

● 任战军 主编

人工养麝

与

取香技术

RENGONG YANGSHE YU QUXIANG JISHU

金盾出版社

人工养麝与取香技术

主 编

任战军

副主编

吴晓民 岳乃鱼

编著者

吴晓民 刘文华 邱 立

李涤非 岳乃鱼 钟 凌

贾康胜 徐秀荣 任战军

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书内容包括:养麝的意义与发展前景,麝的形态特征、种类与生活习性,麝的繁殖特性与人工繁殖技术,麝的常用饲料与加工,麝的饲养管理,麝香及人工取香,麝的运输与驯化,麝的疾病防治。作者力求编写内容涵盖当前养麝生产的最新科技成果,内容系统全面,语言通俗易懂,技术先进,可操作性强。适用于养麝科技工作者、教育工作者及广大养殖户阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

人工养麝与取香技术/任战军主编;吴晓民等编著. —北京:金盾出版社,2003.1

ISBN 7-5082-2194-X

I. 人… I. ①任…②吴… II. ①麝-饲养管理②麝香-提取 N.S865.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 073582 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:国防工业出版社印刷厂

正文印刷:北京瑞兴印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.875 字数:128 千字

2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:6.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

麝，俗称香獐、獐子，是食性较广的草食性反刍动物。麝包括林麝、马麝、原麝、黑麝和喜马拉雅麝等，以产麝香而闻名于世，是珍稀药用动物。在我国，主要分布于陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、内蒙、山西、四川、云南、贵州、西藏、安徽、黑龙江、吉林、辽宁、河北、湖南、广西等省、自治区。在国外，蒙古、印度、缅甸、巴基斯坦、尼泊尔、不丹等亚洲国家也有分布。雄麝所产的麝香具有芳香开窍、通经活络、活血止痛、消炎解毒等功效。临床应用于治疗冠心病、心绞痛、支气管哮喘、慢性前列腺炎、肿瘤、痛经、化脓性中耳炎、淋巴结核、白癜风等病。我国人民认识麝及其产品的价值以及应用的历史非常悠久，距今已有2000多年。东汉时代的《神农本草经》已对麝香入药做了详细的记载。在国内收集的中成药处方中需要麝香的有295种之多，利用11种动物药材生产的430种出口中成药中，需加入麝香的有186种，占总数的43%，且多属名贵中成药，如安宫牛黄丸、速效救心丸、六神丸等。麝香具有香味浓厚、柔和、持久和良好的定香作用，为高级香料和日化工业的名贵天然原料。

以天然药物为原料的中医药、高级香料和化妆品工业的日益发达，急需大量的动物生产麝香，具有十分广阔而持久的市场。但国内外市场上天然麝香缺口很大，价格居高不下。这种市场潜力大、价格又十分昂贵的商品，供需矛盾极为突出，有利于养麝事业的发展。

我国是世界上麝香的生产国和出口国。我国生产的麝香

质量上乘,产量居世界首位。同时,我国又是使用麝香最多的国家。长期以来,人们都是猎杀野麝获取麝香,不论公、母、仔一并捕杀。这种原始的获取麝香方法,使野生资源受到严重破坏,加之森林采伐,野麝栖息环境缩小,数量急剧下降。据不完全统计,我国在20世纪60年代有野生麝250万头左右,年产麝香2000千克上下;到了80年代中期,麝的资源量已降至60万头以下,随之麝香年产量下降到500千克左右。60~70年代,麝资源10年减少一半,80年代,不到5年就减少一半,野生麝数量减少的速度越来越快。与60年代相比,全国每年减少1500~1800千克麝香产量,直接经济损失5亿~8亿元,并且直接影响到我国中医药、高级香料和化妆品工业的发展。中国人工养麝的成功,对于保护野生资源和满足国内市场对麝香的需求及增加出口创汇都具有重要意义,也为人类永续利用麝资源,开拓出积极有效的途径。

1958年,国家林业部门为贯彻国务院“对稀有名贵中药材家种家养”的指示精神,先后在陕西镇坪,四川马尔康、米亚罗,安徽佛子岭等地建立了养麝试验场,开了人类驯养麝的先河。经过40多年来努力,目前在麝的驯化、营养、饲料、饲养管理、繁殖、疾病防治和活体取香上形成了一套较为完善的技术,为我国养麝业发展奠定了基础。

本书是由西北农林科技大学动物科技学院、陕西省动物研究所、陕西省宝鸡市野生动物保护站、陕西省野生动物抢救中心等几位同仁,在教学、科研以及生产实践的基础上,参阅了国内外大量有关文献资料编写而成的。在编写过程中,努力贯彻理论联系实际、科学性与实用性相结合的原则,深入浅出地介绍了麝的高产、优质、高效生产技术,以便使读者能解决生产中遇到的问题,并取得较好的效益。

在编写过程中,曾参阅或引用了许多同仁的文献资料,承蒙李宝山研究员对全书做了审阅,并提出非常宝贵的意见,在此一并表示衷心感谢。

由于作者水平有限,加之成书时间紧迫,书中不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编著者

2002.9

作者通讯地址:陕西杨凌西北农林科技大学畜牧兽医学
院

邮政编码:712100

联系电话:(029)7032340

目 录

第一章 养麝的意义与发展前景	(1)
一、养麝的经济意义	(1)
二、养麝的历史与现状	(2)
三、养麝业存在的问题以及解决途径	(5)
第二章 麝的形态特征、种类与生活习性	(7)
一、麝的形态特征	(7)
二、麝的种类	(9)
三、麝的生活习性	(15)
四、麝的食性	(21)
第三章 麝场建设	(25)
一、场址选择	(25)
二、选场的方法	(27)
三、麝场的布局	(27)
四、养麝场的建筑	(28)
第四章 麝的繁殖与选育	(36)
一、麝的繁殖特性	(36)
二、麝的发情	(37)
三、麝的配种	(41)
四、妊娠	(47)
五、产仔	(50)
六、提高母麝繁殖力的措施	(56)

七、选种与选配·····	(59)
第五章 麝的常用饲料及其加工 ·····	(64)
一、麝的常用饲料·····	(64)
二、麝的饲料加工·····	(69)
第六章 麝的饲养管理 ·····	(75)
一、麝的日常饲养管理·····	(75)
二、公麝的饲养管理·····	(79)
三、母麝的饲养管理·····	(86)
四、幼麝的饲养管理·····	(94)
第七章 麝香及人工取香 ·····	(106)
一、麝香·····	(106)
二、麝香囊·····	(111)
三、麝的泌香规律·····	(113)
四、人工取香·····	(115)
五、麝香的加工·····	(119)
六、影响麝泌香的因素·····	(120)
七、麝香品质鉴定·····	(127)
第八章 麝的驯化与资源保护 ·····	(130)
一、麝的运输·····	(130)
二、麝的驯化·····	(132)
第九章 麝的疾病防治 ·····	(135)
一、麝场卫生防疫措施·····	(135)
二、一般诊断治疗技术·····	(137)
三、麝的普通病·····	(142)
四、麝的营养代谢病·····	(158)
五、麝的传染病·····	(161)
六、麝的常见中毒性疾病·····	(168)

附录.....	(172)
附表 1 育成林麝的营养需要	(172)
附表 2 成年林麝的营养需要	(173)
附表 3 繁殖林麝的营养需要	(174)
附表 4 成年麝日粮配方	(175)
附表 5 林麝精饲料配方	(175)
主要参考文献.....	(176)

第一章 养麝的意义与发展前景

一、养麝的经济意义

(一)养麝所取的麝香具有很重要的药用价值

雄麝的香囊壳及其香仁即称为麝香,可供入药。

1. 麝香 为成熟雄性麝香囊中的干燥分泌物。《本草纲目》记载:“麝之香气远射,故谓之麝。”麝香性温味辛,具有开窍醒神、活血散结、止痛、催产、消炎、解毒之功效。主治中风、痰厥、惊厥昏迷、寒邪腹痛、痈疮肿毒、跌打损伤、胎死腹中等症。药理研究证明,麝香能促进腺体的分泌,有发汗和利尿作用,兴奋中枢神经系统、呼吸中枢及心脏的作用,还有抗菌、消炎作用。我国人民用麝香治疗疾病已有 2 000 多年的历史。在国内收集的中成药处方中需要麝香的有 295 种之多。利用 11 种动物药材生产的 430 种中成药中,如常用的六神丸、牛黄清心丸、人参再造丸、虎骨酒、回生急救丹、安宫牛黄丸、速效救心丸等,需用麝香的有 186 种,占总数的 43%,且多属名贵中成药。近代用于治疗冠心病、心绞痛,还用于治疗癌症的实验。中西医临床经验证实,麝香对乙型脑炎、梅毒、麻疹等症亦有疗效。

2. 麝香囊壳 由雄性麝香腺囊的外皮干燥加工而成。性温味辛。具有通络利窍、消肿、解毒之功效。研末调敷或入膏药敷贴,治疗肿毒、痈疽久烂及疮疖硬痛。

（二）养麝所取的麝香又是很名贵的香料

麝香中有一种物质叫麝香酮，香味醇厚，香气柔和，持久不散，具有很强的定香作用。因此，在日用化工工业中，麝香被用作高级香水、香皂、香粉以及烟酒糖果中的定香剂，是高级香料和日化工业的名贵天然原料。

（三）麝肉是有名的山珍

麝肉以细嫩味美，富含蛋白质和低脂肪而位居山珍之首。四川阿坝藏族同胞常以香獐腿馈赠亲朋好友。

（四）麝皮是制革的好原料

麝皮坚韧结实，鞣制后可以制作各种皮革制品。

二、养麝的历史与现状

（一）养麝的历史

我国人民认识麝及其产品的价值以及应用的历史是很早的。据文献记载，距今有2000多年之久。东汉时期的《神农本草经》中已对麝香入药做了详细的记载。至于人工养殖始于何时，尚未发现明确的记载。在这漫长的历史演变过程当中，药用或香用麝香的来源主要通过狩猎，杀麝取香而获得。这无疑会造成麝的资源浪费。

现代养麝业始于中华人民共和国成立以后。1958年为贯彻国务院“对稀有名贵中药材家种家养”的指示精神，在陕西省镇坪、四川省马尔康和米亚罗、安徽省佛子岭等地，先后建

立了养麝试验场,专业从事养麝研究。半个世纪以来进行了驯养和活体取香的研究,现已在麝的驯化、饲料、饲养管理、繁殖、疾病防治和活体取香上形成了一套较完善的养殖技术。近年来国家加大了对麝资源的保护,同时也大力支持发展养麝业。

(二)养麝的现状

我国是主产麝香的国家之一。过去野麝资源十分丰富,麝香产量占世界的70%~90%以上,麝香产量和质量均居世界首位。

为了能够合理地利用野生资源,国家把麝列为二类保护动物,颁布保护法规,实行限量猎取,防止乱捕滥猎。大力贯彻“护、养、猎并举”的方针,这对于麝的资源保护起到了一定的作用。

关于保护和发展野生动物的方针政策我国政府制定了不少法规。早在20世纪50年代就颁布了《关于稀有动物保护办法》,其中规定:“林业系统和有条件的人民公社可建立养兽场,饲养用途广、经济价值高的野生动物,如麝、鹿、貉子、狐狸、貂等”。建立养兽场要因地制宜,并可利用林间、水源或荒岛之类的自然环境,以饲养大型动物与珍贵的药用动物。随时研究改进饲养技术,提高成活率,防治病害,改良品种,使动物发育好,经济价值大,利用率高。

1962年国务院颁布了《关于积极保护和合理利用野生动物资源的指示》,明确规定了加强资源保护、积极繁殖饲养、合理利用的方针。这一方针为保护和合理利用野生动物资源,发展狩猎生产指明了方向。

1989年,我国正式颁布了《野生动物保护法》,使动物依

法保护逐渐完善和成熟。在这部法律中还颁布了《重点保护动物名录》共计 257 种,林麝、马麝、原麝等 5 种均列在内。围绕国家野生动物保护法,从中央到地方,10 多年来相继制定了 30 多个配套的行政法规和规章,比较重要的如:《国家重点保护野生动物驯养繁殖许可证管理办法》(1991)、《陆生野生动物保护实施条例》(1992)、《陆生野生动物资源保护管理收费办法》等。各省、市、自治区也陆续制定了地方《野生动物保护实施办法》及《保护野生动物方案》。

从上述各项法规和指示中可见,国家对麝及麝香生产经营工作十分重视。近几年来,国务院以及有关部门为加强麝及麝香的生产及管理,也先后发出若干文件,比如:《关于加强麝香资源保护和市场管理的通知》(1979)、《关于加强野麝资源保护,积极发展人工养麝的报告》(1980)。为了便于管理,国家医药总局、卫生部、工商行政管理总局又联合发出了《关于明确贵重药材品种的通知》(1981),通知共列 34 个品种,其中第一个品种就是麝香。

但是,自古以来,麝香来源全靠猎捕,习惯用“杀麝取香”的方法,不分公、母、仔一并捕杀,有香割香,无香吃肉。特别是在繁殖季节里,母麝、仔麝同时丧生。由于长期猎捕,加之天敌的侵袭,森林的采伐,野麝栖息环境逐渐缩小,野生资源已受到严重的破坏。据不完全统计,20 世纪 70 年代末期比 20 世纪 50 年代,麝的数量大约下降了 2/3,有些产区已基本收不到麝香。如不尽快地采取有效的保护措施,要不了多久,麝也将会像历史上珍贵的药用动物如羚牛、藏羚羊、东北虎、麋鹿那样,濒于灭绝。

三、养麝业存在的问题以及解决途径

我国最早办起的3个养麝场,做了大量工作,取得了显著成绩。例如陕西镇坪养麝场在驯养和人工取香等方面积累了一些宝贵经验。麝可食植物达数十种,每只成年麝的食量约0.8千克/天,与同体重的家畜相比食量小,较易饲养。麝的繁殖比较容易,镇坪养麝场历年来所配雌麝的受孕率都在80%以上。绝大部分是1胎双仔,少数是1胎1仔或1胎3仔。驯化后的麝,人能接近,可以抚摸或捉抱。麝的泌香量目前还很低。每头成年雄麝每年可产麝香约10克。很多场进行注射雄性激素的实验证明,外源性刺激可以促进泌香,增加泌香量。

(一)养麝业存在的问题

我国养麝实验场取得了一定的成绩。但是,由于管理体制、科研及经费等原因,致使养麝取香的生产规模较小,技术水平较低。

1. 管理问题 有的养麝场管理比较混乱。如尚未建立健全必要的规章制度,没有较详细的病历及解剖记录,更没有较完整的兽医卫生统计资料。

2. 技术力量薄弱 饲养管理水平低,育种工作跟不上,导致了麝种质下降,麝香产量低。

3. 饲养成本高 经营管理水平低导致饲养成本高。某养麝场现有职工27人,养麝209头,平均每人养麝7.5头。本场种植的粗饲料生产成本每千克为0.125元,工人上山采草生产成本每千克为0.8元。历年来饲草的主要来源是靠本场工人上山去采和收购,种饲草仅占很少一部分。每头麝的饲养成

本中工资就占 80 元,饲草费按 0.4 元/千克计,每头麝年需草 600 千克,计 240 元,仅此两项即达 320 元。

4. 选建建场的条件不利于进一步发展人工养麝 一些养麝场建在一座小山包上,周围是农田,附近草源不足,远途采草交通不便,运费昂贵。有一些平坦地,都用作建筑职工住房、办公室和麝圈。由于周围地势限制,不能扩大养麝规模。加之交通不便,不利于物资运输及技术交流。

(二)解决途径

根据存在的问题提出以下建议。

1. 提高经营管理水平,降低饲养成本 根据历年对养麝实验场的考察分析,新建场的规模达到 25~50 头较为合适。繁殖增长率为 32.25%,死亡率控制在 20%以下,7~10 年可以增殖到 1000 头。每只麝的年饲养成本不超过 500 元(饲养管理人员工资按 6000 元/人·年计,工资费 24 元/头·年,饲草费 60 元/年·头,精料 18 元/头·年,防治费 5 元/头·年)。产麝香的雄麝占麝群的 50%,每头麝产 10 克麝香。参照国内市场的麝香价格 200~300 元/克,每头麝每年可盈利 2000 元。

2. 加强技术力量,提高麝的生产性能 开展技术协作和国内外技术交流,及时研究解决生产中的技术问题,如解决麝病防治、麝的饲料合理搭配以及麝的良种选育等。加强技术力量,以提高麝的生产性能。

第二章 麝的形态特征、种类 与生活习性

麝是一种反刍的野生动物，俗称獐子、香獐子、山驴子、獐鹿。麝在我国分布较广，在东北、华北、西北、西南地区都有分布。全国以云贵高原和青藏高原分布最多。

一、麝的形态特征

麝形似鹿，但体形较小。公麝的体重 8~17 千克。母麝为 7~12 千克，身长 65~95 厘米，肩高 50~60 厘米。公麝比母麝大。公母均无角。

头部长，颈短。耳长为头长的 $1/2$ ，长而直立，上部圆形。眼相当大，无眶下腺，吻端裸露，鼻端裸出、无毛，鼻面部钝圆。雄性犬齿小，不露出唇外，牙齿白色，尖钝光滑。麝的前腿短，后腿比前腿长 $1/3$ 。因此，荐部比肩高，背呈拱状。肌肉发达有力。体格紧凑，四肢细长，主蹄狭尖，侧蹄显著。由于韧带结合良好，因之，活动自如。麝的尾短，不发达，呈三角形。

麝香囊位于公麝腹的后部，长 4~6 厘米，宽 3 厘米，厚 2~5 厘米，为稍稍突出的袋形构造，也称为香囊。雄性脐部与阴囊之间有麝腺，呈囊状，即香囊，外部略隆起。香囊外侧及中央各有 1 小口，前为麝香囊口，后为尿道口。前部的小孔外部围绕着一圈粗毛，内部围绕着一圈纤细的毛，后边的小孔被长毛所环绕。麝香是由囊内的腺体分泌的。囊的内容物若过度充满时，就由 2 个小孔之中的前孔向体外流出，在交配期放出

强烈的麝香气味。其香味可散布 100 多米远。成龄雄麝的麝香囊才达到完全发达与充实。麝香囊通常可容纳 30 克麝香，最多有达到 60 克的。幼麝分泌的麝香约为成年麝的 1/8。

麝的背毛粗硬，毛曲折如波浪状，易折断。麝的体背、体侧毛色较深，多为深棕色或灰褐色、黑褐色等；毛根为白色，毛尖为青色，中间为黄色；毛长 5 厘米左右。腹面毛色浅，多为黄白色或黄棕色。嘴、面、颊为棕灰色，额部毛色深一些。耳背、耳尖为棕灰色，耳壳内白色，耳根部有时杂有土黄色斑。下颌白色。颈部两侧各有白色毛延至腋下呈两条白带纹；颈背、体背有土黄色斑，排列成四五纵行，有的腰部及臀部两侧的斑点明显而密集，无清晰的行次之分。腋下及腹股沟、四肢内侧和臀部周围呈浅棕灰色，四肢外侧深棕色，尾浅棕色。幼麝毛较柔软，毛深棕色，斑点显著，密集于体背及体侧。

麝每年换毛 1 次，4~8 月份被毛逐渐脱落变稀，新毛逐渐长出，8 月末基本长齐。被毛在脱换前后颜色上有很大差别。新毛尖端黑色，下面有几个黄褐色环，环下由黑逐渐变为灰白色。新毛黑色部分逐渐变为深褐色、淡黄褐色，灰白部分逐渐变为淡褐色、白色，黄褐色的逐渐变成淡黄色。此时被毛逐渐脱落。在每年 5 月份，头耳部开始脱毛，6 月份后，四肢、臀、体背、体侧、腹部、颈部脱毛。随着毛的脱落，经 20 天左右就长出新的毛，9 月份左右毛长好。这时的体色呈黑色。毛长好的次序为头、耳、四肢、颈、体背、体侧、腹、臀部。

幼麝出生时全身就有棕黄色斑纹及黑色的胎毛，12 日龄左右，头、耳、四肢、臀、体背、体侧、腹、颈部长出粗硬的毛，60 日龄左右长好，并且夏毛将胎毛覆盖住。这时斑纹消失，体色呈橄榄色或黑色。夏毛长好的次序是头、耳、四肢、颈、体背、体侧、腹、臀部。到 4 月龄左右，逐渐脱去胎毛（夏毛不脱换），经