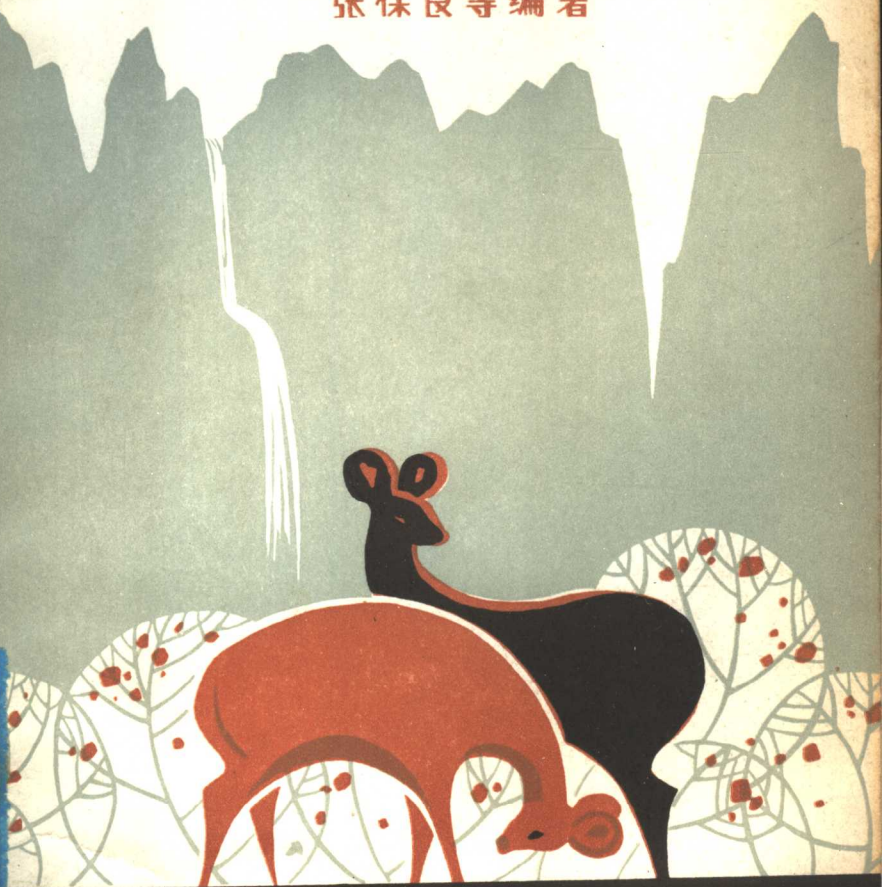


麝的驯养

张保良等编著



农业出版社

麝 的 驯 养

张保良等 编著

农 业 出 版 社

编 著 者

陕西省生物资源考察队 张保良、邓凤鸣、李宝山

陕西省镇坪县养麝实验场 朱定轩

西北大学生物系 陈淑伟

麝 的 驯 养

张保良等 编著

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 3.5印张 2插页 74千字

1979年11月第1版 1979年11月北京第1次印刷

印数1—2,000册

统一书号16144·2058 定价0.40元

前 言

麝因其麝香的珍贵而赋盛名。麝香始载“神农本草经”，列为“上药”。“本草纲目”编入兽部。近代及至现代的书归为动物药或中草药，统视为药材中的珍品。麝香的医疗功效甚著，能“通诸窍、开经络、透肌骨”。主治风痰、伤寒、瘟疫、暑湿、燥火、气滞、疮伤、眼疾和口齿咽喉等疾病。常用的六神丸、朱黄清心丸、人参再造丸、虎骨酒、回生急救丹等几十种中成药，都离不开麝香作配方。中西医结合的临床经验证实，麝香对乙型脑炎、梅毒及麻疹等症亦有疗效。西医用于浸制水剂、酊剂，作苏醒、兴奋或镇静药。近年来，麝香还被用于医治癌症的试验之中。

麝香也是名贵的香料，在日用化学工业中作定香剂。我国古代已用于高级食品和化妆品的配料。解放后，已能生产麝香精，逐渐以成品代替原料的出口。

自古以来，麝香的来源全靠野外猎捕，“杀麝取香”。沿用这种“杀鸡取卵”的生产方法导致了资源的破坏，某些地区麝已渐次减少，麝香的产量亦在逐年下降。为使麝香资源不致枯竭，能满足日益发展的医药卫生事业和香料工业的需要，除了加强自然保护，合理地控制狩猎以外，开展人工养麝，变“杀麝取香”为“养麝取香”，是符合人民长远利益的正确途径。

国务院于一九五八年十月发出了《关于发展中药材生产问题的指示》，其中写道：“积极地、有步骤地变野生动、植物药材为家养、家种，是发展中药材生产和解决中药材供应问题的另一项带有根本性的措施”。陕西省镇坪县于一九五八年开始野麝试养，一九五九年正式建立了养麝实验场。此后，四川马尔康、川西林业局、安徽佛子岭等也建场养麝。

二十多年来，我国人工养麝从无到有，从小到大，从单纯的驯养到比较全面的科学研究，逐步发展起来。迄今已在麝的生态、野麝的活捕及运输、饲料及饲养管理、驯化、活体取香及泌香机理的研究、疾病的防治等方面积累了一些经验，为人工养麝的深入发展奠定了基础。从现阶段说来，野麝变家养，人工活体取香虽已成功，但是提高麝香产量、质量和实行群体放牧则是急待突破的重大课题。

我们总结了人工养麝以来的资料，并参考有关文献编写了本书，希望能为我国养麝事业的发展，做一点微小的贡献。

本书的素材，是我们二十多年养麝科研成果的积累。在编写中，由于发挥了集体的力量，所以在较短时间内得以完成。特此，对参加过这项工作的有关同志，以及协助这项工作的有关单位致谢。

编 者

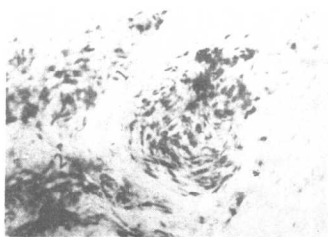
1979年4月



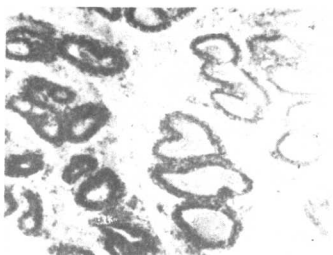
图版一 麝香囊切片，示囊的 1.外膜层，2.肌内层，3.腺体层，4.皮肤层，5.囊腔，(4×5)。



图版二 麝香囊切片，示外膜层内的 1.血管，2.淋巴管，3.结缔组织，(4×5)。



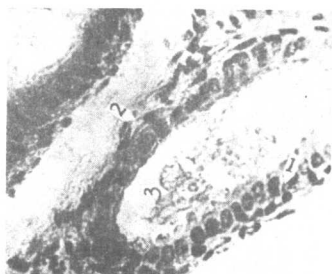
图版三 麝香囊切片，示外膜层内的 1.神经，2.结缔组织，(4×20)。



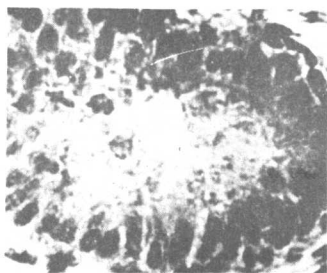
图版四 麝香囊切片，示腺体
层内麝香腺的分泌管部，
其中的腺泡被疏松结缔组织
分隔成小叶，(4×8)。



图版五 麝香囊切片，示腺泡
小叶间的 1.血管，2.神经，
3.淋巴管，4.平滑肌
束，5.小叶间结缔组织，
6.腺泡，(4×20)。



图版六 麝香囊切片，示麝香
腺的 1.腺泡细胞，2.腺
泡外围的薄层结缔组织，
3.腺泡中央的空腔内有团
块状麝香，(4×40)。



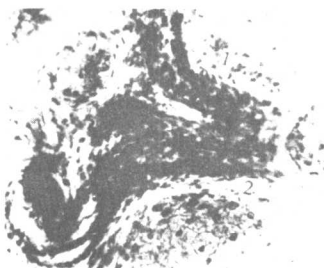
图版七 麝香囊切片，示麝香
腺的腺泡细胞分泌麝香，
(6.4×40)。



图版八 麝香囊切片，示1.麝香腺的排泄管穿过皮肤层开口于囊腔，2.皮肤层内的皮脂腺，(4×8)。



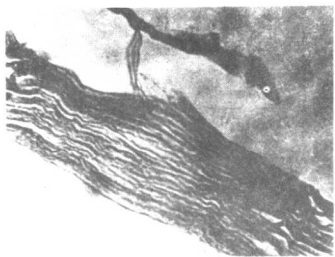
图版九 麝香囊切片，示麝香腺排泄管的横切面，1.管壁细胞，2.管壁外围的薄层结缔组织，3.管腔中的团块状麝香，(4×8)。



图版十 麝香囊切片，示1.麝香腺排泄管的分枝，2.皮肤层的皮脂腺部分切面，(4×40)。



图版十一 麝香囊切片，示皮肤层内的a.表皮层，1.角质扁平上皮，2.多角形细胞层，3.生发层，b.真皮层，c.囊腔，(4×5)。



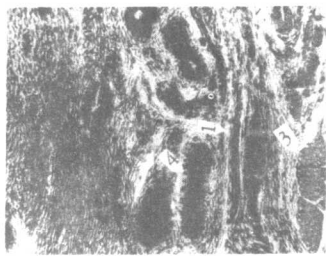
图版十二 麝香囊切片，示良皮（皮肤层脱落的角质化上皮细胞）组织结构，（4×20）。



图版十三 麝香囊切片，示皮肤层内真皮层的1.血管，2.神经，3.淋巴管，4.平滑肌束，5.皮脂腺的部分切面，6.结缔组织，（4×20）。



图版十四 麝香囊切片，示皮肤层的1.毛囊，2.皮脂腺，（4×8）。



图版十五 麝香囊切片，示麝香囊与副性腺生殖道横切片，1.不明显的隔膜，2.麝香囊外膜的血管，3.麝香囊的中膜肌肉层，4.副性腺、生殖道外膜中的血管，（4×8）。

目 录

一、麝的生态	(1)
(一)栖息环境	(2)
(二)习性	(2)
(三)麝的食性	(8)
(四)麝的繁殖	(9)
(五)麝的生长发育	(14)
(六)麝的换毛序	(16)
(七)公麝的泌香生理反应	(17)
二、野麝的活捕及运输	(18)
(一)野麝的捕捉	(18)
(二)麝的运输	(22)
三、麝的饲料及饲养管理	(24)
(一)麝的饲料	(24)
(二)麝的饲养管理	(40)
四、麝的驯化	(65)
(一)接近抚摸	(66)
(二)牵引驯化	(67)
五、人工取香及泌香机理的研究	(69)
(一)人工取香	(69)
(二)麝香分泌规律的研究	(71)
(三)泌香机理的研究	(77)
六、麝的疾病防治	(84)

(一)疾病的预防	(84)
(二)疾病的治疗	(88)
(三)麝的几种生理常数	(98)
七、麝场场址的选择、建筑与管理	(99)
(一)场址的选择	(99)
(二)养麝场的建筑	(100)
(三)养麝场的管理	(103)

一、麝的生态

麝(*Moschus moschiferus* Linnaeus)系偶蹄目(Artiodactyla)鹿科(Cervidae)麝属(*Moschus*)动物。在我国分布较广,主要分布在黑龙江、吉林、内蒙古、山西、陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆、湖北、河北、河南、安徽、四川、贵州、云南、广西、西藏等省、区。

麝是一种经济价值较高的野生动物。但是,由于乱捕滥猎现象严重,麝香产量逐年有所下降,远远不能满足医疗卫生事业和香料工业的需要。为了贯彻“护、养、猎”并举的方针,迅速发展养麝事业,为社会主义建设服务,对麝生态的研究是很必要的。

麝具有怯弱、急躁、孤僻、喜咬斗、机警灵敏等习性。这些生物学特性给活捕野麝及运输、饲养管理、繁殖、驯化、活体取香、疾病治疗和科学试验的进行都带来了一定困难。如果不了解麝的生态习性及其他一些规律,就不能很好地利用、保护麝,人工养麝不但不易成活,而且其他工作的进行也是盲目的,甚至会导致麝的死亡,给工作带来不可弥补的损失。要有效地人为地去改造麝的某些特性,达到人们所要求达到的目的,就要了解麝的生态,掌握麝的各个规律,再利用这些规律去能动地改造它,使麝朝着人们所需要的方向发展。

(一) **栖息环境** 野生麝一般生活在海拔1,000—4,000米多石的针叶林、针阔叶混交林、阔叶及灌丛、草坪地带。在人工驯养下，麝在海拔500米左右的山区、盆地、平原等也能正常生活，繁殖，分泌麝香。

麝有较固定的生活区域，活动、觅食、休息等有一定路线和地方。在某个地区生活习惯后，一般是不轻易离开和更换生活地的。若受惊吓离开，不久就又回到原处，即谓之“舍命不舍山”。圈养的麝在一个圈生活习惯后，若调到另一新的环境中，就表现非常新奇，到处走、嗅、看，把每一个地方都要走到、看遍。不久就来回奔跑，非常不安，并便粪、便尿。若把它放出，就马上跑回原圈，安静的卧在它原来的地方休息。

麝虽有较固定的生活地，但野麝往往因食物、饮水、季节的变化，亦有小范围的垂直迁移习性，即所谓：“七上，八下，九归巢”。夏季炎热，食物亦较丰富，麝就逐渐迁移至气温凉爽的高山地带。寒露以后气候逐渐寒冷，高山树叶枯黄，食物减少，麝迁移到低山，回到原来的栖息地生活。

(二) **习性** 麝多在黄昏，夜间十时、两时和拂晓活动、觅食。阴天或细雨霏霏的白昼也外出活动、觅食。但晴天的白昼采食、活动较少，多卧在光线较暗而干燥的崖边、崖洞、灌木丛中、树的基部。圈养麝多在墙角、圈舍内或在地势较高，土壤疏松的能隐蔽而僻静的地方反刍、打盹(图1)。麝向下卧时，先嗅嗅卧处，前蹄刨刨地，然后前肢跪在地上，后肢再放到腹下。起立时，前肢先站立，然后后肢再站立起来。

打盹时，四肢盘居于腹下，眼闭住，双耳直立稍向后，

头慢慢垂下，到嘴接触地面后，头又抬起来。这样反复几次后，头、颈就平放在地上，或头、颈向后弯曲，贴放在后肢前之体侧睡觉。

活动时，先到处走、嗅，然后就摇头，扭动身体，向前蹦跳着跑，攀登斜树和其

他东西。圈养麝喜上支撑的活动架(图2)。母麝、幼麝喜两个臀部相对，互相擦痒。成年公麝喜在树干、树桩、岩石角上、圈舍门框上及其他物体上摩擦臀、尾部。

麝很胆怯、急躁，看到异物，听到不习惯的声音，全身毛竖起，心跳加速、增强，人离3米左右可听到心脏收舒时震动胸壁的声音。呼吸加快，并且鼻一抽一抽地嗅，两眼凝

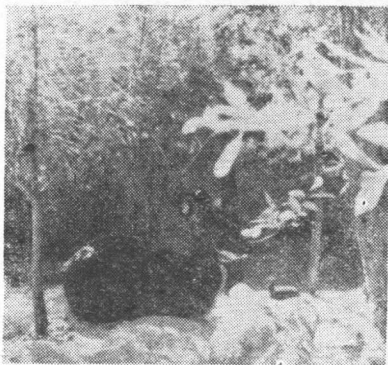


图1 麝在僻静处休息



图2 麝在活动时上支撑的活动架

视，然后鼻猛地喷气，震动鼻腔发出“吭嚏、吭嚏”的惊怕声。或向前跳起，四蹄使劲在地上跺，发出“砰一、砰一”的跺足声，以示威吓。因人追捕，特别害怕时，就拼命奔跑，乱蹦乱跳，全身颤抖，淋尿，有的趴在地上动也不动。幼麝常“咩一、咩一”地叫唤，或迅速跑走，钻入隐蔽的地方躲起来。

在圈里只要有一个突然受惊奔跑，其他也就受惊恐跑起来。野性较大的和刚进场不久的麝，见人或其他动物等，就不顾一切地来回拼命奔跑，乱蹦乱撞。若看到很小透亮的空隙，如用铁丝网或竹子等编制的栅栏，因有空隙透亮，受惊的麝就拼命用头撞，试图从中钻出逃走。这样常将头和身上的毛撞掉，皮肉碰烂。由于麝胆怯、急躁，就往往因惊恐而长时急剧奔跑和跳蹦，过劳而死亡。因此，在捕麝、治病、取香时，不能长时间追捕，以防造成疾病或死亡。

当把麝的四肢抓住或绑住后，它就拼命挣扎，乱滚乱撞，时间稍长就会死亡。所以，在运输过程中，千万不要捆绑四肢。

麝若双眼失明，表现非常着急，整天无方向、无目的地乱走，不吃食，不久会死亡。

麝很机警，当打盹睡觉或听到很小的异声、看见异物后，马上站起来，抬头四周张望，耳朵前后转动仔细地听，并发出“吭嚏、吭嚏”的惊怕声，或马上跑走。若看见异物或人站立不动，麝就站在那里凝视，并向前边走边嗅，前来仔细察看。

若走向生疏的地方，一步一步轻慢地走，走几步就停下来仔细地看、听，用鼻嗅。若对它无威胁时，再慢慢向前。

如果看到什么动或听到什么响声，转身就跑。

人要抓麝时，始终头向着人，臀部转到人的另一方。当几个人围抓时，麝眼看人站的地方，然后猛地冲出逃走。

正在哺乳的母麝和吃奶的仔麝，听到什么响声，看到什么东西后，母麝马上头抬起听、看，并且离开仔麝，仔麝也就马上跑入隐蔽处躲起来，或趴在地上不动。

麝的嗅觉非常灵敏，陌生的饲料一嗅再嗅才肯吃。用嗅觉辨别自己和另外麝走过的路，卧过的地方，便的粪和尿，辨认公麝和母麝。若仔麝身上粘污了异味或不是自己的仔麝时，母麝一嗅就走开了，不但不舐不让吃奶，而且还用蹄按压刨打。母麝发情期间到处便尿，而且从阴门流出分泌物。当人或其他动物接近仔麝时，仔麝鼻一抽一抽地嗅人，饲养人员也常以有无这个表现来鉴别仔麝是否正常。

麝的视觉也较好，晚上和在黑暗的地方，瞳孔全放开，并有明亮的光泽，所以晚上能把一切看清。但是，在太阳光或很亮的电灯光下，瞳孔缩得很小，几乎成一条细线。因而，白天的视觉就不如晚上好。当麝将要死亡时，眼无反射，瞳孔也全放开。

麝孤僻无群性，在野外一般只在发情期可见一公一母，或两个公麝追逐一个母麝，而非繁殖期多单独活动、觅食、休息。仔麝只是吃奶时才与乳母在一起，吃完奶就去休息，很少跟随母麝。同一个母麝产的两个仔麝也很少在一起活动、卧。但是，母麝觅食、活动并不远离仔麝，休息时也卧在能看见仔麝的地方。当母麝要给仔麝喂奶时，就慢慢地边走边嗅，到仔麝跟前，先嗅嗅仔麝，然后才去舐，仔麝不起来时，就用前蹄轻轻地刨仔麝，促使仔麝起来吃奶。仔麝要

吃奶时，也在它卧的附近找母麝，并不远离生活地。若找不到乳母，就“咩一、咩一”地叫，母麝听到仔麝叫声后，边跑边“嗉一、嗉一”地叫着跑来喂奶。仔麝吃完奶，又钻入原来的隐蔽处卧，很少出来，特别是白天。就是驯化程度再好的几个麝，放到野外也是各走一方，互不跟随。

由于孤僻无群性，所以就喜互相咬斗。特别是公麝在配种期、泌香生理反应期、天气由晴天转为阴雨天或由阴雨天转为晴天及拂晓、黄昏、夜间活动来回奔跑时，喜相互追逐咬斗。圈养麝到了新环境及遇到陌生的麝后最易引起咬斗。若两个强的公麝咬斗时，先是相互仰头吹气，震动头部及上唇发出“呖一、呖一”的互相威胁声，并沿獠牙向下流滴泡沫状唾液，扭动身体后部，相互转圈。若两个都不敢主动进攻对方，相持不下时，就各自走开完事。或两个都猛地跑去，用獠牙钩刺对方的后肢、臀部、体背、体侧，用前蹄按压，互不相让，直至把对方斗败为止。若强者咬斗弱者时，强者吹气威吓，弱者害怕逃跑，这时强者拼命去追逐，直至追上弱者，头猛地使劲向下用獠牙钩刺弱者，常将其皮肉拉开，严重的可损伤到内脏，造成死亡。弱者特别怕强者时，不敢跑，伸长颈卧在地上不动，强者用獠牙咬，用前蹄将弱的毛刨掉，皮刨烂，这样咬斗时间长了，也造成死亡。

公麝一般不咬母麝，但有的公麝到了新的环境，遇有陌生的麝及强行追逐母麝交配，也咬伤母麝。

成年母麝和幼母麝虽然很少咬斗，但也是圈里放入陌生的麝及到新环境里，就互相咬斗。咬斗时，先是一个在另一个臀部嗅，并发出“嗉一、嗉一”的叫声，互相跳起来用前蹄按压刨打。强者常将弱者刨伤。