



牧区 半牧区 草牧业
科普系列丛书

牧区舍饲半舍饲 养羊技术

张晓庆 金艳梅 主编



中国农业科学技术出版社



牧区 半牧区 草牧业
科普系列丛书

牧区舍饲半舍饲 养羊技术

张晓庆 金艳梅 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

牧区舍饲半舍饲养羊技术 / 张晓庆, 金艳梅主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2016. 2
ISBN 978 - 7 - 5116 - 2517 - 5

I. ①牧… II. ①张… ②金… III. ①羊 - 舍饲 IV. ①S826

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 033392 号

责任编辑 闫庆健 张敏洁
责任校对 马广洋

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82106632(编辑室) (010)82109704(发行部)
(010)82109709(读者服务部)
传 真 (010)82106625
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 各地新华书店
印 刷 者 北京华正印刷有限公司
开 本 710mm × 1 000mm 1/16
印 张 10.75
字 数 193 千字
版 次 2016 年 2 月第 1 版 2016 年 2 月第 1 次印刷
定 价 50.00 元

—— 版权所有 · 翻印必究 ——

《牧区半牧区草牧业科普系列丛书》

编委会

主 编：	侯向阳	王育青	
副 主 编：	李志勇	刘雅学	任卫波
编 委：	布 库	常 春	陈立波
	德 英	丁 勇	杜建材
	高书晶	韩 冰	韩文军
	黄 帆	焦 巍	解继红
	李鸿雁	李 俊	李彦忠
	刘爱萍	刘桂香	秦 艳
	萨茹拉	孙启忠	塔 娜
	陶 雅	田青松	万东莉
	万其号	王 海	王照兰
	王 珍	吴新宏	武自念
	徐春波	徐林波	闫志坚
	杨婷婷	杨玉平	于林清
	张福顺	张文静	张晓庆
	张 勇	赵海霞	赵来喜

《牧区舍饲半舍饲养羊技术》

编委会

主 编：张晓庆 金艳梅

副 主 编：王宏博

参编人员：王宏博 王 勇 王 海 乌兰巴特尔

祁 娟 李 鹏 连海飞 张晓庆

武俊喜 金艳梅 夏 燕 赵海霞

序

我国牧区半牧区面积广袤，主要分布在北方干旱和半干旱地区，覆被以草原为主，自然环境比较恶劣。自古以来，牧区半牧区都是我国北方重要的生态屏障，是草原畜牧业的重要发展基地，是边疆少数民族农牧民赖以繁衍生息的绿色家园，在保障国家生态安全、食物安全、边疆少数民族地区稳定繁荣中发挥着不可替代的重要作用。

近几十年来，由于牧区半牧区人口增加、气候变化以及不合理利用，导致大面积草地退化、沙化、盐渍化。

党和国家高度重视草原生态保护和可持续利用问题，2011年出台了《国务院关于促进牧区又好又快发展的若干意见》，确立了牧区半牧区“生产生态有机结合、生态优先”的发展战略，启动实施“草原生态保护补助奖励机制”，2015年中央1号文件提出“加快发展草牧业”，2016年中央1号文件进一步提出“扩大粮改饲试点、加快建设现代饲草料产业体系”，为牧区半牧区草牧业的发展带来难得的历史机遇。牧区半牧区草牧业已成为推动我国农业转型升级、促进农牧民脱贫致富、加快实现现代化的重要突破口和关键着力点。然而，长期以来，牧区半牧区农牧民接受科技信息渠道不畅，科技成果应用和普及率不高，草牧业生产经营方式落后，生态和生产不能很好兼顾等因素，制约着草牧业的可持续发展，迫切 need 加强草牧业科技创新和技术推广，引领支撑牧区半牧区草牧业现代化。

在农业科技创新工程大力支持下，中国农业科学院草原研究所组织一批中青年专家，编写了“牧区半牧区草牧业科普系列丛书”。该丛书贯彻“顶天立地”的发展战略，以草原生态保护与可持续利用为主线，面向广大农牧民和基层农技人员，以通俗易懂的语言、图文并茂的形式，系统深



牧区舍饲半舍饲养羊技术

入地介绍我国草原科技领域的新知识、新技术和新成果，帮助大家认识和解决牧区半牧区生态、生产、生活中的问题。

该丛书编写人员长期扎根牧区半牧区科研一线，具有丰富的科学知识和实践经验。相信这套丛书的出版发行，对于普及草原科学知识，推广草原科技成果，提升牧区半牧区草牧业科技支撑能力和科技贡献率，推动草牧业健康快速发展和农牧民增收，必将起到重要的促进作用。

欣喜之余，撰写此文，以示祝贺，是为序。

中国农业科学院党组书记

陈萌山

2016 年 1 月

《牧区半牧区草牧业科普系列丛书》

前 言

牧区半牧区覆盖我国 23 个省（区）的 268 个旗市，其面积占全国国土面积的 40% 以上，从远古农耕文明开始，各个阶段对我国经济社会发展均具有重要战略地位。牧区半牧区主要集中分布在内蒙古自治区、四川省、新疆维吾尔自治区、西藏自治区、青海省和甘肃省等自然经济落后的省区，草原作为牧区半牧区生产、生活、生态最基本的生产力，直接关系到我国生态安全的全局，在防风固沙、涵养水源、保持水土、维护生物多样性等方面具有不可替代的重要作用，同时也是我国畜牧业发展的重要基础资源，在区域的生态环境和社会经济中扮演着关键的角色。然而，随着牧区人口增加、牲畜数量增长、畜牧业需求加大，天然草原超载过牧问题日益严重。2000—2008 年的数据显示，牧区合理载畜量为 1.2 亿个羊单位，实际载畜量近 1.8 亿个羊单位，超载率近 50%。长期超载过牧以及不合理利用使草原不堪重负，草畜矛盾不断加剧，草原退化面积持续扩大。从 20 世纪 70 年代中期约 15% 的可利用天然草原出现退化，80 年代中期的 30%，90 年代中期的 50%，持续增长到目前约 90% 的可利用天然草原出现不同程度的退化，导致草原生产力大幅下降、水土流失严重、沙尘暴频发、畜牧业发展举步维艰，草原生态、经济形势十分严峻，可持续发展面临严重威胁。

2011 年，国务院发布的《国务院关于促进牧区又好又快发展的若干意见》明确指出，牧区在我国经济社会发展大局中具有重要的战略地位。同时，2011 年也开始实施草原生态保护补助奖励机制，包括实施禁牧补助、草畜平衡奖励、针对牧民的生产性补贴、加大牧区教育发展和牧民培训支持力度、促进牧民转移就业等举措，把提高广大牧民的物质文化生活水平摆在更加突出的重要位置，着力解决人民群众最现实、最直接、最紧迫的民生问



题，大力改善牧区群众生产生活条件，加快推进基本公共服务均等化。

“草牧业”是个新词，源于2014年10月汪洋副总理主持召开专题会议听取农业部汇报草原保护建设和草原畜牧业发展情况时，汪洋副总理凝练提出了“草牧业”一词。随即2015年中央1号文件中特别强调“加快发展草牧业”，对于经济新常态下草业和草食畜牧业迈入新阶段、谱写新篇章是前所未有强有力的刺激和鼓舞。草牧业是一个综合性的概念，其核心是强调草畜并重、草牧结合，推进一二三产业融合。草牧业的提出无疑是对我国草业和牧业的鼓励，发展草牧业正是十八大以来大国崛起的重大步骤。发展草牧业是我国农业结构调整的重要内容，是“调方式、转结构”农业现代化转型发展的重要组成部分，是我国牧区半牧区及农区优质生态产品产业和现代畜牧业发展的重要组成部分，是变革过去粮、草、畜松散生产格局、有效解决资源环境约束日益趋紧、生产效率低及生态成本高等问题的关键突破口，是保障国家食物安全和生态安全的重要途径。

中国农业科学院草原研究所自建所52年来，坚持立足草原，针对草原生产能力、草原生态环境及制约草原畜牧业可持续发展的重大科技问题，瞄准世界科技发展前沿，以改善草原生态环境，促进草原畜牧业发展的基础、应用基础性研究为主线，围绕我国草原资源、生态、经济、社会等科学和技术问题，系统开展牧草种质资源搜集鉴定与评价、多抗高产牧草良种培育与种质创新、草原生态保护与可持续利用、草原生态监测与灾害预警防控、牧草栽培与加工利用、草业机械设备研制等科研工作。在2015年实施中国农业科学院科技创新工程以后，恰逢加快发展草牧业的契机，中国农业科学院草原研究所组织全所精英，把老、中、青草牧业科研工作者组织起来，共同努力，针对目前牧区半牧区草牧业发展的薄弱技术环节，制约牧区半牧区农牧民生产生活的关键技术，以为农牧民提供技术支撑，解决农牧业农村问题为目的，特编著《牧区半牧区草牧业科普系列丛书》，该套丛书内容丰富翔实，结构通俗易懂，可为牧区半牧区草原退化防治、人工草地栽培、家庭牧场生产经营、家畜养殖技术、牧草病虫鼠害防治等问题提供全面的技术服务，真正的把科研成果留给大地，走进农户。

编者

2016年1月

内容提要

我国牧区拥有 60 亿亩（4 亿公顷）天然草原，每年全国一半以上、近 15 000 万只羊从这里出栏，为全国各地供应 491 万吨羊肉和 35 万吨毛绒。但牧区羊业生产水平和技术发展仍落后于畜牧业发达国家。不管是牧区的“靠天养羊”，还是半牧区的分散饲养，都普遍存在饲养规模小、优质饲草周年供应不济、饲养管理粗放等弊病，导致羊产品质量不高、市场竞争力薄弱。质量意识薄弱及技术装备落后是造成这些问题的关键因素。要发展标准化高效羊业生产，首先必须转变生产观念，改变传统粗放的生产模式，提高个体产量及质量，进而提升群体生产力。

针对牧区养羊存在的问题与不足，本书从牧区绵羊品种资源、夏季放牧补饲技术、冬春季舍饲半舍饲技术、绵羊高效繁育技术、羊毛质量控制技术、绵羊疾病预防和治疗技术 6 个方面详细介绍了养羊需要的条件、设施和具体操作技术。本书应《牧区半牧区草牧业科普系列丛书》的要求而出版，希望能为农牧民普及科学养羊的基本知识，并能提供技术帮助，帮助他们转变生产模式，提高养殖收入。

目 录

一、牧区绵羊品种资源	(1)
(一) 北部牧区	(1)
(二) 新疆牧区	(1)
(三) 青藏高原牧区	(2)
(四) 三大牧区绵羊品种资源	(2)
1. 蒙古羊	(2)
2. 乌珠穆沁羊	(4)
3. 苏尼特羊	(5)
4. 滩羊	(7)
5. 哈萨克羊	(9)
6. 新疆毛肉兼用细毛羊	(9)
7. 中国美利奴羊	(12)
8. 和田羊	(14)
9. 西藏羊	(14)
10. 阿旺绵羊	(18)
二、夏季放牧补饲技术	(20)
(一) 牧草的生长	(20)
1. 牧草对放牧的响应	(20)
2. 牧草碳水化合物的存储方式	(21)
3. 牧草的产量和质量	(21)
4. 禾本科牧草的生长方式	(22)
5. 豆科牧草的生长方式	(23)



6. 杂草控制	(23)
(二) 牲畜的需求	(24)
1. 牲畜的消化和营养需求	(24)
2. 对矿物质和维生素的需求	(24)
3. 对水的需求	(26)
4. 牲畜的采食行为	(26)
5. 牲畜对草场的影响	(28)
6. 粪便	(29)
(三) 补饲技术	(29)
1. 补饲时间	(29)
2. 补饲重点	(30)
3. 补饲量	(30)
三、冬春季舍饲半舍饲技术	(31)
(一) 优点	(31)
1. 有利于保护草场	(31)
2. 有利于提高家畜生产潜力	(32)
3. 有利于推广畜牧业新技术	(32)
(二) 需要的条件	(33)
1. 品种的选择	(33)
2. 羊舍的构建	(33)
3. 羊粪的处理	(42)
4. 产品的流通	(42)
(三) 优质饲草供给技术	(42)
1. 粗饲料	(42)
2. 青绿饲料	(44)
3. 青贮饲料	(46)
4. 能量饲料	(48)
5. 蛋白质饲料	(50)
6. 矿物质饲料	(51)
7. 维生素饲料	(52)

8. 添加剂	(52)
(四) 优质饲草加工调制技术	(53)
1. 调制干草技术	(53)
2. 秸秆类饲料加工技术	(58)
3. 青贮技术	(60)
(五) 日粮配制技术	(66)
1. 什么是日粮、饲粮、饲料配方	(66)
2. 日粮配合的原则	(67)
3. 配合日粮时必须掌握的参数	(67)
4. 配合日粮的方法	(68)
(六) 饲养管理技术	(70)
1. 饲喂时间	(70)
2. 饲养管理程序	(70)
(七) 育肥技术	(71)
1. 前期准备工作	(71)
2. 日粮配制	(71)
3. 饲养管理	(71)
四、绵羊高效繁育技术	(72)
(一) 繁殖特性与规律	(72)
1. 性成熟	(72)
2. 初情期	(73)
3. 母羊的发情期与发情周期	(73)
4. 发情鉴定	(74)
5. 影响羊繁殖的因素	(75)
(二) 配种计划	(75)
1. 冬季产羔	(75)
2. 春季产羔	(76)
3. 一年两产	(76)
(三) 配种时间和方法	(76)
1. 自由交配	(76)

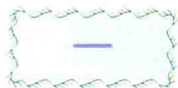


2. 人工辅助交配	(77)
3. 人工授精	(77)
(四) 与配公羊数的确定	(77)
(五) 同期发情技术	(78)
1. 孕激素—PMSG 法	(78)
2. 前列腺素法	(78)
(六) 妊娠及妊娠诊断技术	(79)
1. 妊娠期	(79)
2. 妊娠诊断技术	(79)
(七) 超数排卵和胚胎移植技术	(80)
(八) 诱发分娩技术	(81)
(九) 接羔技术	(81)
1. 分娩征兆	(81)
2. 正常接产	(82)
3. 难产的助产和处理	(82)
4. 产后母羊和出生羔羊的处理	(83)
五、羊毛质量控制技术	(84)
(一) 羊毛生长与质量控制	(84)
(二) 剪毛过程与质量控制	(85)
1. 剪毛规范	(86)
2. 剪毛技术	(86)
(三) 除边整理及分级质量控制	(87)
1. 套毛除边整理与羊毛质量	(87)
2. 分级与羊毛质量	(87)
(四) 压缩打包与羊毛质量控制	(94)
1. 人员及包装材料的准备	(95)
2. 打包及缝包	(95)
3. 刷竣和入库	(95)
4. 打包过程及羊毛分级质量控制关键点	(95)
(五) 抽样检验与羊毛质量控制	(96)

(六) 羊毛流通与质量控制	(96)
1. 贮存运输过程羊毛质量的控制	(97)
2. 交易过程羊毛质量控制	(97)
六、绵羊疾病预防和治疗技术	(98)
(一) 疾病预防与卫生防疫	(98)
1. 基本原则	(98)
2. 措施	(98)
3. 消毒	(100)
4. 免疫程序	(102)
5. 预防驱虫方法	(103)
(二) 传染病的预防与治疗	(104)
1. 羊痘	(104)
2. 羊布氏杆菌病	(107)
3. 羊口蹄疫	(109)
4. 炭疽	(111)
5. 巴氏杆菌病	(112)
6. 羊快疫	(114)
7. 羊猝狙	(115)
8. 羊肠毒血症	(116)
9. 羊破伤风	(117)
10. 羔羊痢疾	(119)
11. 羊链球菌病	(120)
12. 羊传染性胸膜炎	(122)
(三) 寄生虫病的预防与治疗	(123)
1. 羊肝片吸虫病	(123)
2. 羊双腔吸虫病	(125)
3. 羊捻转血矛线虫病	(126)
4. 羊肺线虫病	(128)
5. 羊莫尼茨绦虫病	(130)
6. 羊脑包虫病	(131)



7. 羊螨病	(132)
8. 羊鼻蝇蛆病	(134)
9. 羊虱病	(135)
(四) 普通疾病的预防与治疗	(137)
1. 食道阻塞	(137)
2. 瘤胃胀气	(138)
3. 创伤性网胃腹膜炎	(139)
4. 皱胃阻塞	(140)
5. 支气管炎	(141)
6. 日射病及热射病	(142)
7. 羊湿疹	(143)
8. 羊妊娠毒血症	(145)
9. 羊生产瘫痪	(146)
10. 羔羊低血糖症	(148)
参考文献	(149)
附表	(150)



牧区绵羊品种资源

我国的绵羊，品种资源繁多，质量差别较大。如果归类，可以分为蒙古羊、藏羊、哈萨克羊 3 种。这些绵羊品种主要分布在三大牧区，即北部牧区、新疆牧区和青藏高原牧区。

（一）北部牧区

北部牧区包括内蒙古自治区（以下简称“内蒙古”）、辽宁、吉林、黑龙江三省西部及宁夏回族自治区（以下简称“宁夏”）、甘肃北部。这里有我国著名的呼伦贝尔草原和锡林郭勒草原，地势平坦，雨量充沛，牧草繁茂，是我国最大的绵羊养殖基地，也是蒙古羊分布的典型地区，培育出了多种优质肉脂或毛质专用绵羊品种，例如，著名的苏尼特羊、乌珠穆沁羊、鄂尔多斯细毛羊等。此外，还有宁夏荒漠草原、甘肃肃北高寒草原，我国特有的裘用绵羊品种滩羊，就产在宁夏草原。

（二）新疆牧区

雄伟的天山把新疆维吾尔自治区（以下简称“新疆”）分为南北两部分，北疆的准噶尔盆地被天山和阿尔泰山所包围，南疆的塔里木盆地被天山、昆仑山、阿尔金山所环抱。这些地区的山岳、山坡、山谷以及盆地边缘都有广阔的草场，共同构成了全疆 60 多万平方千米的天然草场。新疆地形复杂，气候多样，草场类型有 60 ~ 70 种，我国培育的第一个细毛羊品种——新疆细毛羊（即中国蓝哈羊），就产在北疆伊犁河畔。南疆是著名的