)
发 行 部	(010)58882868,58882874(传真)
邮 购 部	(010)58882873
官 方 网 址	http://www.stdp.com.cn
发 行 者	科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者	北京高迪印刷有限公司
版 次	2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
字 数	134 千
印 张	6.5
书 号	ISBN 978-7-5023-8028-1
定 价	19.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

编 委 会

主 编	胡庆华	刘玉霞	
副主编	印文俊	范雪莹	
编 委	宁二中	宋师波	吕凤娇
	白雪健	邹兴淮	闫 艳
	袁 柱		

前 言

地鳖虫是我国传统的名贵中药材,千百年来人们利用其治疗疾病,为人类健康做出了巨大的贡献。多年来,地鳖虫的市场供给多依赖于野生捕捉,但随着农药、化肥的大量使用,以及我国旧房翻新、楼房建造、地面硬化等新农村建设的快速发展,野生地鳖虫生态环境受到了破坏,再加上人们的大量捕捉,野生地鳖虫种群数量急剧减少。

随着中医文化在世界各地的传播和食用昆虫热的兴起,地鳖虫的市场需求量急剧上升。因此,人工养殖是解决市场需求的必由之路。

地鳖虫人工养殖经过多年的发展,已有成熟的技术模式,很好的市场前景。但是目前仍存在技术水平参差不齐,养殖规模各不相同,养殖效益有高有低,而且市场上鱼目混珠,混淆视听者大有人在,如过分夸大养殖效益,高价卖种赢取暴利等。在这里告诫刚刚涉足地鳖虫养殖的养殖户,人工养殖地鳖虫是养殖业中的一部分,同样要遵循发展一般养殖业(如养猪、养鸡)的共同规律和原则,即要有养殖场所、一定的资金和有人管理。因此新手养殖者需要购买相关书籍、参



加培训和参观养殖场,了解并掌握地鳖虫的生活习性
及活动规律。引种时除做好相应的准备工作外,初养
规模不宜太大等,那种不顾规模、不顾技术掌握程度
而梦想一举成功的做法是要不得的。

本书编写组成员在编写过程中收集了大量资料,
并深入地鳖虫养殖场,认真整理养殖经验后编写了本
书,力争为我国地鳖虫养殖业做出些许贡献。在此对
编写过程中参考了相关资料的作者致谢,但限于编者
的实践经验和理论水平,书中不妥和错误之处敬请有
关专家及读者批评指正。

编者

目 录

第一章 地鳖虫养殖概述	(1)
第一节 地鳖虫的形态特征	(2)
一、外部形态	(2)
二、内部构造	(3)
三、我国常见地鳖虫品种及特征	(7)
第二节 地鳖虫的生活习性	(11)
第三节 地鳖虫对环境的要求	(15)
第四节 人工养殖地鳖虫的前景	(20)
第五节 提高地鳖虫养殖成功率的措施	(23)
第二章 地鳖虫养殖场规划与建造	(27)
第一节 场地选择与布局	(27)
第二节 地鳖虫的养殖方式	(30)
第三节 养殖设施的建造	(39)
一、养殖房的建造	(39)
二、饲养设施的搭建	(41)
三、饲养土的配制	(44)
四、其他配套设施	(47)



第三章 地鳖虫的饲料	(52)
第一节 地鳖虫的营养需求	(52)
第二节 地鳖虫的常用饲料种类	(55)
一、常用饲料种类	(55)
二、饲料的配合	(57)
三、动物性饲料开发	(61)
第三节 饲料的贮藏	(105)
第四章 地鳖虫的生长发育与繁殖	(107)
第一节 地鳖虫的生活史	(107)
第二节 地鳖虫的生长发育	(109)
第三节 地鳖虫的人工繁殖	(110)
一、引种前的准备	(111)
二、种地鳖虫的来源	(113)
三、地鳖虫引进后的暂养管理	(119)
四、地鳖虫的繁殖	(120)
第四节 地鳖虫的提纯复壮	(131)
第五章 地鳖虫的饲养管理	(134)
第一节 地鳖虫饲养的日常管理	(134)
一、做好地鳖虫场的日常管理	(134)
二、适宜的饲养密度	(137)
三、温、湿度管理	(138)
四、科学投喂	(146)
五、管理好蜕皮期间的虫体	(148)
第二节 地鳖虫的分龄饲养管理	(148)



一、幼龄若虫的管理	(149)
二、中龄若虫的管理	(152)
三、老龄若虫的管理	(154)
四、成虫的饲养管理	(156)
第三节 地鳖虫的四季管理	(159)
一、地鳖虫的春季管理	(159)
二、地鳖虫的夏季管理	(161)
三、地鳖虫的秋季管理	(162)
四、地鳖虫的冬季管理	(164)
第六章 地鳖虫场的卫生防疫及疾病治疗	(167)
第一节 地鳖虫场的卫生防疫	(167)
第二节 地鳖虫病虫害的防治	(169)
一、地鳖虫病害的防治	(170)
二、地鳖虫的虫害防治	(177)
三、地鳖虫敌害的防治	(180)
第七章 地鳖虫的采收及产品加工	(185)
第一节 地鳖虫的采收	(185)
一、药用地鳖虫的采收	(185)
二、食用地鳖虫的采收	(187)
三、采收后饲养室的处理	(188)
第二节 地鳖虫的加工	(189)
一、药用地鳖虫的加工	(189)
二、食用地鳖虫的加工	(193)
第三节 地鳖虫验方	(194)
参考文献	(198)

第一章 地鳖虫养殖概述

地鳖虫(图 1-1),别名土元、地鳖、地乌龟、土王八、簸箕虫、土鳖、盖子虫、节节虫等,中医古籍称为廩虫,在动物分类学上隶属节肢动物门、昆虫纲、蜚蠊目、鳖蠊科、地鳖虫属,为一种爬行昆虫。

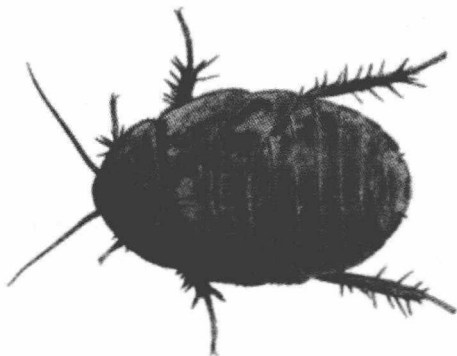


图 1-1 地鳖虫

地鳖虫是我国传统的名贵中药材,千百年来人们利用其治疗疾病,为人类健康做出了巨大的贡献。多年来,地鳖虫的市场供给多依赖于野生捕捉,但随着农药、化肥的大量使用,以及我国旧房翻新、楼房建造、地面硬化等新农村建设的快速发展,野生地鳖虫生态环境受到了破坏,加上人们的大量捕



捉,野生地鳖虫种群数量急剧减少。因此,人工养殖是解决市场需求的必由之路。

多年来的实践证明,人工养殖地鳖虫是一项成本低,收益高,管理方便,设备简单,食料广泛,繁殖力强,适应性广,是利国利己的副业项目,集体、家庭和个人都可饲养,很有发展前途。

第一节 地鳖虫的形态特征

一、外部形态

地鳖虫的外形分为头、胸、腹 3 部分。

地鳖虫的身体表面包着一层坚韧的外骨骼,外骨骼可以保护和支撑身体内部柔软的器官,防止体内水分蒸发,使地鳖虫能更好地适应陆地生活。外骨骼不能随着地鳖虫的生长而增长,所以,在地鳖虫的生长发育过程中,有蜕皮现象,每蜕皮 1 次就生长 1 次,雄虫一生蜕皮 7~9 次,雌虫一生蜕皮 9~11 次才能发育为成虫。

1. 头部

地鳖虫的头部是感觉和取食的中心。头部很小,隐藏在前胸部的背板下,运动和觅食时伸出。头部有一对丝状触角,长而多节,基部位于复眼的前端,是触觉和嗅觉器官,具有嗅、触、听的功能。

地鳖虫有单眼、复眼各一对,一对复眼在头顶两侧,2 个单眼在复眼之间。复眼是由很多单眼组成的,复眼不仅能感光,而且能辨认物体的形状和大小。单眼结构简单,仅可辨别光



线的强弱。

口在头部的前方,口的周围是口器,它由头部后面 3 对附肢和部分头部联合组成,包括上唇、上颚、下颚、舌和下唇,其中上颚有坚硬具齿,是咀嚼的主要器官,适于咀嚼和咬碎食物,故称为咀嚼式口器。

2. 胸部

胸部由前胸、中胸、后胸 3 部分构成,是地鳖虫运动的部位。背面由 3 块鳞状板组成,前胸背板前狭后宽,近似三角形,较大,能遮住头部。中胸及后胸较狭窄,两侧及外后角向下方延伸。

各节腹面均有 1 对足,一共 3 对足。足由基部到末端分别为基节、转节、腿节、胫节、跗节,整条足瘦长,适于疾走和攀爬。

3. 腹部

腹部分节明显,背面共分 9 节,背板质地坚硬,是地鳖虫消化吸收和繁殖部位。

腹面质较软,体节之间由节间膜相连,它和两侧的膜质部一样,有较大的伸缩性,呈一窄缝状,第八至第九腹节背板亦缩短,藏于第七腹节的背板凹口内,第九节生有尾须 1 对。

肛上板扁平横向,其后缘平直,与侧缘形成显著角度。后缘中央有凹陷,似 1 对门齿,露出尾端。腹部的末端有肛孔及外生殖器。

二、内部构造

地鳖虫的内部构造,主要包括神经系统、消化系统、呼吸系统、循环系统、排泄系统、生殖系统等。



1. 神经系统

地鳖虫的头部有嗅觉、触觉和感觉器官。

地鳖虫头小,常隐藏在前胸部的背板下,运动和觅食时伸出。头部有1对较长的丝状触角,是触觉和嗅觉的器官,具有触、听、嗅、味的功能,为可活动的附肢,也是地鳖虫最为敏感的感觉器官。

眼有单、复眼之分,复眼1对,2个单眼在复眼之间。单眼主要是感觉器官,可辨别光线的强弱,而复眼有感光 and 辨认物体的功能。

2. 消化系统

地鳖虫的消化系统由前向后分为口、咽、食道、嗦囊、前胃、胃、小肠、直肠和肛门。

口周围的咀嚼式口器是摄取食物的器官,它将食物咬碎后吞下经食道送入嗦囊,嗦囊是食道的膨大部分,是暂时贮存食物的地方,在嗦囊内食物被嗦囊液软化后黏合成食团。

嗦囊之后为一个膨大而富有肌肉的前胃,前胃的内壁具有外骨骼形成的齿状突起,它具有继续研磨食物的功能,同时还能阻止未经研细的食物向下运送。前胃的后端还有一个向前突入的贲门瓣,也有防止粗糙食物进入胃的功能。因此,地鳖虫吃入的食物先在嗦囊贮存,然后通过齿状突的充分研碎成为细微食团后才能送入胃中。

胃是消化和吸收的主要部分,呈囊状。胃的前端有一向外突出的多条胃盲囊,可以增加消化和吸收的面积。在胃的内壁有一层食物膜,有防止食物擦伤胃壁的作用,这层食物膜可以随时受破坏而脱落,脱落后又可以重新形成。

另外,胃壁的细胞能分泌消化酶,对食物进行彻底的消化



和吸收;食物的残渣及水分进入肠,在小肠中吸收多余的水分后,在直肠中形成粪便并通过肛门排出体外。

3. 呼吸系统

地鳖虫是以气管进行呼吸的,这些气管将空气直接带到组织中进行气体交换。

地鳖虫的气管是体壁向内凹陷而成的管子,在身体两侧有一条纵行的气管。它与体节上的气管相连起来,气管再分成小气管分布在各种器官的组织中。体节上的气管通过气门与外界相通,气门有活瓣,是控制气门的自由开关,保证气体进出畅通无阻。

4. 循环系统

地鳖虫的循环系统与其他昆虫一样是开管式循环,无色透明的血(因为其血液里虽含有血浆和血细胞,但不含血红蛋白)自心脏流出后,经过动脉进入血腔中运行,最后又通过心孔回到心脏。

心脏呈管状,位于腹部体节的背面,每节有一个膨大的心室,各室有1对心孔,心孔具有活瓣,可以控制血流方向。血液不含血红蛋白,因此血液只能携带少量的氧,其主要的功能在于运输养分、分泌物和排泄物。

血腔又称血窦,内部充满了血液开管式的腔,它分别包围着各个内脏,其中最大的围脏窦包围了整个消化管,而腹血窦包围了中枢神经。

地鳖虫的血液因在低压力的血腔中缓慢流动,当附肢折断后不会引起过多的出血,这也是对附肢容易折断的一种适应性保护。



5. 排泄系统

地鳖虫的排泄系统为马氏管,马氏管是消化管的向外突起,位于血腔之中,它能从血液中收集各种代谢废物,送入肠中,然后废物连同粪便一同排出体外。

地鳖虫排出的废物像其他陆生昆虫一样,主要成分是不溶于水的尿酸,因此在排出时不会消耗大量体内的水分,这是对干燥环境中生活的一种适应性。

6. 生殖系统

地鳖虫雌雄异体且异形。

雌性生殖系统位于消化道的背面、侧面和腹面,由卵巢、输卵管、生殖腔、生殖孔以及附属结构,如卵萼、受精囊、副性腺等组成。卵巢包含有若干卵管,位于消化管的背侧;卵巢的两侧各有一条输卵管,两侧输卵管后行到身体后端连成一条总输卵管,直通生殖孔开口于体外;在输卵管前端常膨大成卵萼,供产卵时暂时储存卵粒,生殖孔的前端背方是其突出形成的长管状受精囊,是交配时接受精子的地方。此外,生殖腔背面有副性腺,产卵时能分泌胶质将产出的卵粒黏合在一起,形成特殊的卵鞘。

雄性生殖器官在消化管的背方,左右有一个精巢,它由若干条小管组成,能够产生精子。与精巢相接的是输精管,其末端膨大成贮精囊,是暂时贮存精子的地方。两条输精管与一条射出管相连,而射出管连接阴茎与生殖孔相通。此外,在射出管的上端与能分泌黏液的副性腺相连,黏液有保护精子的作用。



三、我国常见地鳖虫品种及特征

地鳖虫的品种较多,目前市场上销售的药用种类主要是中华地鳖、冀地鳖、金边地鳖,其中中华地鳖药用价值最高,也是目前饲养数量最多的种类。

1. 中华地鳖

中华地鳖主要分布在北京、河北、山东、山西、陕西、内蒙古、新疆、四川、贵州、湖南、湖北等地。

(1)雌成虫(图 1-2):雌成虫身体扁平,椭圆形,背部隆起;体长 3~3.5 厘米,体宽 2~3 厘米。

雌成虫背面赤褐色至黑褐色,有灰蓝色光泽,双翅退化;干燥后的虫体色稍深,无光泽;腹面为棕褐色;头部较小,隐于前胸下部的背板下,寻食时伸出,可见其颈,口器咀嚼式;有 1 对丝状触角;两复眼呈肾形,凹陷的一侧围绕于触角基部,两个单眼位于两复眼之间的上方;前胸背板呈三角形,中间有微小刻点组成的花纹,中胸及后胸较狭窄;腹部可见 9 节,末端有 1 对较小的尾须;胸部有 3 对较发达的足,具细毛和刺,茎节粗壮,藏于胸部腹面的基节窝里;腿节呈筒状且长,胫节多刺,前、中、后足的跗节都有 5 节,末端有 1 对爪,无爪垫。

(2)雄成虫(图 1-3):雄成虫体长 3~3.5 厘米,体宽 1.5~2 厘米。身体颜色比雌虫浅,呈淡褐色。体表较雌虫鲜艳,披有纤毛。有翅,前翅革质、脉纹清楚可见;后翅膜质半透明,翅脉黄褐色,平时折叠于前翅下。

(3)卵(图 1-4):卵粒包在卵鞘中,每个卵鞘长 10 毫米,宽 5 毫米,初产下的卵鞘紫红色,48 小时后颜色逐渐变深,变成棕褐色,卵鞘表面有数条微弯曲的纵沟,内陷一侧较厚,较薄

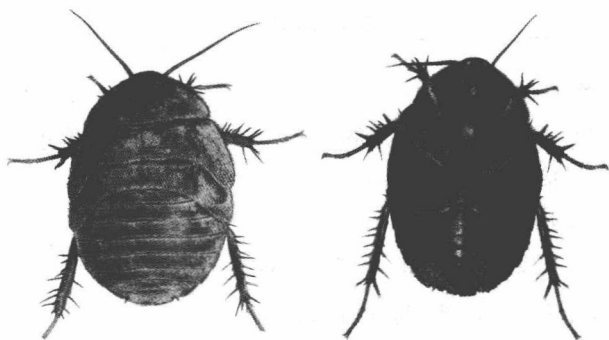


图 1-2 雌成虫

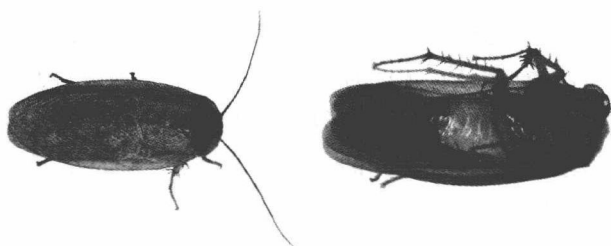


图 1-3 雄成虫

一侧生有锯齿状钝刺，每个卵鞘平均有卵 10 粒左右。

(4)若虫(图 1-5):刚从卵鞘钻出的若虫体表由一层透明的卵膜包裹着,形状似臭虫,呈乳白色,待挣脱体外透明卵膜后,其大小如绿豆般,长约 0.4 厘米,宽 0.3 厘米,性情活泼,爬行敏捷,1 天后体色即变为黄褐色;随着生长过程中蜕皮次数的增加,其颜色也逐渐加深,直到末龄时呈深褐色,并伴有紫黑色光泽。