



模拟**自然环境** **养蝎法**

主编◆胡庆华 印文俊



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

模拟自然环境养蝎法

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



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

图书在版编目(CIP)数据

模拟自然环境养蝎法/胡庆华,印文俊主编. —北京:科学技术文献出版社,2012.1

ISBN 978-7-5023-6999-6

I. ①模… II. ①胡… ②印… III. ①全蝎-养殖 IV. ①S865.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 179713 号

模拟自然环境养蝎法

策划编辑:孙江莉 责任编辑:孙江莉 责任校对:张叫咪 责任出版:王杰馨

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)58882868,58882866(传真)
邮 购 部 (010)58882873
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 北京博泰印务有限责任公司
版 次 2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷
开 本 850×1168 1/32 开
字 数 144 千
印 张 6
书 号 ISBN 978-7-5023-6999-6
定 价 14.00 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

前 言

全蝎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,蝎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,野生蝎生态环境受到破坏,再加上人们的大量捕捉,野生蝎种群数量急剧减少。

近年来,随着科学研究的深入,蝎毒被广泛应用于医药、农药等领域,提高了蝎的经济价值。同时随着我国人们生活水平的提高,蝎产品走上全国各大城市的宾馆饭店的餐桌,致使用量急剧上升,造成药材公司、制药厂、宾馆饭店、外贸出口的蝎源不足。为了解决市场供需矛盾,迫切需要人们在加强保护野生蝎资源的同时进行大规模的人工养殖。

由于模拟自然环境养蝎法集哲理性、科学性及效益性于一体,初步解决了人工养蝎所需的温度、湿度及饵料三大问题,已被苏、鲁、豫、皖、辽、冀等省的养殖户广泛采用,产生了显著的经济效益与社会效益。

我国养蝎业起步于20世纪50年代初期,养殖技术至今已经过了多年的锤炼,养殖经验日臻成熟,该技术也得到了进一步配套完善。在全国各地农村,涌现出了不少养蝎技术骨干和专业户。我国的养蝎业正在向着产业化、规模化方向发展。国家科委将人工养蝎作为“星火计划”重点推广,中央电视台农业科技节目及地方电视台反复播放实用养蝎技术资料。这一切都为人们养蝎提供

了技术及政策上的保障。

养蝎业同样是一种投资行为,任何投资行为都存在一定的风险,而且一个项目的发展需要一定的周期,在项目发展过程中还会出现一系列的技术和管理问题。同时人工养蝎是一个有技术性的特种养殖项目,需要养蝎户购买相关书籍、参加培训和参观养殖场,了解并掌握蝎的生活习性及活动规律。引种时除到正规场家引种、做好相应的准备工作外,初养规模不宜太大,一般以少至三五百个,多至两三千个为宜。蝎数量太少管理成本相对较高,太多则由于经验不足易造成管理不善而导致意外损失。在平时还要多留心、多观察、多记录、多想办法。在这里告诫养殖户在刚刚涉足养蝎业的时候,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,应当身体力行,脚踏实地一步步从小做起,逐步积累经验。

本书编写组成员在编写过程中收集了大量资料,并深入养蝎场,认真整理养蝎经验,编写了本书,力争为我国养蝎事业做出些贡献。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,书中存在不妥和错误之处,敬请有关专家及读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 蝎养殖概述	(1)
第一节 蝎的形态特征	(3)
一、蝎的外部形态	(3)
二、蝎的内部构造	(6)
第二节 蝎的生活习性	(12)
第三节 蝎对环境的要求	(16)
第四节 人工养蝎的前景	(23)
第五节 提高蝎养殖成功率的措施	(24)
第二章 蝎场规划与建造	(27)
第一节 场地设计	(27)
第二节 养殖方式	(28)
第三节 模拟自然环境的场舍建造	(30)
一、房舍(棚)的建造	(30)
二、蝎池的建造	(33)
三、蝎窝搭建	(40)
五、栽花草	(43)
六、消毒灭菌	(43)
第四节 其他配套设施	(44)
第三章 蝎的饵料	(49)
第一节 蝎的营养需求	(49)
第二节 蝎的饵料种类和饵料虫养殖	(52)

一、蝎的饵料种类·····	(53)
二、饵料虫的人工培育·····	(55)
第四章 蝎的生长发育与繁殖 ·····	(88)
第一节 蝎的生活史 ·····	(88)
第二节 蝎的生长发育与繁殖过程 ·····	(90)
一、生长发育·····	(90)
二、蝎的繁殖过程·····	(94)
第三节 蝎的人工繁殖 ·····	(99)
一、引种前的准备 ·····	(100)
二、种蝎的种源 ·····	(101)
三、种蝎引进后的饲养管理 ·····	(105)
第五章 蝎的饲养管理 ·····	(114)
第一节 控温养蝎的生活规律·····	(114)
第二节 蝎饲养管理的一般原则·····	(115)
一、做好蝎场管理 ·····	(115)
二、蝎蜇伤救护 ·····	(116)
三、适宜的饲养密度 ·····	(122)
四、温、湿度管理·····	(123)
五、通风换气 ·····	(127)
六、科学投喂 ·····	(128)
七、科学喂水 ·····	(131)
八、及时分龄分群饲养 ·····	(132)
九、注意防逃 ·····	(132)
第三节 蝎的分龄饲养管理·····	(133)
一、幼蝎的饲养管理 ·····	(133)
二、青年蝎的饲养管理 ·····	(136)
三、成年蝎的饲养管理 ·····	(137)
第四节 蝎的四季管理·····	(139)

一、春季管理	(139)
二、夏季管理	(140)
三、秋季管理	(142)
四、冬季管理	(143)
第五节 蝎种的选育	(145)
第六章 蝎场的卫生防疫及蝎害的防治	(146)
第一节 蝎场的卫生防疫	(146)
第二节 蝎病虫害的防治	(149)
一、蝎病害的防治	(149)
二、蝎敌害的防治	(157)
第七章 蝎捕捉及产品加工	(161)
第一节 蝎的捕捉	(161)
第二节 蝎毒的采集、加工与贮藏	(162)
一、蝎毒的采集	(163)
二、蝎毒的干燥与贮藏	(166)
第三节 药用全蝎的加工与贮藏	(168)
一、药用全蝎的加工	(168)
二、药用全蝎的分级与贮藏	(170)
第四节 蝎食谱的制作	(171)
一、活蝎的运输	(171)
二、蝎的临时存放	(173)
三、蝎食谱	(173)
第五节 蝎药方的制作	(180)
参考文献	(184)

广东农工商职业技术学院
图书专用章

第一章 蝎养殖概述

蝎又称全虫,是已知最古老的陆生节肢动物之一,属于节肢动物门,蛛形纲,蝎目。全世界约有 1000 多种,我国约有 10 余种,其中东亚钳蝎(图 1-1)(也就是马氏钳蝎,属蝎目钳蝎科,是我国传统名贵中药,常整体入药,所以又称之为全蝎)数量最多,分布最广。

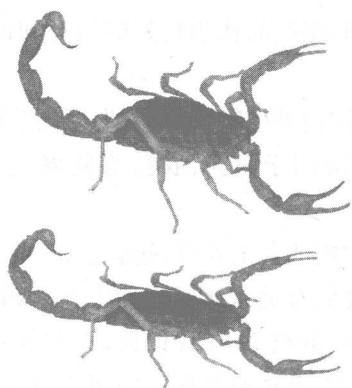


图 1-1 东亚钳蝎雌蝎(上)与雄蝎(下)

在我国,蝎的分布很广。据有关考察研究表明,我国的 10 余种蝎,主要分布在雨水相对较多、气候相对暖湿的温带、暖温带、亚热带及热带地区,而在水分较少的西北内陆则分布较少。近年来,在华南地区及华中地区、西南地区等也均有分布报道,但主要还是分布在山东、河北、河南、陕西、山西、安徽、湖北、辽宁等省。

全蝎是我国传统的名贵中药,全蝎入药已有 2000 年的历史。蝎体内含有一种类似蛇神经毒素的毒性蛋白,称作“蝎毒”,主治惊痫抽搐、中风、半身不遂、口眼歪斜、破伤风、淋巴结核、疮疡肿毒等。蝎毒对脑炎、骨髓炎、麻风病、大骨节病的疗效也十分显著。目前以全蝎配伍的药方达百余种,以蝎毒素配成的中药达六七十余种,如治疗肢体偏瘫麻木的再造丸、大活络丹、七珍丹、止痉散,治疗面部神经麻痹的牵正散及治疗蛇伤的南通药片等。

除药用外,蝎作为一大名菜早已进了宾馆、饭店,甚至于寻常百姓的餐桌。蝎之所以能够被老百姓接受,是因为它体内含有人体所必需的氨基酸 17 种,微量元素 14 种,是一种滋补的佳品,具有调节人体机能,促进新陈代谢,增强细胞活力,对神经系统、心血管、乙肝、肾炎、胃炎、皮肤病及肝癌等多种疑难病症有独特的预防和治疗作用。目前,蝎制品作为良好的滋补和保健食品正兴起于大江南北。

近年来,随着国内外生物医学、生物化学及分子生物学的发展,蝎毒已被广泛应用于医药、农药等领域,也提高了蝎的经济价值。

我国对东亚钳蝎的人工养殖,起步于 20 世纪 50 年代初期,但当时由于缺乏必要的有关东亚钳蝎的生态学和生物学知识,因而收效甚微。进入 20 世纪 70 年代以后,山东省率先开展人工养蝎的科研课题,经过 10 余年的观察,初步摸清了蝎的生活习性、生长发育规律、繁殖规律和产态要求,并开始探索无休眠期饲养法,取得了一定的研究成果。以后,又对蝎的生活习性、食性、生殖、生态等,进行了较全面、较系统的研究观察,初步解决了人工养殖的饵料、生长发育环境和冬眠等一系列问题。

进入 20 世纪 80 年代以后,随着农村生产力的解放,在山东、河南等地区的野生蝎主产区,出现了第一次人工养蝎热潮,但由于当时大部分养殖户还没有完全掌握基本的养蝎技术,加之缺乏必

要的技术指导与服务,所以真正获得成功并坚持下来的为数甚少。此间一些倒卖蝎种的现象极大地影响了蝎人工养殖业的正常发展,不但挫伤了特种养殖专业户的积极性,而且造成了蝎养殖难度很大的负面影响。自进入 20 世纪 90 年代以来,随着市场经济的发展,养蝎业又在我国迅速发展起来,一些养蝎专业户的养殖经验日臻成熟,养殖技术也得到了进一步配套完善。在全国各地农村,涌现出了不少养蝎技术骨干和专业户。目前,我国的养蝎业正在向着产业化、规模化方向发展。

人工养蝎的技术并不难掌握,男女老幼都能干,较之其他家庭副业投入的成本较低。人工养蝎占地面积小,饲养管理方便,蝎的饵料黄粉虫、土鳖虫、蝇蛆等也可人工养殖。因此发展人工养蝎,既能解决市场的供需矛盾,又是一项农村致富的养殖业。

第一节 蝎的形态特征

我国发展的人工养蝎所培育品种多是由东亚钳蝎经人工驯化而成的。

一、蝎的外部形态

东亚钳蝎的整个身体极似琵琶状,全身表面为高度几丁质化的硬皮。雄蝎体长 4~4.5 厘米,体宽 0.7~1 厘米;雌蝎体长 5~6 厘米,体宽 1~1.5 厘米。野生蝎平均每只体重在 1.39 克左右,而人工养殖蝎每只则比野生蝎重 0.17 克以上。背面为灰褐色或紫褐色,腹面为淡黄色,后腹部和毒针的末端均呈灰褐色或紫褐色,其余部分为黄橙色。

动物学上把蝎的身体分为头胸部、前腹部、后腹部三大部分(图 1-2)。头胸部与前腹部组成躯干,呈长椭圆形,后腹部细长上跷如尾巴状。



图 1-2 蝎的外部形态

1. 头胸部

头胸部又称前体,由 6 节组成,分节不十分明显,从背面看有坚硬的背甲,前窄后宽,颜色较深,密布颗粒状突起,并有数条纵沟。近中央处的眼丘上有 1 对复眼,两前侧角各有排成一斜列的 3 个单眼,皆为感光器官,均不能成像。蝎虽有复眼和单眼,但视力很差,10 厘米以外的静止的东西基本看不见。头胸部前下方有咀嚼性口器。头胸部两侧有 6 对附肢,靠近口器两侧生有 1 对螯肢,亦称口钳,由 3 节组成,有捕获猎物后对其撕裂、捣碎的作用。螯肢之后是一对触肢,又称钳肢或脚须,由 6 节组成:基节、转节、腿节、胫节、掌节(有一不动指和可动指作捕取食物和感触之用)。

胸部两侧生有 4 对步足,步足由 7 节组成:基节、转节、腿节、膝节、胫节、跗节和前跗节,末端有两勾爪,依靠勾爪附着物体上。步足的后 1 对均比前 1 对长,即第 1 对最短,第 4 对最长。4 对步足的基节相互紧密连接形成了头胸部的大部分腹壁。螯肢、触肢的基节和第 1~2 对步足基节的额叶包围成口前腔的底部。第 3~4 对步足的基节间有一略呈五角形的胸板。

2. 前腹部

前腹部又称中体,较宽,由 7 节组成。背板中部有纵脊线。腹面第 1 节生有生殖厣,由两个半圆形小甲片盖着生殖孔,雄蝎生殖孔内有交配轴,雌蝎生殖孔内有卵巢和贮精囊,仔蝎由生殖孔娩出。第 2 节腹面两侧有栉状器,为短耙状,呈“八”字形排列,上有丰富的末梢神经,是重要的感觉器官。雌蝎栉状器有 16~20 个齿,雄蝎栉状器有 19~25 个齿。第 3~7 体节腹板较大,在两侧有侧膜与背板相连。侧膜有伸缩性,因而腹部可舒张或缩小。第 3~6 节腹面的左右各有 1 个圆形书肺孔,分别与相应的书肺相通,是外界与体内气体交换的通道。第 7 节呈梯形,前宽后窄,连接后腹部。

3. 后腹部

后腹部又称末体或尾部,细长如尾状,呈橙色,由 6 节组成,各节呈链状连在一起,能向上和左右卷曲活动,但不能向下弯曲,俗名叫“蝎尾或毒子”。前 4 节有 10 条隆背线,第 5 节最长,颜色特别深,只有 5 条隆背线,末端下面正中央有一小孔,为肛门。第 6 节为一袋状的尾节,内有 1 对白色的毒腺,最后方为一尖锐毒针,毒针近末端靠近上部两侧各有 1 个针眼状开口,与毒腺管相通,能释放毒液,有麻醉动物和毒死动物的作用,是御敌自卫和攻击对方的武器。

二、蝎的内部构造

蝎的内部构造主要包括运动系统、循环系统、消化系统、神经系统、呼吸系统、生殖系统、排泄系统等。

1. 运动系统

蝎的运动系统由外骨骼和肌肉组成。

蝎的体壁仅包括一层上皮细胞,整齐地排列在基膜之上,由上皮细胞向外分泌坚实的表皮层,覆盖着整个身体,起着保护及支持作用,这就是它的外骨骼。由于身体是分节的,外骨骼也是按节形成的,在每个体节内,外骨骼分割成独立的骨板(包括1个背板、2个侧板及1个腹板),以易于节内的运动,分离的骨板可愈合而使界限消失。在节与节间有节间膜相连,关节膜外表皮层极薄,易于弯曲,不运动时折叠在前一体节内。蝎体壁的表皮细胞向体内折叠,并向内分泌角质层而形成内突,它是肌肉的附着点,其作用与脊椎动物的骨骼很相似,因而称为外骨骼。

蝎的外骨骼分为3层。最外面的一层为上表皮,极薄,仅有0.1~1微米厚,由蛋白质及脂类物质组成,可防止体内水分的蒸发。上表皮之内为外表皮,是由几丁质与蛋白质结合在一起形成糖蛋白所组成。糖蛋白经过鞣化使结构更坚固,同时在外表皮中沉积有碳酸钙与磷酸钙而使之骨化变硬。所以,外表皮虽然很薄,但很坚硬,具有良好的保护作用。外表皮之内即为很厚的内表皮,主要由几丁质及少量蛋白质组成。几丁质是一种柔软的物质,内表皮未经鞣化,也很少有钙质沉积,因此本身柔软而富有弹性。另外,有一些细的管道穿过整个表皮层,直接开口到外界,它是上皮细胞层中的腺细胞输送分泌物的通道。外骨骼的外表皮中,沉积有黑色素等。

许多肌纤维连接成肌肉束,附着在外骨骼的内突。肌纤维为横纹肌,因而,当肌肉迅速收缩时,就会牵引外骨骼,从而产生运动。

2. 循环系统

蝎的循环系统包括心脏、血管、血窦及血液。

蝎心脏位于蝎体的背方,包围在心膜中。剪开蝎的背板,在肠的背面可见到一条紧贴于背板的乳白色小管,活的蝎还能看到其有规则地跳动,这就是蝎的心脏。心脏分成8个室,每室都有一个呈小漏斗状的心孔,血液都由心孔进出心脏,心脏向前、向后及两侧发出大的血管及其分支通向全身各处。

蝎在胚胎发育的早期,曾出现过按节排列的体腔囊。但孵化后,真体腔大大地减少、消失,仅残存于生殖腔及某些特殊的排泄器官中,如基节腺。而体壁与消化道之间的空腔由部分真体腔及囊胚腔形成,因此常称为混合体腔。因其中充满血液,也称为血腔,实际上它是一种血窦。蝎因为有血窦,所以血液并非在一条密闭的血管中流动,这种血液循环称作开放式循环。蝎的血液含有能变形的血细胞及在血浆中的血清素和抗体。血清素与氧的运输有关。

3. 消化系统

蝎的消化系统由消化道和消化腺组成。

蝎的消化道较为简单,分为前肠、中肠和后肠三部分。前肠包括口、咽、食道及胃。口位于头前端的口前腔之中,它细小、无颚、无齿,只为食物的进口,无咀嚼消化食物的功能。咽、食道和胃呈短管状,胃壁以强大的肌肉附着在背板上,因而有很大的吸吮力,将液体食物吸进消化道并运至中肠。中肠包括中央的中肠管及两侧的盲囊,盲囊呈黄褐色且连成一串,用于贮存液体状的食物。蝎蜕皮前和冬眠苏醒后,由于营养物质转化或消耗,此时的盲囊也因

液体食物的减少而变得细小。另外,孕蝎在受精卵发育初期,也由于胚胎小,加上积蓄的大量液体食物未消耗掉,盲囊的体积大,占去了绝大部分的空间,但到了临产前,胚胎发育长大了,也消耗了盲囊中贮存的液体食物,因而盲囊体积变小。由于盲囊有贮积液体食物的作用,因此蝎有较强的耐饿能力。中肠管为食物消化吸收的主要部位。中肠之后为后肠,又称直肠,没有消化吸收的残渣进入后肠。后肠的功能主要是继续吸收和排泄。蝎的直肠有特殊的直肠垫,能从食物残渣中吸收水分,保持体内水分的平衡。后肠相对于中肠而言要细长一些,这与它继续吸收和排泄功能是相适应的。直肠最后是肛门,粪便通过肛门排出体外。

蝎的消化腺主要有唾液腺和肝脏。唾液腺位于食道下方,呈葡萄状,进食时能分泌出大量的消化液进入被捕的食物体内,消化液中含有大量的消化酶,能对食物进行体外消化,经过消化酶的作用将固体食物初步消化成浆状后才被吸吮入消化道。另外,在中肠内侧有一个肝脏,并有细管与中肠相通,它分泌的含有各种消化酶的分泌物通过细管流入中肠,与中肠壁内小腺体产生的消化酶对浆状食物进行彻底的消化,然后吸收营养物质。

4. 神经系统和感觉器官

蝎的神经系统由脑、腹神经索、腹神经节及其分支神经组成。

脑包括脑神经节和咽下神经节,以及连接脑神经节和咽下神经节的咽神经。脑神经节又称咽上神经节,不发达,呈双叶形,位于食道的背面,分支到触肢和步足。由脑神经节分出一对神经纤维,绕过食道形成围咽神经,并和咽下神经和腹神经索相连。腹神经索呈索状,是由咽下神经节向后伸出的纵神经,具有7个腹神经节,即腹部的每个体节上都有1个腹神经节。每个腹神经节又分支出神经到本体节。蝎这种神经系统的整体似索状,故称索式神经。从脑神经还分支出许多分支神经,分别到达眼、栉状器、附肢

和生殖腺等处。

另外,在脑的神经节以及腹神经节中,往往集中了成丛的神经分泌细胞,它无特殊的导管,其分泌物直接进入血液中,属于内分泌激素。这种激素与蝎的蜕皮生长,以及生殖细胞的成熟有关,也与蝎的发情、交配等行为有关。

感觉器官为感觉神经末梢的特殊结构,能分别接受体内、外环境中的某种特殊刺激,并能将其转变为神经冲动,沿传入神经传到中枢而产生相应的感觉,从而使蝎对环境的各种信息做出有利于自身生存的机警敏捷反应。蝎的感觉器官有眼、栉状器以及身上神经的“毛”。

蝎有1对中眼和3对侧眼,其中中眼比侧眼发达,但它们都是单眼。每个单眼由角质晶体、表皮层、杆状细胞和网状细胞所构成。单眼的视力很差,一般只能在很短距离内识别交配中的配偶或近身旁活动的小动物,基本上没有搜寻、跟踪、追捕食物的能力。单眼有敏感的感光能力,蝎靠单眼能感知光线的强弱,对强光避而远之,而对弱光却往往又有趋向的行为。

蝎全身表面遍布触毛,在附肢表面最多,这种毛基膨大形成球状,里面有很多感觉细胞,只要它们受到刺激就很快传入神经中枢,然后神经中枢发出“命令”,调控蝎的行动。由于感觉细胞不同,毛的感觉功能有所区别,如专门感觉触角的触毛,靠触毛可以识别地面的震动、爬走在路上的异物等。还有专门的听觉感受器——听毛,着生在步足上,它可以接受气流和低频率的空气振动,所以能感知外界环境中的各种噪声,并且立即逃避躲藏。另有味觉感受器——味毛,它位于步足的末端和触肢上,蝎接触到小动物时,能嗅出小动物是死是活,一旦嗅出死的动物时,往往拒绝捕食。蝎也能嗅出外界环境中各种有害气味如农药、酒味等而逃走。蝎交配时,公蝎能够嗅到母蝎散发出的性诱集素,而前往与母蝎交配。此外,在蝎的外骨骼还有感知和传递机械压力的信息,为蝎选