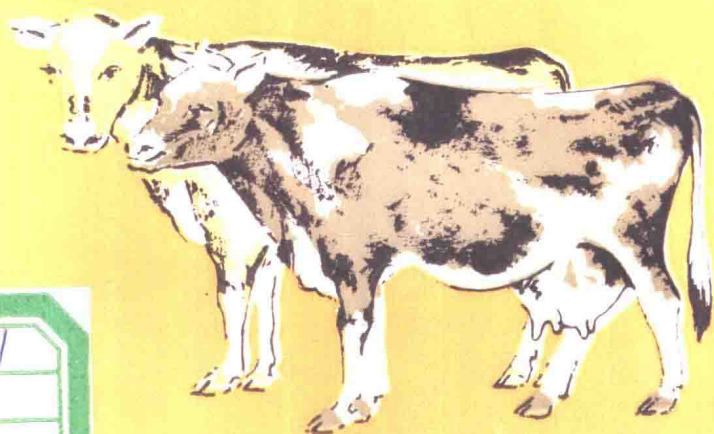


农业生产实用技术小丛书

怎样养奶牛

姜 华
秦 志 锐



中国农业出版社

农业生产实用技术丛书

怎样养奶牛

姜 华 秦志锐

内 容 提 要

本书是作者根据几十年来饲养奶牛的经验编写而成。内容阐述深入浅出，理论与实际相结合，围绕生产中必然遇到的实际技术问题，概括加以说明，并着重提出解决办法。

全书以饲养为主。主要介绍饲养哪种奶牛好、怎样养好奶牛两部分。第一部分主要包括我国奶牛品种和饲养什么品种好；第二部分主要包括饲料选择和供应，如何实行科学饲养，提高牛奶产量，后备牛的饲养管理，正确掌握挤奶和停奶技术，奶牛的繁殖，品种改良，牛奶的保鲜以及奶牛疾病和保健。可供养奶牛专业户和从事奶牛生产者参考。

* * *

农业生产实用技术小丛书

怎样养奶牛

姜 华 秦志锐

责任编辑：张春荣

封面设计：王序德

*

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

保定市科技印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 $1/32$ 印张：17/8 字数：39 千字

1985年2月第1版 1985年2月第1次印刷

印数：1-32,000册 定价：0.30元

统一书号：16051·1070 本社书号：0930

前 言

近几年来，我国奶牛饲养业发展很快，不但奶牛数量增多，而且牛的品质也有很大提高。除国营农场外，农村生产大队、小队也如雨后春笋般地办起奶牛场并出现了一些奶牛生产专业户。究竟怎样才能养好奶牛，以便获得最大的经济效益，这是大家极为关心的问题。为此，我们根据几十年来饲养奶牛的经验和先进技术，写出这本小册子，供有初中以上文化水平从事奶牛业生产者参考。书的内容力求做到深入浅出，理论与实际相结合，打破了一般教科书的编写形式，围绕生产中必然要遇到的实际技术问题，概括地加以说明，并着重提出解决的方法。希望读者阅读后能在生产中收到实际效果。全书以饲养为主，包括繁殖、育种、牛奶卫生和疾病保健等内容。由于涉及的范围较广，水平有限，错误之处在所难免，敬请读者指正。

书中的插图由马捷声同志绘制，在此致谢。

编者

一九八四年三月

目 录

一、概述.....	1
(一)牛奶的营养价值高	1
(二)奶牛是经济效益很高的家畜	2
(三)促进农业生产	3
(四)为工业提供原料	4
二、饲养哪种奶牛好	5
三、怎样养好奶牛	9
(一)饲料的选择和供应	9
(二)实行科学饲养	17
(三)重视后备牛的饲养管理	25
(四)正确掌握挤奶和停奶技术	32
(五)做好奶牛繁殖工作	35
(六)积极改进牛群品质	42
(七)保证牛奶质量	47
(八)奶牛疾病和保健	50

一、概 述

(一)牛奶的营养价值高

人们每天从事各项劳动，需要从各种食品中摄取营养物质。根据我国情况，一个中等体重每天从事中等劳动强度的成年人，大约需要供给80克蛋白质和3000大卡能量。这些营养物质来源于植物和动物两大类食品。据估计1980年我国全国人口平均从食物摄取能量为2439大卡，其中2183大卡来源于植物性食品，255大卡来源于动物性食品。从营养组成上看，碳水化合物偏多，约占63~69%，脂肪偏少，约占20~22%，蛋白质约占11~12%，其中70%来自植物蛋白。因此随着生产的发展和人民生活日益提高，人们需要更多的动物蛋白，而牛奶正是为人们提供蛋白的重要来源之一。

牛奶不但营养丰富，而且容易消化吸收。牛奶中除含有水分以外，干物质约占11~14%。干物质中包括全部营养物质，主要有脂肪、蛋白质、乳糖、无机盐及维生素等成分，正常乳的成分是比较稳定的。牛奶中含脂肪3~5%，蛋白质含量比人奶高，约占3.5%。牛奶中的蛋白质主要是酪蛋白、乳白蛋白和乳球蛋白三种，其中酪蛋白最多，约占总蛋白质含量的83%。牛奶含乳糖虽较人奶少，约占4.5~5.0%，但在牛奶干物质中所占比例还是比较高的，约占38~39%，乳糖能调节胃酸的分泌、促进胃肠蠕动和消化腺分泌，同时还能助长肠中某些乳酸菌的繁殖，抑制腐败细菌的生长。牛奶

中含有钾、钠、钙、镁、磷、硫等灰分0.7%，以及含有各种维生素，尤其是一些水溶性维生素，如维生素B₆、维生素B₁₂和维生素PP(烟碱酸)等，这些维生素在人体内不能合成，必须从食物中摄取。

由于牛奶含有比较全面的营养物质，适于老人、病人、孕妇和乳母食用，又是婴儿理想的营养品。因此，多年来牛奶一直是人类食用最普遍的奶类。

(二)奶牛是经济效益很高的家畜

1. 利用年限长 一般奶牛一生可产犊牛8~10胎，即可利用到10~12岁。北京南郊农场1825号母牛一生产犊14胎(其中流产一胎)；淘汰时已16岁零4个月。921号母牛共产16胎，第十三胎，305天产奶8788公斤，第十四胎，305天产奶7716公斤，含脂率3.4%，淘汰时已19岁零4个月。北京北郊畜牧三队7016号母牛，产到第十三胎累积产奶已超过10万公斤。

2. 经济效益高 以年平均产奶6000公斤的奶牛为例，每头成年牛年产值约3000元左右，扣除成本费用，从每头牛每年可收益700~1000元。奶牛生产的资金回收率在农业中是比较高的，一头母牛投产以后，当年可以见效，经营的好，当年资金回收率可达40%以上，而且每天有收入，资金周转速度快，有利扩大再生产。

3. 饲料转化力高 奶牛能够利用青粗饲料，对饲料中粗纤维的消化率可达55~90%，而猪、马只有3~25%。因此，奶牛利用青粗饲料和各种农副产品等饲料转换为畜产品的能力比其它家畜要强(表1)。

饲料营养物质转化为畜产品的转换率 (%) 表 1

畜	禽	蛋 白 质	热 能
奶	牛	25	17
肉	牛	4	13
羔	羊	4	7
蛋	鸡	26	18
猪		14	14
肉	鸡	23	11

(三) 促进农业生产

奶牛的积肥量很大。一头成年奶牛每年可积肥1.5万公

各种家畜每头年厩肥量 (公斤) 表 2

家 畜	体 重	粪尿合计	垫 草	加 水	新鲜厩肥
马	300	11150	1875	1875	14904
牛	337	10931	1875	1875	14681
乳 牛	375	14056	2250	2250	18356

畜禽有机肥料中氮磷钾含量 (%) 表 3

畜	禽	氮	磷 酸	氧 化 钾
牛	粪 尿	0.60	0.15	0.45
猪	粪 尿	0.50	0.35	0.40
马	粪 尿	0.70	0.25	0.55
羊	粪 尿	0.95	0.35	1.00
鸡	粪	1.63	1.54	0.85
鸭	粪	1.00	0.40	0.60
鹅	粪	0.55	0.54	0.95

斤，比体重相等的其它家畜可多积肥27~40%（表2）。每千公斤牛粪尿约含有效氮6公斤，磷1.5公斤，钾4.5公斤（表3）。因此发展奶牛，可促进农业生产。

（四）为工业提供原料

牛奶除加工各种奶粉、黄油、炼乳、酸奶等奶制品外，还是制作乳糖、乳胶、干酪素、糕点、冷饮所必需的原料。肉、皮、毛、骨、血、内脏、脂肪能制作肉类罐头、肥皂、皮革、毡、药、肠衣、骨粉、血粉及美术工艺品等。因此发展奶牛业可为工业提供原料，组织产品出口，发展贸易，换取外汇，支援四化建设。

二、饲养哪种奶牛好

奶牛品种通常按其用途分乳用型和乳肉兼用两个类型。世界闻名的荷兰牛、娟娜牛，属于乳用型品种；西门塔尔牛、瑞士褐色牛、短角牛以及我国的三河牛等都属于乳肉兼用型品种。各种奶牛品种的形成，都是在一定的历史和地理条件下，经过长时期的选育而培育出来的。不同的遗传基础、选育方法和环境条件使每个品种产生了不同的差异，这种品种间的差异，就是本品种的特征和特性。

主要奶牛品种：

荷兰牛

原产于荷兰，尤以弗里生省的为最佳，是培育最早的乳用牛品种。西德北部荷尔斯坦省也有分布，故常称为荷尔斯坦—弗里生牛（通常称为荷尔斯坦牛）。

荷兰牛在原产地分有黑白花、红白花和黑色白面三个支系，由于黑白花牛数量最多，分布最广，并以产奶量高、体格大而著称，早年大量向各国输出，现在一般称荷兰牛即指荷兰黑白花牛。各国引入荷兰黑白花牛以后，经过本国几十年的培育、提高，都习惯地冠以本国名称，如称美国黑白花牛、加拿大黑白花牛、日本黑白花牛、欧洲黑白花牛等。

目前，美洲黑白花牛在产奶量、含脂率、体型、乳房结构等方面，都有很大改进和提高，已具有体格高大，乳房发育良好，饲料利用效率高，产奶量高的纯乳用型的优良特性。

欧洲黑白花牛与美洲黑白花牛相比，体型偏小，产奶量约低1000~2000公斤。近几十年来，为满足市场牛肉的需要，已趋向乳肉兼用型发展，俗称小荷兰牛。乳肉兼用型小荷兰牛有较好的产肉性能，全身肌肉丰满，头宽颈粗，后躯臀部多肉，屠宰率可达60%。但欧洲乳用型黑白花牛与美洲黑白花牛相似，其中不少是从美国、加拿大引入的良种黑白花牛选育的，个体年产奶量也可达到6000~8000公斤，并且有良好的肉用性能。

现在我国饲养的黑白花奶牛，大都由美、日、德、苏、荷等国输入的，前后已有一百多年历史。经过长期与本地牛杂交选育，已表现出良好的生产性能。据我国北方地区原黑白花奶牛协作组1981年统计，15个省、市、自治区8379头良种登记的母牛，305天平均产奶量为5813.67公斤。南方12省市1982年不完全统计，达到良种登记标准的母牛5880头，305天平均产奶量5578公斤。

我国黑白花奶牛，在一般饲养管理条件下，年产奶量可达到5000公斤。饲养条件好的产量可达9000多公斤，最高可达1万公斤以上，如北京市东郊农场20782号母牛第二胎年产奶量9681公斤。但在饲料条件较差的情况下，小荷兰牛比大荷兰牛表现有较好的适应能力。据北京南郊农场六十年代初观察：在精料供应不足，粗饲料以秸秆为主的饲料条件下，小荷兰牛各胎次平均产奶量为4648公斤（538头统计），而大型黑白花牛平均产奶量为4465公斤（559头统计），小荷兰牛增产4.1%，并表现出耐粗饲，适应性强，膘情不衰的特性。

娟珊牛

原产英吉利海峡的娟珊岛，是乳用型最小的品种。头颈

清秀，体格轮廓优美。毛色多为黄褐色或深褐色，毛色较整齐。公牛体重500~700公斤，母牛350~450公斤。四肢短小，性情温顺，喜爱干净。年产奶量2500~3500公斤，乳脂率4.5~5.5%，乳汁宜用于制造黄油。这种牛较早熟，15月龄可配种。在亚热带地区有较好的适应能力。但由于体质弱小，抗病力较差。

西门答尔牛

乳、肉役兼用品种。原产瑞士阿尔卑斯西北部山区。毛色为红白花、黄白花，头、四肢多为白色。体格粗大体质健壮，肌肉丰满，前胸较宽。公牛垂肉发达，体重800~1200公斤，母牛体重600~650公斤，脂肪丰满，肉质细致，屠宰率55~60%。年产奶量3000~4500公斤，乳脂率4%。西门答尔牛具有乳、肉、役三用特性，并能耐苦，适应性强，耐粗饲，四肢坚实，寿命较长。

瑞士褐色牛

原产瑞士阿尔卑斯南部山区。也属乳、肉役品种。毛色为浅褐、灰褐或深褐色，嘴周围为白色。蹄、角尖及尾尖为黑色，外乳特征属粗壮型，体重略低于西门答尔牛，成公牛体重1000公斤左右，母牛体重500~550公斤。成熟较晚，一般两岁时才能配种。年产奶量3500~4000公斤，乳脂率4%。有耐粗饲，适应性强的特性。

短角牛

原产于英国英格兰东北部的达亨城。用当地的长角牛采用近亲繁殖方法改良而成的。由于具有短角的特征，故此而得名。

短角牛为著名的乳肉兼用牛，可分三个类型：以乳为主的兼用型，肉用型和兼用型。纯乳用型数量极少，年产奶量

4000公斤左右，乳脂率3.58%。兼用型年产奶2500~3500公斤，乳脂率3.4~3.9%。短角牛具有早熟、易肥的特性。经育肥后屠宰率可达65%。毛色为红白混斑，或全身呈赤褐色，也有全身呈白色的。体型呈长方形，头短额宽，尻部丰满，四肢短小，垂肉发达，是典型的兼用牛体型。

三河牛

三河牛是用我国蒙古牛与西门答尔等许多乳用和兼用牛杂交育成的。属于乳肉兼用型。原产呼伦贝尔草原，最初多集中在额尔古纳右旗的三河地区，故称三河牛。

由于三河牛血统来源混杂，遗传性能差异较大。其毛色以红白花、黄白花为主，间或有黑白或灰白花。体型偏粗大，颈有皱褶，前躯宽阔而后躯发育较差，多数是尖臀斜尻，但四肢坚实。乳房多呈圆形，较小。主要特性是抗寒能力强，耐粗饲，少有疾病，适宜放牧饲养，在放牧条件下，年产奶3000公斤左右。三河牛与黑白花牛杂交，其杂交一代产奶可提高到5000公斤，且有产肉性能，不经育肥的屠宰率可达到55%。

三、怎样养好奶牛

养好奶牛需要做到两点：一是重视育种工作，不断提高牛的品质，二是加强饲养管理，不断提高管理水平。无论是集体所有制奶牛场还是专业户养牛，都要经常研究这两方面的问题，用科学的管理办法养好奶牛。

(一) 饲料的选择和供应

饲料是奶牛生产的物质基础。养奶牛首先要考虑饲料的来源、供应和利用。奶牛对饲料的要求，概括起来不外乎三点：即供应稳定、满足各种营养物质的需要、适口性强。

1. 奶牛常用的饲料 奶牛所用饲料极为广泛，种类很多。各种饲料的性质（物理性状、化学成分、营养特性）、来源不同，分类名称也不一样。通常按饲料来源可分植物性饲料、动物性饲料；按性质可分青绿饲料、多汁饲料；按营养特性可分粗饲料、精饲料；按加工调制可分青贮饲料、颗粒饲料等（表4）。

(1) 精饲料。也叫精料、浓厚饲料。其中主要包括作物的籽实，如玉米、大麦、高粱、燕麦、豌豆、蚕豆、青稞等。这种饲料的特性是体积小，所含能量高，粗纤维低于18%。饲喂时，常常配合成混合精饲料，其中除某些籽实饲料外，还包括一些糠麸类和油饼类饲料。这两种饲料都是粮食、油料加工后的副产品，但性质不同。糠麸类是农业副产

饲料分类名称

表 4

来源 分类	性 质 分 类		营 养 分 类	加工调制分类
植 物 性 饲 料	青 绿 饲 料	人工栽培牧草、天然牧草、 树叶、野草、蔬菜类	粗 饲 料	青 贮 饲 料
	干 草	禾本科、豆科		粉 碎 饲 料
	农 副 产 品	秸秆类		发 酵 饲 料
		秧蔓类		碱 化 饲 料
	加工副 产 品	髓渣类	精 饲 料	糖 化 饲 料
		饼类		发 芽 饲 料
	籽实类	禾本科、豆科		蒸 煮 饲 料
	多汁饲料	根茎类		混 合 饲 料
			颗 粒 饲 料	
动物饲料	鱼粉、肉粉、乳、蛋		补 充 饲 料	
矿物饲料	钙类、骨类、盐			
特殊饲料	维生素饲料、抗生素饲料、激素饲料、 粪类饲料			

品，如稻糠、高粱糠、玉米糠、小麦麸等，其含淀粉虽比籽实饲料低，但含粗蛋白质和维生素B族比籽实都高，是奶牛混合精料的主要组成部分。油饼类是由黄豆、花生、芝麻、胡麻、菜籽、棉籽、葵花籽等籽实，经榨油后加工成饼状，故叫油饼类饲料。含蛋白质特别丰富，约占20~40%，是奶牛蛋白质饲料的主要来源。

(2)粗饲料。一般包括农作物的秸秆、秕壳、荚壳、干草等。这种饲料体积大、粗纤维含量高，占饲料干物质18%以上。此外，还包括人工栽培的青饲料、天然牧草、野草等

青绿饲料，青贮饲料、蔬菜类、糟渣类以及各种块根块茎饲料。因此粗饲料来源广，数量大，在奶牛日粮中占有重要地位。

秸秆饲料 有稻草、麦秸、豆秸、玉米秆、高粱秸、谷草等，这些秸秆营养价值低，含可溶性碳水化合物胡萝卜素、钙磷少，含蛋白质3%，含脂肪1.5%左右，粗纤维含量30%左右。由于秸秆表面包有木质素，影响微生物分解，因此消化率低。但秸秆在农村中数量大，一般每收获一斤粮食就有一斤秸秆。如果将这些秸秆经过碱处理、热处理，或粉碎后混入青贮饲料中，再与其它饲料搭配饲喂奶牛，这样不但可提高秸秆的消化率，还可提高其营养价值。关于秸秆的利用，国内外都有不少经验。北京市南郊农场曾大量利用秸秆（稻草、麦秸）饲喂奶牛，在生产上收到较大成效。奶牛饲喂处理后的秸秆比不经处理的采食量提高一倍多。

秸秆的处理方法有两种：一种是将粉碎的秸秆浸泡在1%的生石灰溶液中，经6~10小时取出冲洗后可直接喂牛；另一种方法是将铡碎的秸秆放入水泥池中，随放随混入0.5%的食盐和10%混合精料，或加入15%~20%糟粕饲料（如酒糟），或者混入1%尿素，冬季可将铡碎的块根饲料（如甘薯或胡萝卜），按20%混入秸秆中，然后封盖通过蒸汽热处理20~30分钟，起出与青贮饲料混拌立即喂奶牛。经过处理的秸秆适口性强，效果好。

青饲料 青饲料营养丰富，全株都能被利用，其消化率可达75~85%，是供给奶牛维生素的主要来源。每公斤青绿饲料约含50~80毫克胡萝卜素，含钙高于精饲料，钙磷比例合适。幼嫩青草按干物质计算总能量比麸皮高。蛋白质含量为10~20%，尤其豆科青饲料蛋白质和钙的含量都高于禾本

科牧草。由于青饲料含有许多必需氨基酸，为合成乳中蛋白质提供了原料，所以奶牛喂新鲜青饲料，可以提高牛奶产量。

苜蓿是多年生豆科牧草。含蛋白质较高，粗蛋白质占干物质23%，适口性强，是较理想的青、粗饲料。苜蓿适应性强，喜欢温暖干燥气候，除不宜在酸性土壤上栽培外，沙土、粘土、壤土都可栽培，对氮肥要求低，有利改良土壤。苜蓿多分布在长江以北地区，主要在华北、东北、西北等地、南方高温潮湿气候不宜生长、栽培较少。苜蓿可作青饲用，也可调制成干草。每年收获3~4次，一次播种可连续用3~5年。管理得当，亩产5000公斤以上，粗放管理，亩产也能达到2500~3000公斤。用苜蓿单独饲喂奶牛，夏季不用补充精料，冬季略补些精料，就可以获得中等产奶量。而任何一种禾本科籽实、饲草、秸秆、块根块茎饲料，单独饲喂都不能满足奶牛营养需要。

麦类饲料有大麦、燕麦、黑麦三种。近年也有用小黑麦的。麦类作饲料用有许多优点：一是生育期短，早春生长快，有利土地轮作倒茬；二是管理方便，适宜大面积机械播种；三是利用较早，可作青饲或青贮，有利调剂春季奶牛饲料。

青贮饲料是把青饲料切碎装入土窖或水泥窖中，压实封严，排除空气，形成窖内无氧环境，使青贮料本身一部分糖分经过发酵产生乳酸，乳酸可以抑制杂菌的生长，用这种发酵的方法可以长期保存饲料。各种青绿饲料、块根饲料都可以做青贮。青贮饲料能保持原有青饲料的性质，营养损失少，含蛋白质、胡萝卜素较多，具有多汁轻泻作用，其气味酸香，适口性好，粗纤维经发酵质地变软，有利奶牛消化吸收。