

特色农业丛书

# 经济动物饲养 新技术

杭州市农业局 组编



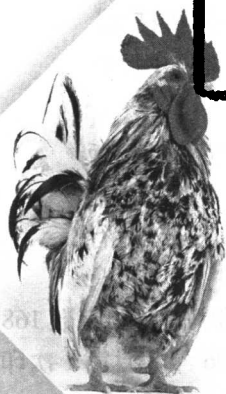
浙江科学技术出版社

特色农业丛书

# 经济动物饲养新技术

杭州市农业局 组编

江苏工业学院图书馆  
藏书章



浙江科学技术出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

经济动物饲养新技术 / 杭州市农业局组编. —杭州:  
浙江科学技术出版社, 2006. 8

(特色农业丛书)

ISBN 7-5341-2863-3

I. 经... II. 杭... III. 经济动物-饲养管理  
IV. S815

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 044309 号

特色农业丛书

**经济动物饲养新技术**

杭州市农业局 组编

\*

浙江科学技术出版社出版

浙江大学印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本 850 × 1168 1/32 印张 6.5 字数 168 000

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-5341-2863-3

定 价: 9.00 元

责任编辑: 杨咏梅

封面设计: 金 晖

# 《经济动物饲养新技术》

## 编写人员

顾问：邵银泽 徐靖华 梁细弟

编写人员：（按姓氏笔画为序）

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 王利平 | 王初昌 | 包国瑾 | 吕大康 |
| 朱雪华 | 严冰  | 李用友 | 吴金良 |
| 张俊良 | 陆瑞端 | 罗惠良 | 赵敏  |
| 赵来友 | 俞薛葵 | 施济法 | 徐珊  |
| 徐平隆 | 徐培培 | 殷光骐 | 尉建阳 |
| 屠国兴 | 韩水永 | 喻国强 | 傅宪华 |
| 臧凤娟 |     |     |     |

## 编者的话

浙江地处东南沿海经济发达地区，自然条件优越，是一个以农为主、农林牧副渔全面发展的综合性农区。浙江农民有着精耕细作、多种经营的传统，丰富多样的土特产品在国内外久负盛名。

近年来，各地立足本地资源，根据市场需求，不断调整优化农业产业结构，通过引进畜禽良种，推广饲养加工的标准化技术，实施产业化经营，促进了畜牧业特别是珍优经济畜禽饲养业的发展，为培育具有区域特色的主导产业、实现农业增效、农民增收拓宽了路子。

为此，我们特地组织浙江省县（市）、区一线专业科技人员编写了《经济动物饲养新技术》一书。本书汇集了10多项浙江地区发展较快、效益显著的食草动物、特种经济畜禽的饲养新技术，选材新颖，文字浅显，内容包括经济用途、品种、形态特征特性、繁殖孵化、场舍设备、饲养管理、饲料营养、疾病防治诸环节，应用方便，适合广大青年农民和基层农业技术人员阅读，适宜用作农民“绿色证书”培训的配套乡土教材。希望本书的出版能为我省农业的发展作出有益贡献。

# 目 录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、奶牛 .....          | 1  |
| (一) 奶牛品种 .....      | 1  |
| (二) 饲料与饲养管理 .....   | 3  |
| (三) 繁殖技术 .....      | 11 |
| (四) 疾病防治 .....      | 13 |
| 二、山羊 .....          | 16 |
| (一) 概述 .....        | 16 |
| (二) 主要品种 .....      | 17 |
| (三) 繁育技术 .....      | 20 |
| (四) 营养与饲料 .....     | 22 |
| (五) 饲养管理 .....      | 25 |
| (六) 疾病防治 .....      | 29 |
| (七) 主要产品 .....      | 32 |
| 三、肉鹅 .....          | 33 |
| (一) 概述 .....        | 33 |
| (二) 主要品种 .....      | 34 |
| (三) 繁育技术 .....      | 36 |
| (四) 营养与饲料 .....     | 38 |
| (五) 饲养管理 .....      | 40 |
| (六) 疾病防治 .....      | 46 |
| (七) 盐水鹅的加工 .....    | 48 |
| 四、黑豚 .....          | 50 |
| (一) 体形特征和生活习性 ..... | 50 |
| (二) 饲养与繁殖技术 .....   | 51 |
| (三) 疾病防治 .....      | 53 |



|                       |     |
|-----------------------|-----|
| (四) 黑豚肉的营养价值与菜谱 ..... | 54  |
| 五、獭兔 .....            | 57  |
| (一) 概述 .....          | 57  |
| (二) 色型品系 .....        | 59  |
| (三) 繁育技术 .....        | 60  |
| (四) 营养与饲料 .....       | 62  |
| (五) 饲养管理 .....        | 65  |
| (六) 疾病防治 .....        | 69  |
| (七) 獭兔皮的特点及加工技术 ..... | 71  |
| 六、肉兔 .....            | 75  |
| (一) 品种 .....          | 75  |
| (二) 生物学特性 .....       | 76  |
| (三) 饲养管理 .....        | 78  |
| (四) 营养标准与饲料配方 .....   | 83  |
| (五) 兔的繁殖 .....        | 86  |
| (六) 常见病防治 .....       | 88  |
| 七、肉鸡 .....            | 92  |
| (一) 概述 .....          | 92  |
| (二) 优质肉鸡的主要品种 .....   | 93  |
| (三) 优质肉鸡的饲养管理 .....   | 95  |
| (四) 营养与饲料 .....       | 99  |
| (五) 疾病防治 .....        | 103 |
| 八、野鸭 .....            | 110 |
| (一) 西湖野鸭 .....        | 110 |
| (二) 钱江野鸭 .....        | 122 |
| 九、番鸭 .....            | 126 |
| (一) 外貌特征 .....        | 126 |
| (二) 品种和杂交利用 .....     | 127 |
| (三) 孵化和育雏 .....       | 128 |
| (四) 营养与饲料 .....       | 130 |



|                     |     |
|---------------------|-----|
| (五) 饲养管理 .....      | 133 |
| (六) 鸭病的综合防治 .....   | 139 |
| 十、肉鸽 .....          | 144 |
| (一) 营养价值和经济价值 ..... | 144 |
| (二) 形态特征和生活习性 ..... | 145 |
| (三) 繁育技术 .....      | 145 |
| (四) 营养与饲料 .....     | 148 |
| (五) 饲养管理 .....      | 150 |
| (六) 疾病防治 .....      | 154 |
| 十一、鹌鹑 .....         | 156 |
| (一) 概述 .....        | 156 |
| (二) 主要品种 .....      | 157 |
| (三) 繁育技术 .....      | 158 |
| (四) 营养与饲料 .....     | 160 |
| (五) 饲养管理 .....      | 162 |
| (六) 产品的加工利用 .....   | 167 |
| 十二、鹧鸪 .....         | 168 |
| (一) 概述 .....        | 168 |
| (二) 主要品种 .....      | 170 |
| (三) 繁育孵化技术 .....    | 170 |
| (四) 营养需要与日粮搭配 ..... | 173 |
| (五) 饲养管理 .....      | 176 |
| (六) 疾病防治 .....      | 182 |
| (七) 产品的加工利用 .....   | 183 |
| 十三、牧草 .....         | 185 |
| (一) 黑麦草 .....       | 185 |
| (二) 鲁梅克斯 K-1 .....  | 188 |
| (三) 菊苣 .....        | 192 |
| (四) 苏丹草 .....       | 194 |
| (五) 玉米栽培与青贮 .....   | 198 |

# 一、奶 牛

杭州饲养奶牛已有 100 余年的历史。鸦片战争以后，外国传教士将荷兰奶牛引入中国。清朝光绪二十三年（1897 年），杭州居民韩邦义、韩荣福在白果树旁（望江门）创办韩永记、韩福记家庭奶牛场，专营鲜奶。此后，杭州市郊饲养奶牛的农户逐渐增多。新中国成立后，杭州的奶牛生产发展十分迅速。1992 年全市奶牛存栏 15288 头，牛奶产量 54233 吨，创历史最高水平。近年来，有关技术部门推行“生乳质量工程”，又普遍提高了牛奶质量。

## （一） 奶牛品种

奶牛品种是决定奶牛生产性能和牛奶质量的内因。不同品种的奶牛，其产奶量与牛奶的理化指标不尽相同。奶牛的主要品种有：荷斯坦、娟姗、更赛、爱尔夏、短角牛等。杭州饲养的都是中国荷斯坦奶牛。

从表 1-1 可以看出，荷斯坦奶牛所产牛奶的理化指标比其他品种的要低，但它最大的优势是产奶量高，这是其他品种的奶牛所不能比的。例如，1998 年以色列存栏荷斯坦奶牛 13 万头，成母牛年平均产奶量达 8615 千克；美国存栏荷斯坦奶牛 919 万头，成母牛年平均产奶量达 7767 千克。这就是荷斯坦奶牛在众多奶牛品种中占绝对优势的主要原因。从乳品质量看，杭州的乳品加工厂以生产液态奶为主，只要重视奶牛育种工作，不断淘汰低产低质奶牛，实行科学养牛，荷斯坦奶牛的牛奶质量完全能够符合液态奶的生产标准。中国荷斯坦奶牛的品种特征与生产性能介绍如下：



表 1-1 不同品种奶牛的鲜奶营养成分 (单位:%)

| 品 种 | 干物质   | 蛋白质  | 脂 肪  | 乳 糖  | 灰 分  |
|-----|-------|------|------|------|------|
| 荷斯坦 | 11.93 | 3.15 | 3.45 | 4.65 | 0.68 |
| 娟 珊 | 14.73 | 3.80 | 5.14 | 5.04 | 0.75 |
| 更 赛 | 14.55 | 3.84 | 4.98 | 4.98 | 0.75 |
| 爱尔夏 | 12.90 | 3.34 | 3.85 | 5.02 | 0.69 |
| 短角牛 | 12.57 | 3.32 | 3.63 | 4.89 | 0.73 |

## 1. 外貌特征

中国荷斯坦奶牛系由国外引进的荷斯坦奶牛经长期选育或与各地黄牛进行三代以上杂交选育而形成的乳用品种牛。该品种牛毛色黑白花,界限分明;皮薄有弹性;头、颈、甲、后腿等部位棱角和轮廓明显;体形高大结实,各部位结构匀称,结合良好。母牛头清秀,公牛有雄相,头颈结合良好;体躯长、宽、深;肋骨间距宽,长而开张;母牛腹大而不下垂,公牛适中;胸深宽,背线平直;尻部长、平、宽;四肢结实,肢势良好,关节明显;蹄形正,蹄质坚实,蹄底呈圆形;乳房细致,呈盆形或碗形,容积大但不下垂,前伸后展,附着良好;乳静脉弯曲明显;乳头大小适中,垂直呈圆柱状,间距匀称。

对良种乳牛的外貌特征可概括为“三宽三大”,即胸宽,腹围大;腰角宽,骨盆大;后裆宽,乳房大。

## 2. 体尺体重

近十余年来,通过从加拿大、美国等国家引进优秀种公牛冻精及种牛,改良效果显著。根据 2000 年体测,初生母牛犊平均体重为 39.83 千克,6 月龄平均体重为 182 千克,比 1984 年的体测值分别增加 5.37% 和 19.19%。18 月龄体高 134 厘米、体斜长 149 厘米、胸围 177 厘米、体重 435 千克,与 1984 年的体测值相比,除体斜长持平外,体高、胸围、体重等指标分别增长 11.20%、4.16% 和 12.11%。一胎牛体高 137 厘米、体斜长 158 厘米、胸围



190 厘米、体重 535 千克，与 1984 年的体测值相比，体高和体重分别增长 7.45% 和 1.52%，体斜长和胸围持平。三胎牛体高 139 厘米、体斜长 167 厘米、胸围 201 厘米、体重 605 千克，除体斜长持平外，体高、胸围、体重等指标分别增长 7.01%、2.17% 和 0.5%。

### 3. 生产性能

据杭州市奶业协会统计，2000 年全市成母牛年平均产奶量达 7260 千克，与 1984 年相比，增长 27.17%，达到了较高的生产水平。奶牛场户之间产奶水平比较平衡，最高平均产奶量达 7800 余千克。据杭州奶业公司的生产统计，2000 年该公司 368 头头胎牛平均 305 天产奶 6650 千克；260 头二胎牛年平均产奶 7439 千克；294 头三胎牛为 7596 千克；165 头四胎牛为 7999 千克；119 头五胎牛为 7424 千克；6 胎以上为 171 头，平均年产奶 7261 千克。可喜的是头胎牛 305 天平均产奶量达到 6650 千克，表明在正常情况下，至三胎时产奶量可达到 8700 千克，即比 2000 年的三胎牛年平均产奶量提高 1100 千克左右。

## （二） 饲料与饲养管理

### 1. 饲料的分类

饲料提供奶牛生产所需要的各种营养物质，是奶牛维持生命、繁衍后代、进行生产的物质基础。奶牛饲料种类繁多，国外按照饲料所含营养物质的特点，将饲料分为粗饲料、青饲料、青贮料、能量饲料、蛋白质饲料、矿物质饲料、维生素饲料和添加剂等八类。我国则根据饲料的来源特点，分为植物性饲料、动物性饲料、矿物性饲料和特种饲料等四类。此外，也有主张将饲料按生产习惯分为青饲料、粗饲料和精饲料三大类，前两类为植物性饲料（包括其加工副产品），后一类除植物性饲料外，还包括动物性饲料和矿物性饲料。粗饲料、蛋白质饲料和能量饲料是按其所含的

营养物质进行划分的。凡粗纤维含量在 18% 以上的饲料划为粗饲料，粗蛋白质含量达 20% 或以上的划为蛋白质饲料，粗蛋白质含量低于 20% 的为能量饲料。

## 2. 饲料的营养功能

组成饲料的元素主要有碳、氢、氧、氮，此外还有数量很少的硫、钙、磷、钾、钠、氯、铁、铜、钴、锰、锌、碘等。这些元素在饲料中以有机或无机形态存在，属于有机物的有碳水化合物（包括粗纤维和无氮浸出物）、粗蛋白质、粗脂肪、维生素，属于无机物的有水和矿物质。它们的营养功能如下：

(1) 水。水是机体不可缺少的组成部分。水存在于奶牛血液及其他组织器官中，具有参与新陈代谢，输送营养，保持体形，调节体温，排出体内废物，促进食物的消化吸收和缓和关节摩擦等功能。如果水分不足，不但影响奶牛健康和产奶量，严重时还可使奶牛患病，甚至死亡。

(2) 粗纤维。饲料中适量的粗纤维是家畜特别是奶牛所不可缺少的。其主要原因为：一是粗纤维不易消化，在胃肠道内吸收大量水分，膨胀饲料，起到填充作用，使奶牛有饱感；二是粗纤维对肠黏膜有刺激作用，促进胃肠蠕动和粪便排出；三是粗纤维在牛瘤胃中经发酵产生挥发性脂肪酸，成为重要的能量来源。奶牛是反刍家畜，其胃肠结构要求日粮的容积宜大，含粗纤维的比重适当提高，但高产及幼龄奶牛单位重量的日粮容积宜小，粗纤维比重不宜过高。

(3) 无氮浸出物。它是热能的主要来源。奶牛在正常生理状态下，将采食无氮浸出物在体内进行生理氧化，产生热量，以维持体温，多余的热能则转化为体脂肪，提高体重。奶牛在泌乳期内，将淀粉合成乳中的乳糖和乳脂肪，多余时又转化为可贮存的肝糖原和肌糖原。如果饲料供应不能满足奶牛的维持需要时，则动用体内贮备物质，奶牛就出现消瘦、体重减轻、产奶量下降等症。



(4) 蛋白质。蛋白质为生命之源，是奶牛各种组织、器官的构成成分。其中，球蛋白是构成组织的原料，白蛋白是构成体液的原料，血液中的血红蛋白是由蛋白质和铁化合而成，血清蛋白由蛋白质与铜化合而成，存在于细胞核、血液、乳汁中的卵磷脂蛋白由蛋白质与油脂化合而成。奶牛体表的各种保护组织如毛、发、蹄、角等，均由角蛋白与成胶质蛋白所构成。蛋白质也是构成奶牛体内的酶、激素、抗体、色素及肉、乳、毛等产品的原料。

蛋白质可替代碳水化合物及脂肪产热。当奶牛体内供给的碳水化合物及脂肪不足时，蛋白质也可通过分解、氧化来释放热能。如果奶牛日粮中蛋白质供应不足，蛋白质代谢变为负平衡，就会导致奶牛体重减轻，产奶及生长率降低；公牛精子数量减少，品质下降；母牛发情及性周期异常，不易受孕或胚胎发育不良。饲料中蛋白质含量若过高，不仅造成浪费，而且同样会对奶牛有不良影响，甚至会引起机体代谢紊乱及蛋白质中毒。

(5) 脂肪。脂肪是构成机体多种组织和器官的原料，如神经、肌肉、骨骼及血液等组织中均有脂肪。脂肪主要为卵磷脂、脑磷脂和胆固醇。各种组织的细胞膜是由蛋白质和脂肪按一定比例组成的，原生质是蛋白质和脂肪的乳状液。脂肪在家畜体内氧化释放热能，供机体需要，多余的转化为体脂贮存。脂肪可供给牛犊必需脂肪酸（脂肪酸中的亚麻油酸、次亚麻油酸及花生油脂对牛犊具有重要作用，体内不能合成，必须从饲料中取得，称为必需脂肪酸）；脂肪是脂溶性维生素的溶剂，饲料中的维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K 必须溶解于脂肪中，才能被家畜消化、吸收和利用；脂肪又是牛奶的组成成分；脂肪为一种绝缘材料，可以防止体热散失，具有保蓄体温的作用；脂肪填塞在机体器官的周围，将器官固定于适当的位置，具有保护作用。

当饲料中脂肪缺乏时，会严重影响牛犊的生长发育，致使母牛产奶量下降、牛奶品质降低，还会影响奶牛对维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K 的吸收和利用。

(6) 维生素。维生素是奶牛机体中的少量营养要素，也是维持奶



牛健康、保持正常生理机能所必需的低分子有机化合物，并参与机体内营养物质的代谢。维生素可分脂溶性维生素（维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K）和水溶性维生素（B 族维生素和维生素 C）。

（7）矿物质。矿物质是奶牛机体的组织成分之一。矿物质不能互相转化或替代，只能缺什么补什么。它种类很多，常量元素有钙、磷、钠、氯，微量元素有铁、铜、碘、硒等。当矿物质缺乏时，会影响奶牛的健康、生长发育和繁殖，使产奶量下降。

### 3. 营养需要

奶牛的营养需要是指每头奶牛每天对能量、蛋白质、矿物质和维生素等营养物质的需要量。奶牛的生产水平、体重、年龄和性别不同，对营养物质的需要在数量和质量上都有很大的差异。从生理活动角度可分为维持需要和生产需要两类。维持需要是指维持生命活动和保持健康所需的营养物质，生产需要是指生长、泌乳和妊娠所需要的营养物质。

各种奶牛的营养需要分别见表 1-2、表 1-3、表 1-4 和表 1-5。

表 1-2 成母牛的营养需要

| 体重<br>(千克) | 日粮干<br>物质<br>(千克) | 奶牛能<br>量单位<br>(NND) | 可消化粗<br>蛋白质<br>(克) | 钙<br>(克) | 磷<br>(克) | 胡萝卜素<br>(毫克) | 维生素 A<br>(毫克) |
|------------|-------------------|---------------------|--------------------|----------|----------|--------------|---------------|
| 450        | 6.06              | 11.07               | 293                | 27       | 20       | 48           | 19            |
| 500        | 6.56              | 11.97               | 317                | 30       | 22       | 53           | 21            |
| 550        | 7.04              | 12.88               | 341                | 33       | 25       | 58           | 23            |
| 600        | 7.52              | 13.73               | 364                | 36       | 27       | 64           | 26            |
| 650        | 7.98              | 14.59               | 386                | 39       | 30       | 69           | 28            |

注：a. 为简便起见，第一个泌乳期的维持需要为在上表数值的基础上增加 20%，第二个泌乳期增加 10%。

b. 如第一个泌乳期时牛的年龄过小、体重过轻，应按牛的生产需要计算实际增重的营养需要。

c. 放牧运动和气温过高、过低，应在表格数值的基础上增加能量需要量。



表 1-3 每产 1 千克奶的营养需要

| 乳脂 (%) | 日粮干物质 (千克)  | 奶牛能量单位 (NND) | 可消化粗蛋白质 (克) | 钙 (克) | 磷 (克) |
|--------|-------------|--------------|-------------|-------|-------|
| 3.0    | 0.34 ~ 0.38 | 0.87         | 48          | 3.9   | 2.6   |
| 3.5    | 0.37 ~ 0.41 | 0.93         | 52          | 4.2   | 2.8   |
| 4.0    | 0.40 ~ 0.45 | 1.00         | 55          | 4.5   | 3.0   |
| 4.5    | 0.43 ~ 0.49 | 1.06         | 58          | 4.8   | 3.2   |

表 1-4 母牛怀孕最后 4 个月的营养需要

| 体重 (千克) | 怀孕月份 | 日粮干物质 (千克) | 奶牛能量单位 (NND) | 可消化粗蛋白质 (克) | 钙 (克) | 磷 (克) |
|---------|------|------------|--------------|-------------|-------|-------|
| 450     | 6    | 6.81       | 12.40        | 343         | 33    | 22    |
|         | 7    | 7.32       | 13.33        | 387         | 37    | 24    |
|         | 8    | 8.27       | 15.07        | 459         | 43    | 26    |
|         | 9    | 9.73       | 17.73        | 555         | 51    | 29    |
| 500     | 6    | 7.31       | 13.32        | 367         | 36    | 25    |
|         | 7    | 7.82       | 14.25        | 411         | 40    | 27    |
|         | 8    | 8.78       | 15.99        | 483         | 46    | 29    |
|         | 9    | 10.24      | 18.65        | 579         | 54    | 32    |
| 550     | 6    | 7.80       | 14.20        | 391         | 39    | 27    |
|         | 7    | 8.31       | 15.13        | 435         | 43    | 29    |
|         | 8    | 9.26       | 16.87        | 507         | 49    | 31    |
|         | 9    | 10.72      | 19.53        | 603         | 57    | 34    |
| 600     | 6    | 8.27       | 15.07        | 414         | 42    | 29    |
|         | 7    | 8.78       | 16.00        | 458         | 46    | 31    |
|         | 8    | 9.73       | 17.73        | 530         | 52    | 33    |
|         | 9    | 11.20      | 20.40        | 626         | 60    | 36    |
| 650     | 6    | 8.74       | 15.92        | 436         | 45    | 31    |
|         | 7    | 9.25       | 16.85        | 480         | 49    | 33    |
|         | 8    | 10.21      | 18.59        | 552         | 55    | 35    |
|         | 9    | 11.67      | 21.25        | 648         | 63    | 38    |



表 1-5 后备母牛的营养需要

| 阶段划分 | 月 龄     | 体重<br>(千克) | 日粮干<br>物质<br>(千克) | 奶牛能<br>量单位<br>(NND) | 可消化<br>粗蛋白质<br>质 (克) | 钙<br>(克) | 磷<br>(克) |
|------|---------|------------|-------------------|---------------------|----------------------|----------|----------|
| 哺乳期  | 0       | 35 ~ 40    |                   | 4.0 ~ 4.5           | 160 ~ 170            | 8 ~ 10   | 5 ~ 6    |
|      | 1       | 50 ~ 55    | 0.5 ~ 1.0         | 3.0 ~ 3.5           | 160 ~ 190            | 12 ~ 14  | 9 ~ 11   |
|      | 2       | 70 ~ 72    | 1.0 ~ 1.2         | 4.6 ~ 5.0           | 210 ~ 230            | 14 ~ 16  | 10 ~ 12  |
| 牛犊期  | 3       | 85 ~ 90    | 2.0 ~ 2.8         | 5.0 ~ 6.0           | 230 ~ 260            | 16 ~ 18  | 12 ~ 14  |
|      | 4       | 105 ~ 110  | 3.0 ~ 3.5         | 6.5 ~ 7.0           | 330 ~ 350            | 20 ~ 22  | 13 ~ 14  |
|      | 5       | 125 ~ 140  | 3.5 ~ 4.4         | 7.0 ~ 8.0           | 330 ~ 350            | 22 ~ 24  | 13 ~ 14  |
|      | 6       | 155 ~ 170  | 3.6 ~ 4.5         | 7.5 ~ 9.0           | 350 ~ 380            | 22 ~ 24  | 14 ~ 16  |
| 育成期  | 7 ~ 12  | 280 ~ 300  | 5.0 ~ 7.0         | 12.0 ~ 13.0         | 390 ~ 420            | 30 ~ 32  | 20 ~ 22  |
|      | 13 ~ 18 | 400 ~ 420  | 6.0 ~ 7.0         | 13.0 ~ 15.0         | 420 ~ 470            | 35 ~ 38  | 24 ~ 25  |
| 青年期  | 19 ~ 初产 | 500 ~ 520  | 7.0 ~ 9.0         | 18.0 ~ 20.0         | 490 ~ 550            | 45 ~ 47  | 32 ~ 34  |

#### 4. 日粮搭配

日粮是指奶牛在一昼夜内所食各种饲料的总量。单一的饲料很难满足奶牛的营养需要。将各种饲料按比例进行搭配,使日粮中各种营养物质的成分、数量均能满足奶牛的营养需要,这样的日粮称为平衡日粮或全价日粮。

日粮的搭配除了根据奶牛的维持需要、生产需要外,还要考虑奶牛的怀孕、气温、运动诸方面情况,计算出其营养需要,进行日粮的科学合理搭配,达到能量、蛋白质平衡,精、粗平衡和钙、磷平衡,做到既满足其营养需要,又不浪费饲料。在生产实践中,一个奶牛场的奶牛日粮搭配,是根据成母牛的平均产奶量和平均体重计算和组合的,以满足大多数奶牛的营养需要。为了区别对待,目前采用分群饲养和标志饲养的方法。分群饲养是指按产奶水平和泌乳阶段分为干乳牛群和高、中、低产母牛群。根据每群牛的营养需要,分别合理组合日粮进行饲喂。标志饲养是



对超过平均产奶水平的牛只，在牛头牌上设置不同的明显标志。所有的产奶牛都喂基础料，超过平均产奶水平的高产奶牛，根据其标志加喂营养料。

## 5. 饲养管理

(1) 初生至断奶牛的饲养管理。临产母牛应在清洁、干燥的牛舍产犊，铺上清洁垫草，并对其后躯进行清洗消毒。母牛以自然产犊为主，不要急于助产。牛犊产出以后，立即用清洁毛巾揩净口、鼻孔中的黏液，用碘酊消毒脐部。如脐带过长，在离脐部5~10厘米处剪断脐带。将牛犊的编号、初生体重、体表花纹、父号、母号、出生时间等内容填入牛籍卡内。

牛犊出生后2~3小时内应及时喂给初乳，每天喂乳量约为体重的10%。初乳一般喂7天，此后可继续喂母乳，也可喂健康的生鲜牛乳。牛犊喂奶期为60天，喂奶量为300千克左右。牛犊出生4~7天以后，开始训练吃精、粗饲料，粗饲料选用优质干草。30日龄以后，精饲料逐步增加到1千克左右，6月龄以前增至2.0~2.5千克。5~6月龄的牛犊，青饲料、青贮料平均头日量为3~4千克，优质干草1~2千克。牛犊日粮中的钙、磷比例不宜超过2:1。牛犊舍必须通风、干燥，夏天要降温，冬天栏内多垫草。牛体要保持干净，每天刷拭牛身，并使牛做适当运动。

(2) 牛犊和后备母牛的饲养管理。牛犊和后备母牛饲养管理的评定标准为在一定的月龄达到规定的体尺和体重，饲喂既不能不足，也不能过度。目前不少奶牛场牛犊和后备母牛的饲养往往被忽视而饲喂不足，影响了成母牛产奶量的提高。

(3) 育成牛与青年牛的饲养管理。育成牛的日增重在750克以上，至15月龄体重要达到350~380千克。饲养管理的重点是促进生长，使其达到标准的体尺和体重，后备母牛在初产时体重应在450~500千克。育成牛和青年牛的日粮要求，精饲料的头日量分别为2.0~2.5千克和3.0~3.5千克；青饲料、青贮料的头日量分别为10~15千克和15~20千克；干草分别为2.0~2.5千克和