

# 牛羊生产 与牛羊病防治



梁武英 ◎ 主编



 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

# 牛羊生产与牛羊病防治

主 编 梁武英  
副主编 王发明  
编 者 卜艳明 宫淑艳

 **北京理工大学出版社**  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

---

图书在版编目 (CIP) 数据

牛羊生产与牛羊病防治 / 梁武英主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2017. 3

ISBN 978 - 7 - 5682 - 3554 - 9

I. ①牛… II. ①梁… III. ①养牛学②羊 - 饲养管理③牛病 - 防治④羊病 - 防治 IV. ①S823②S826③S858. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 315528 号

---

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京泽宇印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 20.50

字 数 / 481 千字

版 次 / 2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 次印刷

定 价 / 69.00 元

责任编辑 / 刘永兵

文案编辑 / 刘永兵

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 李志强

---

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

# 前 言

本教材编写提纲由梁武英拟订，全体参编人员讨论后分工编写。第一章至第四章由卜艳明编写，第五章至第八章由梁武英编写，第九章由宫淑艳编写，第十章与第十一章由王发明编写。

《牛羊生产与牛羊病防治》的编写得到了北京理工大学出版社的大力支持，内蒙古自治区兴安盟杜美牧业有限责任公司刘学文为本书提供了图片，赤峰畜牧局刘海峰给予了热心帮助，在此一并表示感谢。此教材的编写是一个新的尝试和探索，由于时间紧、任务重，不尽完善及谬误之处，还望大家批评指正。

编 者

# 目 录

绪论 .....	1
----------	---

## 第一编 牛的生产

第一章 牛的品种 .....	5
第一节 牛的品种分类 .....	5
一、牛的经济类型 .....	5
二、我国牛种资源与分布 .....	5
第二节 牛的主要品种介绍 .....	6
一、普通牛 .....	6
二、水牛、牦牛与瘤牛 .....	11
第二章 牛的繁殖技术与品种改良 .....	14
第一节 母牛的发情与配种 .....	14
一、母牛的发情 .....	14
二、母牛的配种 .....	17
第二节 母牛的妊娠与分娩 .....	21
一、母牛的妊娠 .....	21
二、母牛的分娩 .....	23
第三节 母牛的繁殖新技术 .....	27
一、牛的胚胎移植 .....	27
二、提高繁殖力的综合措施 .....	28
第四节 牛的品种改良 .....	29
一、牛的选择与选配 .....	29
二、牛的杂交改良 .....	34
三、杂交的方法和方式 .....	36
第三章 奶牛生产 .....	38
第一节 奶牛的生产外貌与生产力评定 .....	38
一、奶牛的外貌 .....	38
二、奶牛生产能力的评定 .....	39
第二节 奶牛的营养需要与饲料 .....	41

一、奶牛的营养需要 .....	41
二、奶牛饲料组成 .....	46
三、奶牛日粮配方设计 .....	53
<b>第三节 奶牛的饲养管理</b> .....	<b>55</b>
一、奶牛的饲养管理技术总则 .....	55
二、泌乳牛饲养要点 .....	58
三、奶牛繁殖技术 .....	60
四、犍牛的饲养与管理 .....	63
五、育成牛的饲养与管理 .....	66
六、成年牛的饲养与管理 .....	66
七、干乳牛的饲养与管理 .....	68
八、奶牛夏季饲养管理要点 .....	68
<b>第四节 奶牛场建设与环境控制</b> .....	<b>69</b>
一、牛场的设置 .....	69
二、牛舍的类型 .....	70
三、牛舍的建筑结构及内部设施 .....	71
四、牛场环境的控制 .....	72
五、牛场生产废弃物的处理 .....	73
<b>第四章 肉牛生产</b> .....	<b>75</b>
<b>第一节 肉牛体质外貌与生产力评定</b> .....	<b>75</b>
一、中、小型品种 .....	75
二、大型品种 .....	78
三、乳肉兼用品种 .....	81
四、肉牛的体况评定 .....	92
<b>第二节 肉牛的营养需要与饲料</b> .....	<b>93</b>
一、粗饲料 .....	94
二、青绿饲料 .....	95
三、青贮饲料 .....	97
四、能量饲料 .....	98
五、蛋白质饲料 .....	99
六、矿物质饲料 .....	101
七、非蛋白氮饲料 .....	101
八、肉牛饲料配方 .....	102
<b>第三节 肉牛的饲养管理</b> .....	<b>123</b>
一、公牛的饲养管理 .....	123
二、母牛的饲养管理 .....	125

三、犍牛的培育与管理 .....	129
四、肉牛的育肥技术 .....	134
第四节 肉牛场的设计与环境控制 .....	146
一、牛场场址选择与规划 .....	146
二、肉牛场的设计与建造 .....	147
三、牛场的公共卫生设施与环境保护 .....	150

## 第二编 羊的生产

第五章 羊的品种 .....	155
第一节 羊的主要品种简介 .....	155
一、引入我国的主要肉羊品种 .....	155
二、我国产肉性能较好的肉羊品种 .....	159
第二节 羊的生物学特性 .....	165
一、羊的生物学特性 .....	165
二、羊的消化特点 .....	166
三、羊的营养特点 .....	167
第六章 羊的繁殖技术与品种改良 .....	168
第一节 母羊的发情与配种 .....	168
一、羊的生殖器官及功能 .....	168
二、羊发情生理与发情鉴定 .....	169
三、羊的配种时间和方法 .....	171
第二节 母羊的繁殖新技术 .....	176
一、同期发情技术 .....	176
二、胚胎移植技术 .....	179
第三节 羊的品种改良 .....	183
一、羊的纯种繁育 .....	183
二、羊的杂交繁育 .....	184
三、羊的品种杂交与改良要注意的事项 .....	185
第七章 羊的生产 .....	188
第一节 概况 .....	188
一、未来 10 年将是我国羊业大发展的 10 年 .....	188
二、生产模式将发生重大变化 .....	188
三、养羊行业全产业链或集团化运营将成为主流方向 .....	189
第二节 羊产品 .....	189
一、羊肉 .....	189

二、羊毛 .....	190
三、山羊毛和山羊绒 .....	193
第三节 羊的营养需要与饲料 .....	193
一、羊的营养需要 .....	193
二、羊的饲料 .....	195
第四节 羊的饲养管理 .....	199
一、羔羊的饲养管理 .....	199
二、育成羊的饲养管理 .....	203
三、母羊的饲养管理 .....	206
四、种公羊的饲养管理 .....	208
五、羊群的日常管理 .....	210
第五节 肉羊育肥技术 .....	211
一、肉羊育肥的一般原则 .....	211
二、肉羊育肥方式与育肥技术 .....	213
第八章 羊场建设与环境控制 .....	217
第一节 自然生态环境与养羊业生产 .....	217
一、生态养殖 .....	217
二、养羊业生产与生态环境 .....	218
第二节 羊场的建设 .....	219
一、羊场场址选择与规划 .....	219
二、羊舍建筑 .....	219
三、养羊场常用设备及附属设施 .....	220
第三节 羊场环境污染及其治理 .....	221
一、影响因素 .....	221
二、羊场生产废弃物的处理 .....	221

### 第三编 常见牛羊病的防治

第九章 牛羊传染性疾病 .....	225
第一节 传染性疾病概述 .....	225
一、感染和抗感染免疫 .....	225
二、传染病的发生及分类 .....	226
三、传染病的流行过程 .....	227
四、传染病的防治 .....	228
第二节 牛羊病毒性疾病 .....	229
一、口蹄疫 .....	229



二、牛病毒性腹泻 - 黏膜病 .....	231
三、痘病 .....	232
四、牛流行热 .....	233
五、牛恶性卡他热 .....	234
六、绵羊肺腺瘤病 .....	235
七、小反刍兽疫 .....	235
第三节 牛羊细菌性疾病 .....	237
一、炭疽 .....	237
二、布鲁氏菌病 .....	238
三、沙门菌病 .....	239
四、巴氏杆菌病 .....	240
五、大肠杆菌病 .....	241
六、结核病 .....	243
七、破伤风 .....	244
八、牛传染性胸膜肺炎 .....	245
九、放线菌病 .....	245
十、羊梭菌性疾病 .....	246
十一、羊支原体性肺炎 .....	248
第十章 牛羊寄生虫病 .....	250
第一节 寄生虫学基础知识 .....	250
一、寄生虫 .....	250
二、宿主 .....	250
三、寄生虫病流行病学 .....	251
四、寄生虫病防治 .....	252
第二节 牛羊吸虫病 .....	253
一、肝片吸虫病 .....	253
二、阔盘吸虫病 .....	255
三、歧腔吸虫病 .....	256
四、东毕吸虫病 .....	256
第三节 牛羊绦虫病 .....	257
一、棘球蚴病 .....	257
二、脑多头蚴病 .....	258
三、细颈囊尾蚴病 .....	260
四、牛羊绦虫病 .....	260
第四节 牛羊线虫病 .....	262
一、牛羊胃肠道线虫病 .....	262

二、牛羊肺线虫病 .....	263
第五节 牛羊外寄生虫病 .....	264
一、螨病 .....	264
二、牛皮蝇蛆病 .....	266
三、羊鼻蝇蛆病 .....	267
第六节 牛羊原虫病 .....	268
一、牛泰勒虫病 .....	268
二、牛巴贝斯虫病 .....	270
第十一章 牛羊常见病 .....	272
第一节 牛羊消化系统疾病 .....	272
一、前胃弛缓 .....	272
二、瘤胃积食 .....	272
三、瘤胃臌气 .....	273
四、创伤性网胃腹膜炎 .....	274
五、消化不良 .....	275
六、胃肠炎 .....	276
七、幼畜胃肠疾病 .....	277
第二节 牛羊呼吸器官疾病 .....	278
一、呼吸系统疾病概述 .....	278
二、支气管疾病 .....	279
三、肺脏疾病 .....	281
四、呼吸器官疾病的鉴别诊断要领 .....	283
第三节 牛羊心血管系统疾病 .....	283
一、心力衰竭 .....	283
二、心包炎 .....	285
第四节 牛羊血液及造血器官疾病 .....	286
一、贫血 .....	286
第五节 牛羊泌尿器官疾病 .....	289
一、泌尿器官疾病概述 .....	289
二、肾炎 .....	290
三、肾病 .....	291
四、膀胱炎 .....	292
五、尿石症 .....	293
六、泌尿器官疾病的鉴别诊断要领 .....	294
第六节 牛羊营养代谢疾病 .....	296
一、营养代谢病概述 .....	296

---

---

二、奶牛酮病·····	298
三、维生素 A 缺乏症·····	299
四、骨软病·····	301
五、佝偻病·····	302
六、硒—维生素 E 缺乏症·····	303
七、铜缺乏症·····	304
第七节 牛羊中毒性疾病·····	305
一、概述·····	305
二、食盐中毒·····	312
三、瘤胃酸中毒·····	312
四、霉菌毒素中毒·····	313
五、有机磷农药中毒·····	315
主要参考文献·····	316

# 绪 论

## 一、牛羊生产在国民经济中的重要地位

### (一) 牛羊生产与节粮养殖

我国人口众多，耕地逐年减少，粮食生产不足，饲料短缺的基本国情决定了发展畜牧业必须走节粮养殖的道路。在生产上，要充分发挥草食家畜的生产潜力。在喂优质青干草、青绿多汁饲料，或优质草地放牧的情况下，甚至可以不用喂精料。所以发展节粮养殖，牛羊是主体，必须先行。

### (二) 牛羊生产与农业产业结构调整

农业产业结构调整的核心问题是发展畜牧业，提高畜牧业产值在农业总产值中的比例。而畜牧业产业结构调整的核心则是大力发展草食家畜，提高草食家畜在整个畜牧业中的所占比例。我国的畜牧业结构历来是以耗粮型生猪养殖为主的，以草食家畜为主的牛羊肉占 11.8%，结构极不合理，这既耗粮，又对人们的营养保健无益。因此必须大力发展牛羊产业，开发利用农作物秸秆和草山草坡，结合退耕还林，种草养牛养羊，使我国的畜牧业结构更优化、更合理，逐步建立起适合我国国情的农业产业结构。

### (三) 牛羊生产与国民素质

身体素质是其他素质的前提和基础，而身体素质除遗传因素外，主要取决于营养供应。中国人以素食为主的膳食结构，是在长期的动物性食品不足和省吃俭用的传统下形成的，对人们的身体素质影响很大。牛羊生产为人类提供乳品和肉品，其产品富含各种营养成分且易被人体消化吸收。牛羊生产的发展对提高国民身体素质意义重大。

### (四) 牛羊生产与加工工业

现代牛羊生产的产品 90% 以上作为商品出售，这就为加工工业提供了丰富的原料，牛羊生产的迅速发展将促进加工工业的发展，而加工工业的发展又可带动牛羊生产，实现生产、加工、销售一条龙的产业化格局。

我国的贫困地区大多为老、少、边、远地区。这些地区土地贫瘠，环境恶劣，交通不便，粮食产量低，经济收入差。但土地面积大，饲草资源丰富，劳动力充足，环境污染少，结合退耕还林、荒山治理，种草养牛羊，发展绿色食品产业，不失为一条脱贫致富的道路。

## 二、我国牛羊生产存在的问题与对策

### (一) 观念落后

牧区以游牧为主，逐水草而居，靠天养牛羊历经数千年的演变，一直延续到 20 世纪

70年代。这种观念在人们思想中根深蒂固，它是发展我国科学养牛羊的无形阻力，严重制约现代科学理论及新技术、新成果在牛羊生产中的应用。例如，饲养黄牛很少有人按黄牛饲养标准饲喂，放牧羊几乎没有按照饲养标准去执行。解决这一问题依然是一项长期而艰巨的任务，必须依靠加大科技推广和科普宣传，逐步提高认识、转变观念。

### （二）牧区草畜矛盾日益尖锐

我国北方的广大牧区从20世纪50年代末开始出现较大范围的草原退化、沙化现象，至今未能得到有效遏制。造成草原退化的原因主要是大面积垦荒和长期超载过牧。最终形成牛羊增加，草场退化，牛羊继续增加，草场加剧退化的恶性循环。解决草畜矛盾的根本出路在于变游牧为定牧，草地有偿承包，种植高产优质牧草，提高单位面积产草量，同时调整畜群结构，改变饲养方式，增加一定设施，投入一定精料，加快畜群周转，减少畜群对草场的压力，使草原逐步得到恢复。

### （三）农区牛羊生产有待进一步发展

我国农区面积大，气候温和，雨量充沛，土壤肥沃，植物生长期长。农作物生产和加工过程中的副产品产量大，来源可靠，为牛羊生产提供了物质基础。我国的高产、稳产、专业化、集约化程度高的畜群主要分布在农区。因此，今后牛羊产业化开发，高产品种的选育，集约化经营，农区具有广阔的发展前景。

# 第一编

## 牛的生产



# 第一章 牛的品种

## 第一节 牛的品种分类

### 一、牛的经济类型

牛在不同的自然条件和饲养条件下，经过人类长期的选育，形成了许多具有不同生物学特征和经济用途的品种。按生物学分类，有黄牛、水牛、牦牛和瘤牛；按经济用途分，有乳用型、肉用型、兼用型及役用型品种。

#### （一）乳用型牛

这类牛以生产牛奶为主要方向。主要特点是：产奶量多，乳品质好；泌乳系统特别发达，饲料转换率高，前躯瘦削，后躯明显发达。代表品种有荷兰牛、中国黑白花奶牛。

#### （二）肉用型牛

这类牛以生产牛肉为主要方向。主要特点是：生产牛肉量多，肉品质好，味美可口；在体型外貌上呈现出体躯低垂、全身肌肉丰满，明显表现为细致疏松型，前望、后望、侧望、上望均呈“矩形”。如夏洛来牛等品种。

#### （三）兼用型牛

兼用型牛兼有两种或多种生产性能。主要特点是：产奶和产肉量都多，品质都好；体躯结构及生理机能既适合牛乳的形成，又具有早熟、生长快、易肥的特点。如乳肉兼用的西门塔尔牛，乳肉役兼用的蒙古牛。

#### （四）役用型牛

役用型牛前躯发达，后躯欠丰满，体高粗壮，适于役用。我国地方品种牛如秦川牛、晋南牛等多属此类型。

### 二、我国牛种资源与分布

我国牛种资源极其丰富，就不同牛种而言，有普通牛（含黄牛、奶牛与肉牛）、水牛和牦牛。

#### （一）黄牛

按其地理分布区域分为三大类型：

① 中原黄牛：包括分布于中原广大地区的秦川牛、南阳牛、鲁西牛和晋南牛。

② 北方黄牛：包括分布于内蒙古、东北等地的蒙古牛、延边牛、复州牛等。

③ 南方黄牛：包括分布于长江以南各省及陕西南部的巴山牛、雷琼牛等数十个品种。

三大黄牛品种，就其体型而言，中原黄牛较大，北方黄牛次之，南方黄牛较小。在经



济用途上，除蒙古牛和云南邓川牛为乳肉役兼用外，其他黄牛多属役用，而产肉性能又以中原黄牛为最高。我国黄牛与外来品种经过杂交选育，育成了中国黑白花奶牛、草原红牛等品种。

## （二）水牛

水牛分布区域广泛，淮河以南各水稻产区都有饲养。水牛体大力强、耐粗饲、抗病力强、性情温驯，是水稻产区的主要役畜。有滨湖水牛、温州水牛等地方良种。

## （三）牦牛

牦牛是分布于海拔3 000米以上高原地带的独特牛种。牦牛外貌粗糙，体质健壮，全身被毛长而密，适应高寒缺氧的生态环境。我国著名地方良种牦牛有：九龙牦牛、青海高原牦牛、天祝白牦牛等。

## （四）瘤牛

瘤牛是家牛属中的一个热带生态种。我国南方黄牛多含有瘤牛的血统，如云南的高峰牛、雷琼牛和温岭高峰牛等品种，肩峰特别发达，具瘤牛的外貌特征。属我国的一个珍贵畜种。

# 第二节 牛的主要品种介绍

## 一、普通牛

普通牛是一个非常庞大的群体，分布广，数量多，在不同的地区和不同的人工选择方向及培育条件下，形成了许多专门化的乳用、肉用、兼用、役用品种。

### （一）奶牛品种

#### 1. 荷兰牛

黑白花牛又称荷兰牛，因为其毛色为黑白相间、界限分明的花片，故普遍称作黑白花牛。荷兰是该牛种的原产地。现在，荷兰牛已遍布全球，对世界各国奶牛业的发展产生了不可估量的影响。各国输入黑白花牛同本土种牛杂交，育成了各自的黑白花奶牛品种（群体）。日本、美国、英国、加拿大等国，黑白花牛数量都占奶牛总头数的80%~90%；我国也已培育成功自己的黑白花牛品种。一个世纪以来，各国对黑白花牛的选育方向有所不同，牛群状况也各有特点，最具代表性的是乳用型的美国黑白花牛和乳肉兼用的荷兰牛及欧洲地区的黑白花牛。但是，不论在欧洲，还是在北美，黑白花牛的群体平均产奶量和最高个体产奶量都为各奶牛品种之冠。

外貌特征：毛色为黑白花。白花多分布在牛体的下部，黑白斑界限明显。体型高大，结构匀称，头清秀狭长，眼大突出，颈瘦长，颈侧多皱纹，垂皮不发达。前躯较浅、较窄，肋骨弯曲，肋间隙宽大。背线平直，腰角宽广，尻长而平，尾细长。四肢强壮，开张良好。乳房大，向前后延伸良好，乳静脉粗大弯曲，乳头长而大。被毛细致，皮薄、弹性好。成年公牛体重达1 000千克以上，成年母牛体重500~600千克。犊牛初生重一般在45~55千克。