



农业专家大讲堂系列

经济蛇类

养殖与开发利用

李顺才 李同庆 主编
杜利强 副主编



化学工业出版社

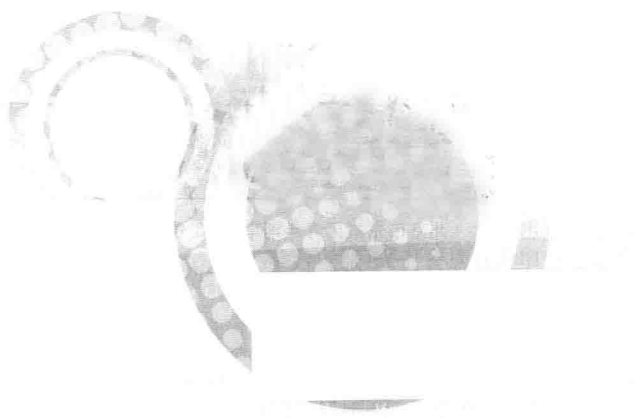


农业专家大讲堂系列

经济蛇类

养殖与开发利用

李顺才 李同庆 主编
杜利强 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

经济蛇类养殖与开发利用/李顺才, 李同庆主编.
北京: 化学工业出版社, 2014. 1
(农业专家大讲堂系列)
ISBN 978-7-122-18611-9

I. ①经… II. ①李…②李… III. ①蛇-饲养管理
IV. ①S865. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 240436 号

责任编辑: 邵桂林
责任校对: 陶燕华

文字编辑: 焦欣渝
装帧设计: 史利平

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司
装 订: 三河市宇新装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张 10 字数 292 千字
2014 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)
售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 29.80 元

版权所有 违者必究

《农业专家大讲堂系列》 编审专家委员会

名誉主任 赵治海
主任 兰凤英
副主任 奚玉银 崔培雪
编委会成员 (按姓名汉语拼音排序)

褚海义	崔培雪	丁培峰	冯莎莎
顾小龙	何 扩	黄 伟	兰凤英
李顺才	李文香	苗国柱	曲丽洁
史维军	孙丰梅	田再民	王云峰
吴淑琴	奚玉银	要 平	张俊花
张秀媛	赵云霞	赵治海	

本书编写人员名单

主编 李顺才 李同庆
副主编 杜利强
(按姓名汉语拼音排序)

杜利强	郝宏峰	胡宝权	李顺才
李同庆	柳莹莹	毛文艳	王洪钰
杨 蕊	杨亚静	张楠楠	张 伟

前言

蛇属于脊椎动物亚门、爬行纲、有鳞目、蛇亚目。蛇在我国中医药生产和传统饮食文化中占有相当重要的地位。蛇毒、蛇胆、蛇蜕、蛇皮、蛇肉、蛇血、蛇鞭等都是有名的中药材。蛇肉更是营养丰富的美味，高级酒店处处可见以蛇为主要食材的佳肴。近年来由于对蛇类的过度捕杀，野生蛇类资源日益减少，有些珍稀蛇类到了濒临灭绝的边缘，从而出现了蛇产品在市场上畅销并且价格上扬的局面。据调查，日本、韩国、东南亚及我国港澳台等地市场需求量年递增率在10%以上，价格涨幅平均在5%以上。我国各地的肉用蛇市场销量逐年上升，国内市场呈现热销趋势，市场行情好，尤其是肉用蛇市场年销量递增率在10%以上，价格也随之逐年上涨，涨幅平均在15%左右。香港、广州、北京、湖南、福建、哈尔滨等地是我国蛇肉最大消费市场，其中香港市场月销量达100吨左右，广州市场月销量在600吨以上。

人工养蛇，作为一门新兴的特种冷门养殖业，经过多年探索，我国的蛇类人工驯养技术取得了一些进展，积累了一定的经验，某些蛇种的养殖技术具备了产业化发展的基础。特别是近年来在我国的南北各地发展势头持续不衰，已经遍布全国大部分地区。人们已逐步认识到，经济蛇类养殖具有占地面积小、投资少、销路好、卖价高、效益高等诸多优点。

为了帮助广大养蛇专业户更好地掌握养蛇技术、综合利用加工方法和蛇伤防治知识，在多年科研实践的基础上，结合各地养蛇经验和最新养蛇科研成果，编写了本书。书中全面而系统地介绍了蛇类生物学特性、中国的蛇类资源、养蛇的基础理论与方法、养蛇场

舍与设备、蛇的引种与繁育、蛇的营养与饲料、蛇的饲养管理、蛇产品加工及利用、蛇毒与蛇伤急救、蛇类疾病防治等方面的知识与技术方法，内容新颖、丰富、科学、实用，文字通俗易懂，图文并茂，适用于养蛇与蛇产品加工、药材收购人员、野外作业人员阅读使用，亦可供大专院校相关专业师生以及蛇类科学研究人员参考。

由于作者水平有限，书中难免存在不当之处，敬请广大读者批评指正。

作 者
2013 年 10 月

目录

第一章 蛇类概述

1

第一节 蛇类的特征	1
第二节 蛇类的起源与进化	2
一、蛇类的起源	2
二、蛇类的进化	4
第三节 毒蛇与无毒蛇	4
一、毒蛇的特征	4
二、毒蛇的分类	5
第四节 蛇与人类的关系	7
一、蛇在生态系统中的作用	8
二、蛇的药用价值	8
三、蛇的食用价值	9
四、蛇的工艺价值	9
五、蛇的科研价值	9
第五节 我国蛇类养殖业发展现状与前景	10
一、我国蛇类养殖现状	10
二、蛇类养殖的发展前景	13

第二章 蛇类生物学特性

15

第一节 蛇类的外部形态	15
一、头部	15
二、躯干部	16
三、尾部	16
第二节 蛇类的鳞片及有关术语	17

一、头部鳞片	17
二、躯干部鳞片	20
三、尾部的鳞片	21
第三节 蛇类的内部结构	22
一、皮肤系统	23
二、骨骼系统	23
三、肌肉系统	24
四、呼吸系统	25
五、消化系统	26
六、循环系统	27
七、泌尿系统	28
八、生殖系统	28
九、神经与感官	29
第四节 蛇类的生活习性	31
一、特殊的运动方式	31
二、栖息习性	33
三、食性与捕食	36
四、活动规律	40
五、蛇对环境的适应	44
六、蛇的天敌	45
第五节 蛇类的生理特点	46
一、蛇的生长与发育	46
二、蛇的求偶与繁殖	48
三、休眠	53
四、耐寒性	56
五、蛇的蜕皮	57
六、寿命	58

第三章 中国的蛇类资源

59

第一节 中国蛇类的地理分布	59
第二节 中国珍稀蛇类资源	62
第三节 中国常见经济蛇类	63
一、蟒蛇科	63

二、游蛇科	64
三、眼镜蛇科	75
四、蝰蛇科	79

第四章 养蛇的基础理论与方法

84

第一节 生态学普查	84
一、生境调查	85
二、食性调查	86
三、行为调查	88
四、种内种间关系	88
第二节 生物学基础调查	89
第三节 模拟	90
一、全散养型	91
二、半散养型	91
三、家繁外养型	93
四、暂养型	93
五、全控制精养型	94
第四节 驯化	97
一、驯化的基本概念	98
二、驯化的基本原则	98
三、驯化的手段	99

第五章 养蛇场舍与设备

102

第一节 场址选择与养蛇场规划	102
一、场址的选择	102
二、养蛇场场区布局	104
第二节 蛇的养殖方式	106
一、天然养蛇场	106
二、拟态蛇园	106
三、拟态蛇房	109
四、房园结合式	110
第三节 蛇房的建设	111

一、蛇房的类型	111
二、蛇房的建筑要求	111
三、常见蛇房的内部结构	112
第四节 养蛇的设备	115
一、蛇箱	115
二、蛇窝	117
三、蛇池	119
四、蛇箱架	120
五、蛇笼	121
六、蛇场主要辅助设施	121
七、养蛇场常用设备与用具	123

第六章 蛇的引种与繁殖

125

第一节 引种	125
一、引种前的准备工作	125
二、野外引种	127
三、蛇的运输	136
四、检疫	139
第二节 繁殖	141
一、蛇类繁殖的季节性及影响因素	141
二、种蛇的雌雄鉴别与性别比例	142
三、蛇的生殖类型	145
四、卵的发育、受精及产出	145
五、种蛇规模的确定	149
六、种蛇的选择	150
七、蛇卵的人工孵化	151
八、提高蛇类繁殖成活率的措施	157

第七章 蛇的营养与饲料

159

第一节 蛇类所需营养物质及其营养功能	159
第二节 蛇的人工配合饲料	168
一、蛇食谱动物的营养成分	168
二、蛇的营养需要	170

三、蛇常用饲料的营养特点及其利用	172
四、蛇人工配合饲料的配制	183

第八章 蛇的饲养管理

190

第一节 蛇饲养管理的一般原则	190
一、科学饲喂，保证营养	190
二、科学分群，严格管理	191
三、严格防疫制度，坚持严格消毒	195
第二节 蛇的投喂方法	195
一、天然饵料的投喂	196
二、人工喂蛇	199
第三节 仔（幼）蛇的饲养管理	200
一、仔（幼）蛇的习性和生态	200
二、仔（幼）蛇的生理特点及营养需要	201
三、仔（幼）蛇的饲养方法	202
四、仔蛇的开食	203
五、幼蛇的投喂与人工喂饲方法	204
六、幼蛇的管理	205
第四节 育成蛇与成蛇的饲养管理	207
一、育成蛇的饲养管理	207
二、成蛇的饲养管理	209
第五节 种蛇的饲养管理	210
一、种蛇的选育	210
二、种蛇的营养需要	211
三、种蛇的管理	213
四、影响种蛇繁殖的主要因素	214
第六节 蛇的四季管理	216
一、春季管理	217
二、夏季管理	217
三、秋季管理	219
四、冬季管理	220
第七节 蛇的冬眠与越冬技术	221
一、环境温度对蛇的影响	221

二、蛇在大自然中的越冬习性	221
三、蛇类越冬场地的选择与设计	222
四、蛇类人工越冬的常用方法	224
五、越冬管理要点	225

第九章 蛇产品加工及利用

228

第一节 药用蛇类的加工与利用	228
一、蛇类药用历史	228
二、药用蛇的种类	229
三、药用蛇类的加工	229
四、名贵蛇类中药材的鉴别	236
五、蛇酒的生产	246
第二节 食用蛇的加工与利用	250
一、蛇的食用概况	250
二、蛇的营养价值	251
三、食用蛇类的宜忌	252
四、食用蛇的处理	252
五、食用蛇类的深加工	254
第三节 蛇皮的加工与利用	257
一、蛇皮的用途	257
二、蛇的取皮	259
三、制革皮的选择	260
四、蛇皮制革的鞣制	260

第十章 蛇毒与蛇伤急救

263

第一节 毒蛇的识别	263
一、毒蛇头部形状的特征	263
二、毒蛇体态、色斑的特征	264
三、毒蛇尾部的特征	264
四、毒蛇的生活习性特征	264
第二节 我国毒蛇的地域分布	265
一、严重蛇害区	265
二、重度蛇害区	265

三、中度蛇害区	267
四、轻度蛇害区	267
五、无蛇害地区	267
第三节 蛇毒的成分与应用	267
一、蛇毒的一般特性	268
二、蛇毒的成分	268
三、蛇毒的应用研究	271
第四节 蛇毒的采集与保存	273
一、蛇毒的来源	273
二、采毒前的准备	274
三、毒蛇的排毒量	275
四、采毒方法	275
五、采毒注意事项	278
六、蛇毒的干燥	279
七、蛇毒的保存	279
第五节 蛇伤与蛇伤急救	280
一、养殖毒蛇的安全防护	280
二、蛇伤的临床表现	280
三、毒蛇咬伤的鉴别	281
四、毒蛇咬伤的急救	285

第十一章 蛇类疾病防治

292

第一节 蛇的常见病因	292
一、环境	292
二、内因	293
三、病原体	293
第二节 蛇病防治的综合措施	293
一、加强饲养管理，增强蛇的抗病力	293
二、培育新品种	294
三、创造良好的生活环境	294
四、建立经常的卫生防疫制度	294
五、定期消毒	295
六、仔细观察，发现问题，及时处理	296

第三节 常见蛇病的诊疗	296
一、传染病	296
二、寄生虫病	299
三、普通病	301

参考文献

第一章

蛇类概述

本章知识要点:

- ✓ 蛇类的特征
- ✓ 蛇类的起源与进化
- ✓ 毒蛇与无毒蛇
- ✓ 蛇与人类的关系
- ✓ 我国蛇类养殖业发展现状与前景



第一节 蛇类的特征

蛇类是一类“特化”的爬行动物，其身体细长，通身有角质鳞，适于穴居，四肢消失，以腹部贴地爬行。蛇的个体大小因种类不同而差异悬殊，身体分头、躯干和尾三部，颈部不显，四肢消失，带骨及胸骨退化，但蟒科、盲蛇科、瘦盲蛇科和筒蛇科的种类还有骨盆及残余后肢。头部有鼻孔和眼各1对，鼻孔开口在吻部两侧，但不是嗅觉器官，真正的嗅觉器官是位于口腔背壁前方的锄鼻器。锄鼻器与鼻腔无关，是一种化学感受器。蛇的舌细长，前端分叉，不具味觉功能。舌能伸出口外很长，频频伸缩，灵活摆动，用来黏附空气中的化学物质，送入锄鼻器以完成嗅觉功能。眼位于鼻孔后方，无活动性眼睑、瞬膜和泪腺。蛇的眼睛晶状体几近球形，不能改变曲率，只能靠前后移位来调节物体在视网膜上成像的焦点。因此，蛇的视觉不灵敏，尤其对静止的物体更是视而不见，只能察觉近距离的活动物体。蛇无外耳，中耳的耳咽管、鼓膜和鼓室

均退化，仅有一对耳柱骨与内耳相连，不能感受空气传导的声波，所以蛇是“聋子”。声波可沿地面通过头骨传导到耳柱骨，从而使蛇内耳感知。因此，蛇对接触地面的物体或树枝的震动很敏感。“打草惊蛇”及地震前蛇异常出洞活动的道理亦与此有关。蝮亚科蛇类在鼻孔与眼之间有一深凹陷，称为颊窝。颊窝不仅能在一定距离内测出千分之几摄氏度（ 0.002°C ）的温差，而且还能确定发射热线的位置，是很灵敏的“热测位器”。蛇依靠这种特殊结构，可准确无误地捕捉食物。蛇类成对的内脏器官因受体形的影响，使其左右对称的位置变换而成前后交错的位置；或只保留一侧器官，另一侧则萎缩、退化。蛇无膀胱。雄性蛇有一对交配器（半阴茎）。

第二节 蛇类的起源与进化

一、蛇类的起源

回顾生物进化的历史，蛇在地球上的出现比人要早得多。30多亿年以前，地面上开始有了最原始的生物。经过长期的进化，生物种类从简单到复杂，从低级到高级，从水生到陆生，到了距今大约3.4亿年前后，出现了真正的陆生脊椎动物——爬行动物。随着时间的推移，这类动物越来越多，种类和数量都达到了最高峰，天上、水里、地面都有它们活动，这是爬行动物的黄金时代。最早的蛇类化石发现在白垩纪初期的地层里，距今大约有1.3亿年。关于蛇类从何种动物类群演化而来，科学界具有比较一致的结论，即蛇类起源于蜥蜴。近年来的研究表明，蛇类和蜥蜴类作为爬行纲、有鳞目中的两个亚目，其共有的衍生性状多达70余处，很难根据一个或一小部分特征将它们区别开，而蛇类是无肢类特化发展的顶点。

蛇与蜥蜴在解剖结构方面有许多相似的地方，而这些特点甚至是其他爬行动物都不具备的。蛇与蜥蜴的共有特征主要是：①头骨中属于下颈弧的各骨退化或消失；②方骨与脑颅间具有可以活动的关节；③都有极发达的锄鼻器；④雄性都有成对的交接器。现代分子生物学的研究，也说明蛇与某些蜥蜴有极密切的亲缘关系。例

如：美洲鬣蜥科和蛇目的血红蛋白经胰蛋白酶水解所产生的肽类指纹图谱相同。因此，可以比较肯定地说，蛇类起源于蜥蜴类。蛇与蜥蜴在外部形态方面最显著的不同在于蜥蜴是具有四肢的，而蛇不具有四肢。蛇类进化过程中四肢的退化必然是在一种有利于这种缺失发生的情况下发生的。蛇类是由蜥蜴类演化而来，这种最开始的演化是在何种环境里发生的？是在海洋还是陆地环境中？科学界就这两种可能性存在激烈的争论。

蛇类起源于陆生蜥蜴是一个传统的观点，也是被大部分科学家广泛接受的观点。从理论上来说，蛇类起源于陆地存在可能性。属于蜥蜴类的欧洲蛇蜥，它们四肢已经退化，可以以游泳姿态进入沙和水中。即使是具有短小四肢的撒哈拉石龙子也可以将四肢紧靠在身体上采用游泳姿态进入沙中。这一生活习性说明，在陆地上蛇类的四肢仍具备退化消失的条件和可能性。先前的化石发现也大都支持这种观点，如发现于阿根廷的迪尼利蛇是生活于7000万年前的—种原始陆生蛇类。它要比后蛇进化得多，已经具有松散的上下颌铰合关节，能使嘴巴完全张开，以便吞食较大型的猎物，四肢已经退化，与现在的蛇类相似。迪尼利蛇一度被认为是最原始的蛇类化石，成为当时蛇类起源于陆生蜥蜴的最佳证据。最新的化石发现也表明，蛇类起源于陆生蜥蜴的可能性也许更大。

亦有学者从蛇类在水中生活更有利于四肢的退化这样的推理来判断，蛇类最初的演化也许在海洋中发生，然后蛇类又重新返回陆地。2001年，有科学家报道了在耶路撒冷发现的一块蛇类化石。这种蛇被称为古蛇或双脚古蛇，大约生活在1亿年前，身长在1米左右，身体细长，具有现代蛇类所具有的特征，如封闭的头骨包裹脑，颞骨非常柔软，两颊可以弯到两边，而连接上下颞的一些关节可使嘴巴张得很大，以吞下很大的猎物。与现代蛇类不同的是，这种蛇具有一对后肢，这也充分说明了蛇类很有可能起源于具有四肢的蜥蜴类。最令科学家关注的是，古蛇具有鳗鱼一样的扁平的尾，其身体结构也表明它适应海洋生活。因此，有科学家据此推测蛇类可能由海生蜥蜴演化而来。

由于化石证据的缺乏，究竟哪一种说法更符合蛇类起源的客观事实，目前还不能作出结论。关于蛇类最初的演化发生于海洋环境还是陆地环境的争论还将继续下去。我们也许会发现更具说服力的