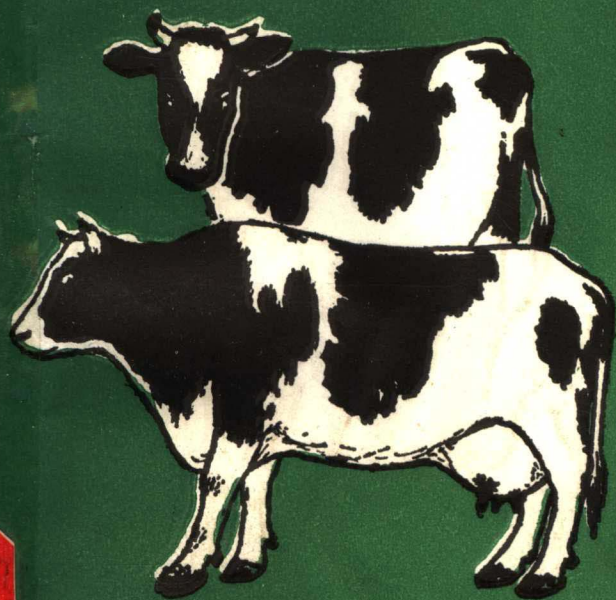


# 养奶牛新技术



河南科学技术出版社

家庭饲养  
技术丛书

家庭饲养技术丛书

# 养奶牛新技术

李恒志 编著

河南科学技术出版社

## 内 容 提 要

这是一本汇集国内外养奶牛新技术的通俗读物，内容包括奶牛业必须持续发展养什么样的奶牛好，奶牛的常用饲料与日粮配合，奶牛的饲养，犍牛和后备牛的培育，高产奶牛的培育，奶牛的繁殖和奶牛常见病的防治等。内容丰富，文字简明，针对性和实用性强。可供各地奶牛场，养奶牛专业户和广大畜牧兽医工作者参考。

### 家庭饲养技术丛书 养 奶 牛 新 技 术

李恒志 编著

责任编辑 刘锡根

河南科学技术出版社出版

河南省郑州市印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 6.5印张 104千字

1989年6月第1版 1989年6月第1次印刷

印数1—3,000册

ISBN7-5349-0364-5/S·398

定价 2.10 元

# 目 录

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 一、奶牛业必须持续发展 .....            | ( 1 )  |
| 二、养什么样的奶牛好 .....             | ( 6 )  |
| 三、奶牛的常用饲料 .....              | ( 29 ) |
| (一) 青饲料 .....                | ( 30 ) |
| (二) 粗饲料 .....                | ( 33 ) |
| (三) 青贮饲料 .....               | ( 36 ) |
| (四) 精饲料 .....                | ( 41 ) |
| (五) 矿物质饲料 .....              | ( 48 ) |
| (六) 维生素 .....                | ( 50 ) |
| (七) 饲料添加剂在奶牛饲养<br>中的应用 ..... | ( 51 ) |
| 四、日粮配合 .....                 | ( 60 ) |
| (一) 奶牛营养需要 .....             | ( 61 ) |
| (二) 饲养标准 .....               | ( 67 ) |
| (三) 配合日粮应注意的问题 .....         | ( 73 ) |
| (四) 日粮配合示范 .....             | ( 75 ) |

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| (五) 饲料营养价值计算 .....             | ( 78 )  |
| 五、奶牛的饲养 .....                  | ( 82 )  |
| (一) 干奶期饲养 .....                | ( 82 )  |
| (二) 泌乳期各阶段饲养 .....             | ( 85 )  |
| (三) 饲喂技术 .....                 | ( 89 )  |
| (四) 国内外提高奶牛产奶量<br>的一些新方法 ..... | ( 93 )  |
| 六、犊牛和后备牛的培育 .....              | ( 97 )  |
| (一) 犊牛饲养 .....                 | ( 97 )  |
| (二) 犊牛转群后的饲养 .....             | ( 108 ) |
| 七、高产奶牛的培育 .....                | ( 109 ) |
| (一) 高产奶牛的培育 .....              | ( 110 ) |
| (二) 培育高产奶牛的主要技<br>术措施 .....    | ( 115 ) |
| 八、奶牛的繁殖 .....                  | ( 131 ) |
| (一) 母牛发情的特点 .....              | ( 131 ) |
| (二) 观察母牛发情的基本方法 .....          | ( 133 ) |
| (三) 常见的异常发情 .....              | ( 136 ) |
| (四) 青年母牛配种最适宜的时间 .....         | ( 138 ) |
| (五) 发情母牛最适宜的配种时间 .....         | ( 138 ) |
| (六) 母牛产后第一次配种 .....            | ( 140 ) |
| (七) 母牛的妊娠诊断 .....              | ( 141 ) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| (八) 保胎 .....                     | (149) |
| (九) 母牛预产期的推算 .....               | (150) |
| (十) 分娩与接产 .....                  | (153) |
| (十一) 难产与助产 .....                 | (157) |
| (十二) 几种主要生殖激素在<br>母牛繁殖中的应用 ..... | (163) |
| 九、奶牛常见病的防治 .....                 | (171) |
| (一) 奶牛发病的规律性 .....               | (171) |
| (二) 结核病 .....                    | (173) |
| (三) 布氏杆菌病 .....                  | (175) |
| (四) 炭疽 .....                     | (177) |
| (五) 瘤胃臌胀 .....                   | (178) |
| (六) 创伤性网胃炎 .....                 | (179) |
| (七) 醋酮血症 .....                   | (180) |
| (八) 产后瘫痪 .....                   | (181) |
| (九) 胎衣不下 .....                   | (186) |
| (十) 不孕症 .....                    | (188) |
| (十一) 乳房炎 .....                   | (196) |
| (十二) 犍牛大肠杆菌病 .....               | (199) |

## 一、奶牛业必须持续发展

党的十一届三中全会以来，我国奶牛业在党的农牧业发展方针、政策指引下，国营、集体、个体一齐上，使奶牛生产有了很大发展；同时各地普遍重视了黄牛、水牛向奶用方向的改良工作。1986年底，全国良种和改良种奶牛已发展到184万头，牛奶总产量达286万吨，头年均产奶量达到5000公斤以上的高产单位515个，奶牛88443头。1986年上海牛奶公司第八畜牧场499头成年母牛，头年均产奶量为8001公斤。全国累计培育出万公斤以上的高产奶牛约700多头。一些乡、村集体养牛单位和专业户中，也涌现出一批头年均产奶6000公斤以上的牛群。尽管如此，在国际上与经济发达国家相比差距仍是很大的。据联合国粮农组织统计，全世界每20人占有一头奶牛，新西兰最高为1.5人一头，丹麦4.5人、法国5人、苏联6人、英国17人、美国21人、日本130人；全世界人均占有牛奶104公斤、新西兰2055公斤、丹麦1025公斤、澳大利

亚966公斤、荷兰823公斤、苏联322公斤、美国260公  
日斤、本56公斤，就连经济不算发达的印度，人均耕  
地只有3.8亩，人均粮食213公斤，但却养了两千多万  
头奶牛和奶役兼用水牛6104万头，年产奶258.9亿斤，  
每人占有牛奶45公斤，而我国平均每人只有2.84公  
斤。

从改善人类食物构成，提高人民生活水平看，奶  
牛业应该持续大发展。

牛奶营养完善，价值最高，是人类最好的食品，  
素有“食物之王”的美称。据1984年统计，全世界年  
产牛奶44858.7万吨，其所含的营养约相当于世界十  
分之一人口的全年口粮。其中蛋白质一项，就相当于  
世界大豆（年产4600万吨）的蛋白质总量。牛奶含120  
多种营养成分，其中包括蛋白质、脂肪、碳水化合物  
和各种维生素。据分析，我国黑白花奶牛的牛奶中含  
干物质12.1%，蛋白质3.25%，脂肪3.3%，乳糖4.6%，  
矿物质0.75%。一公斤鲜奶可提供2929.85千焦耳  
热能。一头年产奶4545公斤的奶牛，相当于一头体重  
568公斤的肉牛所提供的营养物质。随着生产的发展和  
经济的提高，人们对物质生活的要求日益迫切，其中  
很重要的就是要求改变食物构成。据几个经济较发  
达的国家70年代统计，每年人均食物的消费情况是：



粮食72公斤(占17.6%),奶类235.6公斤(占57.5%),肉类86.4公斤(占21.1%),蛋类15.5公斤(占3.8%)。由此可见:国外经济发达国家的食物消费是以奶为主,所占比例在50%以上,而粮食还不到20%。我国则恰恰相反,粮食占食物的80%以上。改变食物构成,首先要求增加奶的数量,持续发展奶牛势在必行。

从奶牛本身看,它具有其他动物所不及的独特优点。

首先,奶牛对粗饲料的利用率最高。人所共知,奶牛是反刍动物,有庞大的瘤胃,其中有数以万计的细菌和纤毛虫等微生物发酵和分解粗纤维,还可以利用尿素、胺盐等非蛋白质含氮物,通过微生物的作用,形成菌体蛋白,被牛体吸收利用。奶牛对粗饲料的利用率可达66%,而生猪仅能利用15%,鸡则为3%。奶牛对粗纤维的消化率高达50~80%,而马驴骡等单胃动物只有3~25%。因此,奶牛可以充分利用75%不能被其它动物直接利用的各种野草、作物秸秆和农副产品等品质低劣的粗饲料,转化为人类所必需的优质营养佳品。

其次,奶牛的饲料转化率最高。奶牛将饲料蛋白质转化为营养品中蛋白质的效率为15~36%,将饲料

能量转化为营养品中能量的效率为15~20%，而肉牛则相应为4~15%和3~8%；猪仅为14~20%，蛋鸡为10~30%和10~18%。据报道，合成1克分子氨基酸所需要的磷酸腺甙（ATP）的克分子数量，牛奶为22，鸡蛋为38，猪增重为41~57，犊牛增重为41。说明牛奶在形成过程中耗能最少。

其三，奶牛的生产效率最高。一头奶牛一般年产奶4000~6000公斤，最高可达25000公斤以上，而且每年能产一头犊牛，可连续产奶8~10年。国外不少奶牛终生产奶量超过10万公斤，美国有一头奶牛，生于1964年11月6日，到1979年底已完成12个泌乳期，共产奶167087.7公斤，乳脂率达4.5%，创造了世界奶牛终生产奶量最高记录。我国奶牛累计产奶量超过10万公斤的也为数不少（上海十一畜牧场64160号奶牛，第11胎，产奶100487公斤；辽宁辉山奶牛场64号奶牛第13胎，产奶105763公斤；南京钟山乳牛场644号奶牛第10胎，产奶102404公斤，北京北郊农场7016号奶牛第13胎，产奶101834公斤）。仅牛奶一项，这些牛一生中就可创造经济价值3万元左右。同时，奶牛在肉类生产方面也占有重要地位。美国奶牛肉占牛肉总产量的20%，日本占牛肉生产量的30%，这是由于饲养的黑白花小公牛具有生长速度快，饲料效率高等特点。

据河南省农科院畜牧所在博爱县东介沟试验，黑白花小公牛12月龄时活重可达426公斤，其生长率和饲料效率都超过该期的肉用品种，而且脂肪较少，瘦肉率高。所以许多国家，包括西欧一些国家，大多数牛肉是由奶牛提供的。可以说，发展奶牛是奶肉双收，一举两得。据调查，城镇靠买草买料饲养一头奶牛，一年可获纯利润1200元左右。

发展奶牛还可以增加轻工业和外贸出口原料，换取外汇促进四化建设，而且可以提供大量肥料，提高粮食产量，以及在改变土壤结构，保持生态平衡，实现良性循环等方面都具有不可低估的作用。

综上所述，持续发展奶牛业是农牧战略决策中的重要关键，也是我国农村脱贫致富的一条重要发展途径。

## 二、养什么样的奶牛好

### (一)好奶牛的标准

1. 生产性能高，适应性强：胎次产奶在6500公斤以上，乳脂率在3.2%以上，吃食好，适应性能强。
2. 外貌好，遗传性能强：外貌长得好，繁殖力强（一年一个犊），能把优良品质很好地遗传给后代。
3. 综合性能好：稳产、高产、健康、长寿。

### (二)怎样选择奶牛

奶牛的产奶性能表现是由其遗传性和外界环境条件共同作用的结果。如果奶牛的遗传基础不良，尽管创造多么好的饲养管理条件，也不会表现出很高的生产性能，即使都在相同的饲养管理条件下，由于奶牛的遗传基础各不相同，不同个体在产奶量、乳脂率、外貌特征及繁殖性能等方面都会表现出很大差别，这

种差异被称为遗传变异。人们只有通过不断选择等手段，才有可能选出健康、高产、长寿等经济价值高的优良个体来。当你购买奶牛或从自己的牛群中选留奶牛时，可从以下几个方面进行选择：

1. 品种要好：牛的品种很多，有肉用、乳用、役用、兼用等类型，各种类型中又有许多品种。无论哪种牛产犊后都能产一些奶，然而，产奶量差别很大。因为养奶牛的目的主要是为了多产奶，产好奶，所以要选乳用型的、产奶能力最好的品种来饲养。

品种好的奶牛，具有好的遗传性。在好的饲养管理条件下，能发挥优良的生产性能。相反，品种不好的，即使给予好的饲养管理条件，也不会得到很高的产奶量。

现在，人们多认为最好的奶牛品种是黑白花奶牛。黑白花奶牛原产于欧洲的荷兰。目前，这种牛已遍布世界，在各国奶牛业生产上占绝大多数。我国的专业奶牛场，也绝大多数养的是黑白花奶牛。荷兰牛引到世界各地以后，由于长期饲养在不同的条件下，加上人们的精心选择、培育，已经和原来荷兰的黑白花奶牛有所不同。因此，各国多在黑白花奶牛的名字前冠以本国名称，如美国黑白花奶牛、加拿大黑白花奶牛等。不过，归纳起来现在世界上的黑白花奶牛，

大体上可分为两种类型：

(1) 欧洲型黑白花奶牛，体格中等，年产奶在5000公斤左右，并兼有一定的产肉性能。荷兰、英国、法国、联邦德国、丹麦等国的黑白花奶牛多属于此种类型。这些地方的黑白花奶牛，体型和生产性能都很整齐，适于大群饲养。饲养时省劳力、经济。欧洲各国的牛肉60~80%来自黑白花小公牛、淘汰牛和它的一代杂种。现在这些国家也正向奶7、肉3和提高体重、增加产奶的方向进行改良。

(2) 美国、加拿大型黑白花奶牛：体格大，产奶量高。成乳牛体重在680公斤、体高在142厘米左右。产肉能力稍差，因体型较大，产肉的绝对数量也不亚于欧洲型奶牛。

我国的黑白花奶牛，称为中国黑白花奶牛，是由国外引入的黑白花牛经过长期选育、驯化或与各地黄牛进行三代以上杂交选育而形成的乳用品种。成年母牛体重在500公斤以上，体高在130厘米以上。泌乳期305天左右，平均泌乳量在5000公斤左右，个体最高年产奶可达10000公斤，乳脂率3.4%左右。淘汰母牛屠宰率49.7%，净肉率40.8%（图2—1）。

2. 血统要纯：同是黑白花奶牛，来自不同奶牛的后代，生产性能、体型外貌等，大不一样。因此，不



图 2—1 中国黑白花奶牛

左：公牛；右：母牛

论是买牛或是自己选留奶牛，都要特别注意看谱系、查血统，要选亲代和祖代产奶性能、体型外貌、繁殖能力好，利用年限长的，没有谱系、血统不清或亲代和祖代表现差的，最好不要选留和购入。为了便于选种选配，不断提高牛群质量以及为了防止近亲交配造成不良后果，要给每一头奶牛建立谱系，详细记录它的血统及其本身和祖先的生产性能、体型外貌等。

3. 生产性能要好：奶牛的生产性能主要包括产奶量和乳脂率。产奶量是反应一头奶牛的实际泌乳能力，也是奶牛最主要的经济性状；乳脂率是评定牛奶品质的一项重要指标。

奶牛产奶量多少是以305天的实际奶量（或4%标准奶量）为标准进行评定。在正常情况下，要求母

牛一年产一犊，除干奶期60天外，一般都能出奶305天。但也有因配种期的提前或延迟，造成奶牛泌乳天数的缩短或延长；对产奶不足305天的就用实际天数的产奶量，超过305天的就截止到305天。305天产奶量高，即说明该牛的产奶性能好，反之，说明产奶性能差。奶性过短的牛（指产奶未到305天就自动停奶的牛）也不算好牛。

由于奶牛产奶量的遗传力不高（约0.3左右），受外界环境的影响较大，所以在选择产奶量时，还应考虑饲养管理因素，最好是在同一季节内产犊，并在相似的饲养管理条件下的母牛间进行比较。对一些高产奶牛，还必须加强饲养管理，使其产奶性能充分发挥出来，以提高选择效果。除此之外，还应考虑母牛的年龄、胎次以及健康等因素。奶牛不同胎次的产奶量是不一样的。在较好的饲养管理条件下，黑白花奶牛的产奶量以第五胎为最高，第二胎的产奶量比第一胎约上升12~18%；第三胎比第二胎上升8~12%；第四胎比第三胎上升5~8%；第五胎比第四胎上升2~5%；第六胎开始逐胎下降。

黑白花奶牛的乳脂率通常为3~4%，低于3%的称为低脂奶。由于奶牛乳脂率遗传力较高（约为0.6左右），通过选择，可以提高牛奶中乳脂的含量。



据研究证明,奶牛的产奶量与乳脂率之间存在一种负相关(相关系数为 $-0.41$ )的关系,即当单纯选择产奶量时,往往会导致乳脂率的下降。由于在遗传上存在负相关,因此,当我们在选择产奶量的同时,最好也应注意对乳脂率的选择。

生产性能的等级评定,在奶牛生产性能统计的基础上,可对每头产奶母牛进行生产性能的等级评定。现将中国黑白花奶牛的生产性能、等级评定标准(表2—1)以供购牛和选种时参考。

表 2—1 中国黑白花奶牛生产性能评定标准

(公斤, %)

| 胎次 | 一 胎  |     | 三 胎  |     |       |       | 五 胎  |     |       |       | 乳 脂 率 |
|----|------|-----|------|-----|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|
|    | 产奶量  | 乳脂量 | 产奶量  | 乳脂量 | 累加产奶量 | 累加产脂量 | 产奶量  | 乳脂量 | 累加产奶量 | 累加产脂量 |       |
| 特等 | 5000 | 185 | 6000 | 222 | 16500 | 610   | 7000 | 259 | 30000 | 1100  | 3.6   |
| 一等 | 4000 | 148 | 5000 | 185 | 13500 | 500   | 6000 | 222 | 25000 | 926   | 3.6   |
| 二等 | 3000 | 111 | 4000 | 148 | 10500 | 388   | 5000 | 185 | 20000 | 740   | 3.6   |
| 三等 | 2500 | 93  | 3500 | 129 | 9000  | 333   | 4000 | 148 | 16500 | 610   | 3.6   |

- 注: 1. 凡产奶量、乳脂率、乳脂量三项中, 两项达到上列指标, 即可列入等级。
2. 凡乳脂率低于标准者, 不能评为特等。低于 $3.4\%$ 不能评为一等, 低于 $3.2\%$ 不能评为二等, 低于 $3\%$ 不能列入等级。
3. 五胎以上, 累加产奶量达到50000公斤, 或乳脂量达到1850公斤, 按原等级提高一级。