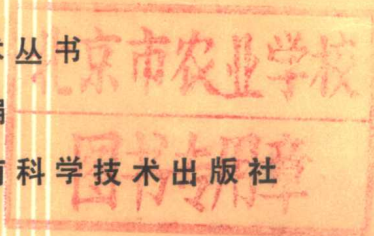


专业养殖技术丛书

金太柱编

湖南科学技术出版社



# 实用奶牛饲养技术

SHIYONGNAINIUSIYANGJISHU

专 业 养 殖 技 术 丛 书

# 实用奶牛饲养技术

金太柱 彭 志 编

专业养殖技术丛书  
**实用奶牛饲养技术**

金太柱编

责任编辑：萧 燃

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路3号)

湖南省新华书店经销 岳阳印刷厂印刷

1988年3月第1版第1次印刷

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 11.5 字数: 247,000

印数: 1—2800

I S B N 7—5357—0262—7

S · 29 定价: 2.70元

# 前 言

牛是具有多种经济价值的家畜。就乳用功能而言，奶牛的产乳量居各种家畜之冠。牛乳是人类最好的营养品之一，牛乳中的蛋白质含人类必需的氨基酸达8种之多，还含6种维生素、乳糖、乳脂以及钙、磷等矿物质。乳糖不但与人脑的发育有关，还与钙、磷、镁等矿物质的代谢有关。

奶牛能充分利用人类消化器官不能直接利用的青粗饲料和农副产品，转变为人类所必需的食品与产品，而不与人争粮食。特别是奶牛的生产效率高，饲养奶牛是农村致富较简捷的途径。

党的十一届三中全会以来，随着各项经济政策的进一步落实，奶牛业得到了蓬勃的发展。如何科学饲养奶牛，提高奶产量，满足人们的需要，已成为奶牛饲养工作者紧迫的任务。为此，我们总结自己从事奶牛生产、教学及科研的经验，并参阅有关资料，编写了本书。突出奶牛饲养中的常用实用技术，并适当介绍当前生产、科研和国内外的一些先进技术。本书可供奶牛场职工、奶牛专业户及农业中学师生阅读参考。

本书概述、牛奶的质量与卫生、奶牛常见病的防治、奶牛场的经营管理及奶牛场的建设等由金太柱编写。前言、奶牛的主要品种、奶牛的育种、奶牛的繁殖技术、奶牛的饲料与营养及奶牛的饲养管理等由彭志编写。各章内容两人共同修改定稿。

本书在编写过程中，得到株洲市科技情报研究所的大力支

持，株洲南方动力机械公司王金兰等同志为本书绘图，在此一并致谢。由于编者水平有限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者 1987年7月

# 目 录

|                        |      |
|------------------------|------|
| 概述.....                | (1)  |
| 奶牛的主要品种.....           | (5)  |
| 一、乳用型 荷兰牛(黑白花奶牛) ..... | (5)  |
| 二、乳役兼用型 摩拉水牛.....      | (6)  |
| 三、乳肉兼用型 短角牛.....       | (8)  |
| 四、乳肉役兼用型 西门塔尔牛.....    | (9)  |
| 奶牛的育种.....             | (10) |
| 一、育种在奶牛生产中的意义.....     | (10) |
| 二、育种方法.....            | (10) |
| (一) 本品种选育.....         | (10) |
| (二) 杂交育种.....          | (12) |
| 三、育种措施.....            | (19) |
| (一) 建立种公牛站和配种网点.....   | (19) |
| (二) 奶牛鉴定和良种登记.....     | (20) |
| 四、选种选配.....            | (28) |
| (一) 选种.....            | (28) |
| (二) 选配.....            | (31) |
| 奶牛的繁殖技术.....           | (35) |
| 一、提高母牛受胎率的技术措施.....    | (35) |
| (一) 培养健康牛群.....        | (35) |

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| (二) 合理饲养管理, 增强奶牛体质.....       | (35) |
| (三) 控制产犊期.....                | (36) |
| (四) 适时配种.....                 | (36) |
| (五) 提高精子活力, 搞好冷冻精液的标准化的.....  | (36) |
| (六) 严格执行人工授精操作规程, 改进配种技术..... | (36) |
| (七) 防治分娩后生殖系统疾病措施.....        | (37) |
| (八) 应用激素提高受胎率.....            | (38) |
| 二、奶牛的性规律.....                 | (40) |
| (一) 奶牛的生殖生理.....              | (40) |
| (二) 异常发情.....                 | (45) |
| 三、人工授精与奶牛配种.....              | (47) |
| (一) 人工授精的冷冻精液技术.....          | (47) |
| (二) 冷冻精液的种类.....              | (47) |
| (三) 采精技术.....                 | (48) |
| (四) 精液品质检查.....               | (50) |
| (五) 精液稀释.....                 | (53) |
| (六) 冻精的解冻.....                | (55) |
| (七) 常温精液的制作与使用.....           | (56) |
| (八) 母牛发情期中最适宜的配种时间.....       | (57) |
| 四、受精与妊娠.....                  | (60) |
| (一) 受精.....                   | (60) |
| (二) 妊娠.....                   | (60) |
| 五、分娩与助产.....                  | (64) |
| (一) 分娩预兆.....                 | (64) |
| (二) 分娩过程.....                 | (64) |
| (三) 助产准备.....                 | (65) |

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| (四) 助产 .....             | (65)         |
| (五) 分娩后恶露排出和产后发情 .....   | (66)         |
| <b>奶牛的饲料与营养 .....</b>    | <b>(68)</b>  |
| 一、饲料的基本概念与分类 .....       | (68)         |
| 二、建立饲料基地、广辟饲料来源 .....    | (70)         |
| (一) 饲料基地的重要性 .....       | (70)         |
| (二) 大搞饲料生产解决青粗饲料 .....   | (70)         |
| 三、饲料的营养成分及其作用 .....      | (74)         |
| (一) 水分 .....             | (74)         |
| (二) 蛋白质 .....            | (76)         |
| (三) 碳水化合物 .....          | (77)         |
| (四) 脂肪 .....             | (78)         |
| (五) 矿物质 .....            | (78)         |
| (六) 维生素 .....            | (80)         |
| 四、青粗饲料在奶牛饲养中的作用 .....    | (81)         |
| 五、饲料的加工调制 .....          | (82)         |
| (一) 青饲料、块根、块茎的加工调制 ..... | (82)         |
| (二) 粗饲料的加工调制 .....       | (82)         |
| (三) 籽实饲料的加工调制 .....      | (83)         |
| (四) 油饼类饲料的加工调制 .....     | (84)         |
| (五) 青贮饲料的制作与应用 .....     | (85)         |
| 六、奶牛的营养需要 .....          | (91)         |
| 七、奶牛的饲养标准与日粮配合 .....     | (96)         |
| <b>奶牛的饲养管理 .....</b>     | <b>(107)</b> |
| 一、奶牛饲养的一般原则 .....        | (107)        |
| 二、奶牛管理的一般原则 .....        | (108)        |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 三、犏牛的饲养管理         | (109) |
| (一) 初生犏牛的饲养管理     | (109) |
| (二) 犏牛的饲养         | (111) |
| (三) 犏牛的管理         | (119) |
| 四、育成牛的饲养管理        | (120) |
| (一) 育成牛的饲养        | (121) |
| (二) 育成牛的管理        | (121) |
| 五、泌乳牛的饲养管理        | (122) |
| (一) 泌乳牛的营养需要      | (122) |
| (二) 产奶牛的饲料组合      | (123) |
| (三) 国内外高产奶牛典型日粮举例 | (125) |
| (四) 泌乳牛饲养特点       | (127) |
| (五) 饲喂技术          | (128) |
| (六) 奶牛饲养管理工作日程安排  | (128) |
| (七) 日常的管理工作       | (131) |
| (八) 挤奶技术          | (141) |
| 六、妊娠母牛干乳期的饲养管理    | (146) |
| (一) 干乳            | (146) |
| (二) 干乳期的饲养管理      | (147) |
| 七、分娩母牛的饲养管理       | (148) |
| (一) 产前的准备         | (148) |
| (二) 产犊时的护理        | (149) |
| (三) 产犊后的饲养管理      | (149) |
| 八、种公牛的饲养管理        | (150) |
| (一) 种公牛的饲养        | (151) |
| (二) 种公牛的管理        | (152) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 九、高产奶牛的饲养管理           | (154) |
| (一) 高产奶牛阶段饲养的划分       | (154) |
| (二) 高产奶牛的营养需要         | (155) |
| (三) 高产奶牛的饲养           | (156) |
| 牛奶的质量与卫生              | (163) |
| 一、牛奶的概念               | (163) |
| (一) 初奶                | (163) |
| (二) 常奶                | (164) |
| (三) 末奶                | (164) |
| 二、影响奶牛产奶性能的主要因素       | (164) |
| (一) 品种的影响             | (165) |
| (二) 个体的影响             | (165) |
| (三) 年龄的影响             | (165) |
| (四) 健康状况的影响           | (165) |
| (五) 饲料的影响             | (165) |
| (六) 泌乳期的影响            | (166) |
| (七) 挤奶的方法、次数和时间的的影响   | (166) |
| (八) 按摩乳房和乳挤净程度的影响     | (167) |
| (九) 季节的影响             | (167) |
| (十) 环境温度的影响           | (167) |
| 三、微生物侵入牛奶的途径及其对乳质量的影响 | (167) |
| (一) 微生物侵入牛奶的途径        | (167) |
| (二) 微生物侵入牛奶后对乳质量的影响   | (168) |
| 四、鲜牛奶的质量检验            | (170) |
| (一) 感观检验法             | (170) |
| (二) 酸度检验法             | (171) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| (三) 煮沸快速检验法·····      | (171) |
| (四) 等量酒精牛奶检验法·····    | (171) |
| 五、鲜牛奶的卫生指标·····       | (172) |
| (一) 感观指标·····         | (172) |
| (二) 理化指标·····         | (172) |
| (三) 细菌指标 (表53) ·····  | (173) |
| 六、鲜牛奶的卫生管理·····       | (173) |
| (一) 牛奶生产过程中的卫生管理····· | (173) |
| (二) 牛奶贮存过程中的卫生管理····· | (174) |
| (三) 牛奶运输过程中的卫生管理····· | (180) |
| 奶牛常见病的防治·····         | (181) |
| 一、奶牛场卫生防疫·····        | (181) |
| 二、奶牛场常用兽医药械·····      | (184) |
| 三、常用诊疗技术·····         | (184) |
| (一) 常用诊断技术·····       | (184) |
| (二) 常用治疗技术·····       | (193) |
| 四、常见病症的诊断和处理·····     | (198) |
| (一) 发热·····           | (199) |
| (二) 流涎吐沫·····         | (200) |
| (三) 咳嗽·····           | (200) |
| (四) 呼吸困难·····         | (201) |
| (五) 臌气·····           | (202) |
| (六) 腹痛·····           | (203) |
| (七) 便秘·····           | (203) |
| (八) 腹泻和便血·····        | (204) |
| (九) 血尿和血红蛋白尿·····     | (205) |

|                  |       |
|------------------|-------|
| (十) 水肿           | (206) |
| (十一) 痉挛和惊厥       | (208) |
| (十二) 瘫痪          | (209) |
| (十三) 一般外伤        | (209) |
| (十四) 脓肿          | (210) |
| 五、常见疾病防治         | (211) |
| (一) 炭疽病          | (211) |
| (二) 结核病          | (212) |
| 附：结核病变态反应诊断      | (214) |
| (三) 布氏杆菌病        | (215) |
| 附一：布氏杆菌病平板凝集反应诊断 | (216) |
| 附二：布氏杆菌病全乳环状反应诊断 | (218) |
| (四) 流行热          | (219) |
| (五) 放线菌病         | (221) |
| (六) 食管梗塞         | (222) |
| (七) 瘤胃积食         | (223) |
| (八) 瘤胃胀气         | (225) |
| (九) 前胃弛缓         | (226) |
| (十) 创伤性网胃炎       | (228) |
| (十一) 胃肠炎         | (229) |
| (十二) 犊牛下痢        | (231) |
| (十三) 肺炎          | (232) |
| (十四) 酮病          | (233) |
| (十五) 中暑          | (234) |
| (十六) 关节炎         | (235) |
| (十七) 风湿病         | (236) |

|               |       |
|---------------|-------|
| (十八) 腐蹄病      | (237) |
| (十九) 胎动不安     | (238) |
| (二十) 产后瘫痪     | (239) |
| (二十一) 胎衣不下    | (240) |
| (二十二) 阴道脱和子宫脱 | (242) |
| (二十三) 子宫炎     | (244) |
| (二十四) 不孕症     | (245) |
| (二十五) 乳房创伤    | (247) |
| (二十六) 乳房浮肿    | (248) |
| (二十七) 乳房炎     | (248) |
| (二十八) 乳滞      | (250) |
| (二十九) 牛疥癣     | (252) |
| (三十) 牛虱       | (252) |
| (三十一) 有机磷农药中毒 | (253) |
| (三十二) 亚硝酸盐中毒  | (254) |
| (三十三) 甘薯黑斑病中毒 | (255) |

## 奶牛场的经营管理 (257)

- 一、确定经营管理内容 (257)
- 二、编制年度生产计划 (257)
- 三、建立必要的规章制度 (270)
- 四、实行定额管理 (272)
- 五、制定经营管理的有关技术措施 (273)
- 六、搞好牛场经济核算 (273)

## 奶牛场的建设 (275)

- 一、场址选择 (275)
  - (一) 位置 (275)

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| (二) 地势·····               | (276) |
| (三) 水源·····               | (276) |
| (四) 面积·····               | (276) |
| 二、场地规划·····               | (276) |
| (一) 场地区划·····             | (277) |
| (二) 建筑物布局·····            | (277) |
| 三、牛舍设计·····               | (280) |
| (一) 成年牛舍·····             | (280) |
| (二) 散放饲养牛舍·····           | (282) |
| (三) 散栏饲养牛舍·····           | (282) |
| (四) 青年牛舍及犊牛舍·····         | (283) |
| (五) 混合牛舍·····             | (283) |
| (六) 颈枷·····               | (283) |
| 四、附属建筑·····               | (285) |
| 五、排污及粪便处理·····            | (285) |
| 六、绿化环境·····               | (286) |
| 附录一 高产奶牛饲养管理规范(试行草案)····· | (287) |
| 附录二 肉眼观察判定母牛发情的廿二种表证····· | (299) |
| 附录三 奶牛常用饲料的成分及营养价值表·····  | (302) |
| 附录四 常用记录档案报表·····         | (313) |
| 附录五 常用技术资料表·····          | (330) |
| 附录六 奶牛常用生理指标·····         | (335) |
| 附录七 奶牛的典型饲料配方·····        | (336) |
| ●参考文献·····                | (351) |

# 概 述

随着我国四化建设的发展，人们物质生活水平不断提高，奶牛业在国民经济中的重要地位越来越明显了。

## 一、奶牛的经济价值高

乳牛全身都是宝，除乳、肉及其加工产品是人们的好食品之外，皮、骨、血等是轻工业的原料。牛粪是农作物的优质肥料，也可作为养鱼的饲料。一头成年乳牛年产粪约1.5万公斤，相当于180—210公斤含氮量为30%的尿素，可用来肥田，改良土壤，促进粮食生产。

在所有饲养业中奶牛的个体经济价值是最高的。在正常的饲养管理条件下，一头奶牛自出生后，经18~20个月的育成期即可配种，再经9~9.5个月的怀胎期，即可产犊、泌乳。一般来说，一头奶牛可饲养8~10年，计产犊6~8头。按50%公母犊计算，有3~4头母犊，一个泌乳期平均产奶4000公斤，即一生可产奶2.4~3.2万公斤。且3~4头母犊经育成后投入再生产，公犊去势可饲养成肉用牛。

专业户利用农副产品喂奶牛，配以刈割青草喂牛垫栏，成本更低，所获经济效益更大。

## 二、牛奶的营养价值好

牛奶有很高的营养价值，是举世公认的高级饮料，可和人奶媲美。因牛奶中含有丰富的营养物质（见表1）。这些营养

表1 牛奶和人奶营养成分比较

| 营 养 成 分         |             | 牛 奶    | 人 奶    |
|-----------------|-------------|--------|--------|
| 蛋 白 质           | (%)         | 3.25   | 1.23   |
| 脂 肪             | (%)         | 3~5    | 4.62   |
| 乳 糖             | (%)         | 4.5~5  | 6.94   |
| 钙               | (%)         | 0.115  | 0.03   |
| 磷               | (%)         | 0.10   | 0.05   |
| 能 量             | (千卡/100克)   | 62.00  | 73.00  |
| VB <sub>1</sub> | (微克/100克)   | 40.00  | 17.00  |
| VB <sub>2</sub> | (微克/100克)   | 150.00 | 40.00  |
| VB <sub>6</sub> | (微克/100克)   | 35.00  | 10.00  |
| VC              | (毫克/100克)   | 2.00   | 4.00   |
| VD              | (国际单位/100克) | 1.00   | 1.40   |
| VA              | (微克/100克)   | 42.00  | 53.00  |
| 类胡萝卜素           | (微克/100克)   | 7.00   | 4.00   |
| 尼 克 酸           | (微克/100克)   | 80.00  | 170.00 |
| 泛 酸             | (微克/100克)   | 350.00 | 200.00 |
| 叶 酸             | (微克/100克)   | 0.10   | 0.20   |

物质和人奶的营养物质大体相当，牛奶中蛋白质含量高于人奶蛋白质含量。牛奶蛋白质中含人类必需的氨基酸达八种之多，且钙、磷比人奶丰富，老弱病残者及婴幼儿生长发育正需要这些营养物质。健康人长期饮用牛奶，能够保持旺盛的精力，防止衰老，增强对疾病的抵抗能力。

### 三、饲养奶牛大有前途

奶牛以食草为主，我国有60~70亿亩荒山和草地，自然资源丰富，是发展奶牛业的有利条件。牛奶营养丰富，一公斤标准乳（含脂4%的乳）可产生750大卡的食物热能，可相当于10个鸡蛋的营养价值（按发热量计）。牛乳中各种营养物质的消化率高达95~99%，人们生活水平提高，饮用牛奶量增加，对粮食的要求减少。

我省的自然条件对发展养牛业更有利，雨量充沛，无霜期长，光能潜力大，四季常青，“六山三水一分田”，有山地二亿亩，有8000多万亩草山能利用，饲料资源丰富，城镇郊区宜发展奶牛，奶牛业必须大发展。

### 四、奶牛业的现状与发展趋势

近年来，国外奶牛业发展很快。据联合国粮农组织1984年估计，全世界产奶母牛有22154.6万头，其中主要奶牛业发达国家美国、苏联、日本、西德、英国、法国、加拿大、丹麦、荷兰、瑞典、挪威和澳大利亚等12个国家，产奶母牛有8206.3万头，为全世界总数的37%。全世界产奶量为44858.7万吨，上述