
实用养牛手册

张 国 钧 主 编



上海科学技术出版社

实用养牛手册

张国钧 主编

上海科学技术出版社

实用养牛手册

张国钧 主编

上海科学技术出版社出版，发行

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所经销 上海群众印刷厂印刷

开本 787×109: 1/32 印张 12.625 字数 274,000

1992年12月第1版 1992年12月第1次印刷

印数 1—4,800

ISBN 7-5323-2883-X/S·321

定价: 7.40元

(沪)新登字108号

主 编 张国钧
副 主 编 王元兴 王永康
编写人员 沈家森 戴杏庭 黄孝武
 赖慰南 顾锡良 徐景元
 诸葛锋

前 言

养牛业在我国具有几千年的悠久历史和丰富经验。牛奶、牛肉是人类最优良的营养品，为食品工业的原料；牛皮质地优良，是制革工业的原料。随着国民经济的发展和城乡人民生活水平的日益提高，人们对牛奶、牛肉和牛皮及其制品的需求量日趋增加。同时，养牛业也为农业生产提供役力和大量价廉的有机肥料，促进农业增产。牛是草食家畜，针对我国人口众多、人均占有耕地少、精饲料相对短缺的现实，调整畜牧业内部的生产结构，大力发展节粮型的养牛业，充分利用反刍动物的特性，把作物秸秆和牧草转化成奶和肉更具有重要的意义。

科学技术不断进步，生物科学迅猛发展，为了把遗传育种、饲养工艺和加工技术不断推向更新、更高的水平，使养牛业生产适应从传统的生产方式向现代化转化，普及养牛的科学知识，帮助解决养牛生产中的有关技术问题，我们特编写这本《手册》。

本《手册》内容包括牛的品种及其利用，牛的选育方法，牛饲料的分类、加工调制、开发利用和营养价值评定，牛的营养需要、饲养标准和日粮配合，牛的饲养管理，牛的生殖生理和繁殖技术，牛场的建设和环境管理，奶牛场的经营管理，奶牛场的防疫卫生和常见病防治，牛乳的组成、性质及其加工

等。从基础理论知识到实际应用技术都系统地进行了阐述。

本书可供畜牧兽医站、家畜改良站、畜牧场、奶牛场、公牛站的工人、技术人员和管理干部,以及养牛专业户参考。由于我们水平有限,资料的收集和整理尚不全面,加之编写时间仓促,书中不妥之处在所难免,恳切希望读者批评指正。

编著者

1992年4月

目 录

第一章 牛的品种及其利用

一、地方品种	1
(一) 黄牛	1
(二) 水牛	4
(三) 牦牛	8
二、培育品种	9
(一) 中国黑白花奶牛	9
(二) 三河牛	10
三、引入品种	10
(一) 西门塔尔牛	10
(二) 短角牛	11
(三) 夏洛来牛	12
(四) 海福特牛	12
(五) 安格斯牛	13
(六) 摩拉水牛	13

第二章 牛的选育方法

一、选种的项目及其鉴定方法	15
(一) 外形鉴定	15
(二) 生产性能评定	21
(三) 系谱鉴定	25

(四) 后裔鉴定·····	27
二、选配的方法·····	30
(一) 品质选配·····	30
(二) 亲缘选配·····	31
三、体重估测和个体编号·····	34
(一) 体重估测·····	34
(二) 个体编号·····	35
四、生物统计学的应用·····	36

第三章 牛饲料的分类、加工调制、开发利用和营养价值评定

一、饲料的分类·····	49
(一) 粗饲料·····	49
(二) 青饲料·····	50
(三) 青贮饲料·····	51
(四) 能量饲料·····	51
(五) 蛋白质饲料·····	53
(六) 矿物质饲料·····	55
(七) 添加剂饲料·····	55
二、饲料的加工调制·····	56
(一) 晒干和贮藏·····	56
(二) 青贮·····	58
(三) 氨化·····	59
(四) 切短、切碎和粉碎·····	61
(五) 蒸煮和浸泡·····	61
三、饲料资源的开发利用·····	62
(一) 草地的合理利用和改良·····	62
(二) 开发利用南方草山草坡·····	64
四、饲料营养价值的评定方法·····	65

(一) 化学分析	66
(二) 消化试验	67
(三) 平衡试验	67
(四) 饲养试验	68

第四章 牛的营养需要、饲养标准和日粮配合

一、牛的消化生理特点	69
(一) 口腔	69
(二) 胃	69
(三) 反刍	71
(四) 食道沟反射	72
(五) 前胃的消化作用	72
(六) 小肠的消化作用	75
(七) 大肠的消化作用	75
二、牛的营养需要	76
(一) 维持的营养需要	76
(二) 泌乳的营养需要	77
(三) 生长的营养需要	79
(四) 繁殖的营养需要	81
(五) 肥育的营养需要	88
三、牛的饲养标准和日粮配合	90
(一) 饲养标准	90
(二) 日粮配合	91

第五章 牛的饲养管理

一、奶牛的饲养管理	94
(一) 犍牛和后备母牛	94
(二) 成母牛的饲养技术	100
(三) 分群饲养和完全日粮的应用	116

二、牛奶含脂率的变化及其饲养对策·····	123
(一) 影响牛奶含脂率变化的因素·····	123
(二) 防止和纠正牛奶含脂率降低的饲养对策·····	127
三、肉牛的饲养管理·····	127
(一) 肉牛的生产 and 饲养方式·····	128
(二) 肉用母牛及其后备母牛的饲养·····	129
(三) 肉用犍牛的饲养管理·····	134
(四) 生长肥育肉牛的饲养管理·····	137
四、公牛的饲养·····	141

第六章 牛的生殖生理和繁殖技术

一、牛的生殖生理·····	144
(一) 母牛的发情·····	144
(二) 适时配种·····	149
(三) 妊娠·····	152
(四) 分娩·····	158
二、牛的繁殖技术·····	161
(一) 母牛发情鉴定·····	161
(二) 输精技术·····	164
(三) 妊娠诊断·····	169
(四) 繁殖新技术·····	172
三、牛的繁殖障碍·····	176
(一) 种公牛的繁殖障碍·····	176
(二) 母牛的繁殖障碍·····	179
四、提高牛的繁殖力·····	182
(一) 有关繁殖率的计算方法·····	182
(二) 影响繁殖力的主要因素·····	188
(三) 提高繁殖力的措施·····	185

第七章 牛场的建设和环境管理

一、场址的选择	189
(一) 地形地势	189
(二) 土壤	190
(三) 水源	190
(四) 饲料饲草的来源	190
(五) 交通运输和防疫	191
二、场区的规划和平面布局	191
(一) 场区的规划	191
(二) 场区的平面布局	192
三、牛舍	192
(一) 牛舍的结构	193
(二) 牛舍内的平面布置	194
(三) 牛舍内的主要设施	194
(四) 牛舍的种类	199
四、牛场配套设施	199
(一) 防疫设施	199
(二) 运动场	200
(三) 运动场围栏	200
(四) 凉棚	201
(五) 补饲槽和饮水槽	201
(六) 兽医室、人工授精室	202
(七) 挤奶台	202
五、牛场的绿化	202

第八章 奶牛场的经营管理

一、经营管理的主要职能	204
-------------------	-----

二、生产管理	206
三、财务管理	208
(一) 认真贯彻经济核算制	209
(二) 做好当年的经济核算工作	209
(三) 成本核算	212
(四) 盈利核算	214
(五) 积极开展企业经济分析活动	216
四、饲料管理	217
(一) 因地制宜, 大力开发饲料资源	217
(二) 制订全年饲料计划	218
(三) 饲料的采购和保管	219
(四) 饲料的合理分配	220
(五) 定期考核饲料利用效果	221
五、技术管理	221
(一) 编制牛群的合理结构方案	222
(二) 编制全年牛群周转计划	222
(三) 编制全年产乳计划	223
(四) 编制劳力计划	225
(五) 编制育种方案	229
(六) 编制配种、繁殖计划	230
(七) 乳牛场各月管理大致计划	231

第九章 奶牛场的防疫卫生和牛常见病

一、奶牛场的防疫卫生	234
(一) 传染病的防疫工作	234
(二) 寄生虫病的防治措施	235
(三) 代谢病的监控工作	237
(四) 乳房、蹄部的卫生保健	238
二、牛常见病	239

(一) 食道阻塞	239
(二) 前胃弛缓	241
(三) 瘤胃臌气	242
(四) 瓣胃阻塞	243
(五) 瘤胃积食	244
(六) 真胃溃疡	245
(七) 真胃变位	246
(八) 真胃扭转	248
(九) 创伤性网胃炎	249
(十) 胃肠炎	250
(十一) 腹膜炎	251
(十二) 肝脓肿	253
(十三) 脂肪肝	253
(十四) 感冒	255
(十五) 支气管肺炎	255
(十六) 大叶性肺炎	257
(十七) 中暑(日射病和热射病)	258
(十八) 骨软病	259
(十九) 佝偻病	261
(二十) 水牛血红蛋白尿	262
(二十一) 醋酮血症	263
(二十二) 瘤胃酸中毒	264
(二十三) 有机磷化合物中毒	266
(二十四) 氢氰酸中毒	267
(二十五) 亚硝酸盐中毒	268
(二十六) 甘薯黑斑病中毒	268
(二十七) 流产	270
(二十八) 胎衣不下	271
(二十九) 子宫脱出	273
(三十) 子宫扭转	274

(三十一) 卵巢静止和萎缩	276
(三十二) 卵巢囊肿	276
(三十三) 持久性黄体	278
(三十四) 子宫内膜炎	279
(三十五) 生产瘫痪	280
(三十六) 乳腺炎	282
(三十七) 肝片形吸虫病	284
(三十八) 巴贝斯焦虫病	285
(三十九) 无浆体病(边虫病)	286
(四十) 腐蹄病	287
(四十一) 结核病	288
(四十二) 布氏杆菌病	289
(四十三) 流行热	290
(四十四) 冬痢	292
(四十五) 犊牛下痢	293

第十章 牛乳的组成、性质及其加工

一、牛乳的组成	295
(一) 乳的概念	295
(二) 影响牛乳组成的因素	296
(三) 常乳和异常乳	297
二、牛乳的性质	301
(一) 牛乳组成的理化性质	301
(二) 牛乳的物理性状	307
(三) 牛乳中微生物的理化性质	311
三、牛乳的加工	316
(一) 牛乳的净化	316
(二) 牛乳的冷却	317
(三) 牛乳的贮存	318

(四) 消毒牛乳的加工过程	318
---------------------	-----

附 录

一、牛主要的正常生理指数	324
二、中国黑白花奶牛 GB 3157—82	326
三、奶牛饲养标准 ZBB 43007—86	330
四、高产奶牛饲养管理规范	360
五、牛冷冻精液 GB 4143—84	369
六、生鲜牛乳收购标准 GB 6914—86	377

第一章 牛的品种及其利用

牛,按其外貌特征和生物学特性,可分为黄牛、水牛、牦牛和瘤牛。按其生产性能(即经济价值),可分为乳用、肉用、乳肉兼用或乳肉役兼用牛。按其品种形成的地域、选育改良等情况,可分为地方品种、培育品种和引入品种。

在生产实践中,常按其生产性能分类。它的优点在于:能明确地指出各品种的主要生产性能;能将同一生产方向的品种概括在一起,便于说明、比较和选择;易于确定品种的选育方向。

必须指出,各地选择品种时,应根据当地的经济和自然条件等来确定,在选择时主要应考虑其经济价值(主要表现是生产性能)和育种品质(指遗传特性和繁育性能)。

一、地方品种

(一) 黄牛

我国的黄牛遍布全国。主要作为役用。由于各地自然条件和饲养条件不同,因此,各地黄牛存在着或多或少的差异。大体可以分为蒙古牛、华北牛和华南牛三大类型。现将主要品种简介如下。

1. 蒙古牛

分布在内蒙古、华北北部和东北部分地区。为我国古老的、数量众多的一个草原品种，在草原上具有良好的放牧和采食能力。一般体格较小，肌肉不甚丰满，体型近于乳用型牛。头短而大，眼凸而明亮、眼间多皱，角细而长，色蜡黄，角向前弯曲。颈细长，两侧多皱，肉垂小，黑色牛次之。乳房较其他黄牛发达。蒙古公牛平均体高为 115~125 cm，母牛为 105~125 cm；平均体重，公牛为 300~380 kg，母牛为 280~350 kg。

蒙古牛在牧区主要用于挤奶，平均产乳量为 460~600 kg，一般母牛在 4 月中旬至 5 月中旬开始产犊，至 10 月后因草枯而自然干奶，以分娩后 1~2 个月的产乳量为最高。平均日产乳量为 4.1 kg，少数牛达 7 kg，乳脂率为 4~6%，平均为 5.2%。在牧草丰盛时，屠宰率为 53%，净肉率为 44.6%。

蒙古牛能吃苦耐劳，持久力强。一头阉牛拉拽载重 400~500 kg 的木轮车，每日可行 30 km。

2. 秦川牛

产于陕西省关中地区。主要分布在关中平原的 27 个市、县，其中以渭南、临潼、咸阳、武功、乾县等 16 个市、县为集中产区。当地历来有种植苜蓿的习惯，由于长期饲喂苜蓿等营养丰富的饲料，故牛的体格发育较好，骨骼粗壮，肌肉丰厚，结构坚实，体质强健。头大，额宽，角短而扁圆。颈部较短。前躯发达，后躯丰满。公牛鬐甲高而宽，肋骨开张，胸部宽深，腹部圆大，斜尻，也有尖尻的。四肢端正。毛色主要是紫红色，鼻镜、眼圈、蹄、角、肛门、阴户大多呈肉红色。平均体高多在 135 cm 以上，公牛体重 500 kg 以上，母牛体重 300 kg 以上。