

农家致富金钥匙丛书

奶牛高产实用新技术

曹斌云 袁忠慧 杨云贵 编著



西北大学出版社

农家致富金钥匙丛书

奶牛高产实用新技术

NAINIU GAOCHAN SHIYONG XINJISHU

曹斌云 袁忠慧 杨云贵 编著

北京大学出版社
中图·书

责任编辑 王进成

封面设计 郭学功

奶牛高产实用新技术

曹斌云 袁忠慧 杨云贵 编著

西北大学出版社出版发行

(西北大学校内 邮编 710069 电话 8302590)

新华书店经销 长安县印务总厂印刷

787×1092 毫米 1/32 开本 4.5 印张 102 千字

1997 年 11 月第 1 版 1997 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—5000

ISBN 7-5604-1262-1/S·23 定价:5.00 元

通讯地址:陕西杨陵 西北农业大学动物科学系副教授 曹斌云博士

联系电话:(0910)7093920 邮编:712100

前 言

本书共分五章,比较系统地介绍了农村奶牛高产实用技术。主要内容包括:农村奶牛业发展前景、奶牛的主要品种及特征、奶牛的饲料、奶牛的饲养标准与典型日粮、奶牛的饲养管理。对于各种理论和技术,除尽量通俗易懂地说明其道理外,还尽可能多的附有具体操作实例和插图。全书特别注意理论联系实际,突出在奶牛业中涌现出来的新理论、新技术、新成果的介绍,融科学性、系统性、可操作性为一体,力求作到实用、实际和实效。在具体编写时,系统介绍了我们在指导省内、外奶畜基地建设中的经验,特别是我们采用综合技术措施,在当地政府的支持下,依靠广大科技人员,仅用了4~5年时间,就使陕西省泾阳县由不足1000头奶牛发展成为拥有15000多头奶牛的全国最大的奶畜基地之一。在泾阳县日产40公斤以上牛奶的奶牛到处涌现。此外,还重点介绍了我们亲自指导西安市第二奶牛场等单位在短期内使全场奶牛年均产奶量由6000公斤提高到8000公斤以上的系列技术和综合配套管理措施。本书深入浅出,协调系统,文图并茂,通俗易懂,适用于农村奶牛饲养户、专业户、奶牛场生产和技术人员使用。

编著者

1997年8月

目 录

第一章 农村奶牛业的发展前景.....	(1)
第一节 农村奶牛业快速发展的原因.....	(1)
第二节 发展农村奶牛业的意义.....	(3)
第三节 农村奶牛业发展的问题、对策及前景	(6)
一、存在问题	(6)
二、发展对策	(8)
三、发展前景.....	(11)
第二章 奶牛的主要品种及特性	(13)
第一节 奶牛的主要品种	(13)
一、黑白花牛(荷斯坦牛).....	(13)
二、丹麦红牛.....	(14)
第二节 奶牛的生物学特性	(15)
第三节 奶牛泌乳规律	(18)
一、各胎产奶量变化.....	(18)
二、泌乳期产奶量变化.....	(19)
三、产奶量相关关系.....	(20)
第三章 奶牛的饲料	(22)
第一节 青绿饲料	(22)
一、青绿饲料的营养特点.....	(22)
二、青绿饲料的利用.....	(23)
第二节 青贮饲料	(25)

一、青贮饲料的特点·····	(25)
二、青贮的基本原理和发酵过程·····	(27)
三、影响青贮饲料质量的主要因素·····	(30)
四、青贮时的安全·····	(31)
五、青贮原料·····	(31)
六、青贮添加剂·····	(33)
七、青贮的几种容器·····	(35)
八、青贮方法·····	(37)
九、青贮料的评定·····	(38)
十、青贮料的利用·····	(39)
第三节 氨化饲料·····	(40)
第四节 糟渣饲料·····	(42)
第五节 能量类饲料·····	(42)
一、谷实类籽实·····	(42)
二、加工副产品类·····	(44)
三、块根块茎类·····	(45)
第六节 蛋白质类饲料·····	(46)
第七节 矿物质饲料·····	(48)
第八节 饲料添加剂·····	(50)
一、矿物元素添加剂·····	(50)
二、氨基酸·····	(52)
三、缓冲剂·····	(53)
四、短链脂肪酸·····	(53)
五、生长激素·····	(54)
六、非蛋白氮类复合添加剂(科威 418)·····	(55)
第四章 奶牛的饲养标准与典型日粮·····	(56)

第一节 奶牛的饲养标准	(56)
一、饲养标准	(56)
二、饲料营养成分	(58)
三、饲料来源与价格	(60)
第二节 奶牛的日粮配合	(60)
一、日粮配合的依据	(60)
二、日粮配合的步骤	(63)
三、日粮配合的方法	(65)
第三节 奶牛优化日粮配方	(68)
第五章 奶牛的饲养管理	(70)
第一节 饲养方式	(70)
第二节 饲喂技术	(71)
第三节 犊牛和育成牛饲养管理	(74)
一、犊牛新生期饲养管理	(74)
二、犊牛的饲养管理	(77)
三、育成牛的饲养管理	(87)
第四节 初产牛饲养管理	(89)
第五节 产奶牛饲养管理	(90)
一、阶段饲养法	(90)
二、引导饲养法	(96)
三、津贴饲养法	(98)
四、挑战饲养法	(99)
五、群饲法	(100)
第六节 干奶期饲养管理	(102)
一、干奶期的作用	(102)
二、干奶期的长短	(104)

三、干奶方法	(104)
四、干奶期饲养管理	(105)
第七节 奶牛一般管理技术	(107)
一、饲料计划	(107)
二、配种计划	(110)
三、牛舍管理	(110)
四、牛体护理	(112)
五、挤奶次数	(114)
六、挤奶技术	(115)
七、防暑降温	(123)
八、防寒保暖	(124)
第八节 奶牛健康管理	(125)
一、奶牛保健措施	(125)
二、奶牛代谢病监测	(128)
三、奶牛蹄病护理	(128)
第九节 奶牛的经营管理	(129)
一、牛群结构分析	(129)
二、奶牛体况分析	(130)
三、繁殖效果分析	(130)
四、产奶效果分析	(131)
五、青粗饲料采食量分析	(132)
六、经济效益分析	(132)
七、经营诊断	(134)

第一章 农村奶牛业的发展前景

第一节 农村奶牛业快速发展的原因

近几年来,我国农村奶牛业得到了快速发展,其原因主要有以下几个方面:

1. 市场缺口大,牛奶货源缺乏

目前,我国人均牛奶占有量仅为 5 公斤左右,而世界人均牛奶占有量已达到 100 公斤以上,我国牛奶生产和消费水平与世界平均占有水平相比差距很大。为了缩小这种差距,仅靠国营奶牛场生产牛奶是远远不够的,因此,必须大力发展农村奶牛业。

2. 消费水平猛增,牛奶供不应求

改革开放以来,我国城乡人民生活水平迅速提高,人们饮食已不满足吃饱的标准了,而迅速向吃好转变。牛奶这种具有营养和保健双重作用的高级食品受到了越来越多消费者的喜爱,引起了牛奶消费量的快速增加,造成了市场牛奶供不应求,促进了农村奶牛业的快速发展。

3. 乳品工业发展迅速,对牛奶需求增多

乳品工业是我国的主要产业之一,而乳品工业又是以牛奶为主要原料。因此,随着乳品工业的快速发展,加剧了牛奶供应的紧缺状态。

4. 奶牛生理独特,开发潜力巨大

奶牛是反刍动物,有四个胃,其中瘤胃庞大的微生物区系,具有四大重要生理功能,一是可充分利用牧草、秸秆,并将其转化成挥发性脂肪酸,成为畜体生产牛奶、牛肉的能源;二是可利用非蛋白氮类饲料(尿素),合成菌体蛋白,代替植物蛋白饲料;三是瘤胃微生物可合成B族和K族维生素;四是瘤胃微生物可将不饱和脂肪酸加氢还原成饱和脂肪酸。奶牛的四大独特的生理功能,使其开发潜力巨大,对于缓解人畜争粮的矛盾具有十分重要的意义。

5. 饲料转化率强,牛奶消化率高

据研究,在不同的生产用途中,产奶利用饲料中粗蛋白质的效率最高,为26%,而产肉15%,产蛋12%,产毛8%,产奶利用能量的效率也最高,为24%,产肉仅为6%左右。人类对食物蛋白质的利用率也是以奶类为高,为85%,猪肉为74%,牛肉69%,鸡蛋94%,大豆64%,小麦52%。可见,产奶的饲料转化率最强,牛奶的消化率高。

6. 青粗饲料丰富,农副产品多

农村有大量农作物秸秆,加之,其他农副产品也较多,这为奶牛发展提供了丰富的饲草资源。据测算,仅将陕西的农作物秸秆适时青贮或氨化一半,就可提供300万头以上奶牛的粗饲料,加上其他副产品的开发利用,发展潜力更大。

7. 城市规模扩大,国营奶牛场经营困难

近几年,随着城市规模的扩大,原来建在近郊的奶牛场或被城市包围,或被城市用地侵占,或紧靠城市,发展举步艰难。加之,青粗饲料运输不便,粪便污染环境,已不利于再发展。因此,城市近郊奶牛纷纷向远郊或农村转移,促进了农村奶牛业

的发展。

8. 国营奶牛场费用过高,发展不利因素增多

国营奶牛场由于生产成本,如劳力和精、粗饲料成本的逐年增大,特别是离退休人员的增多,使国营奶牛场负担过重,大多数奶牛场已达到了不堪负重的困境,造成了国营奶牛场出现了萎缩或停滞的现象。要保证城乡人民吃奶,必须大力发展农村奶牛业。

9. 农村剩余劳力多,奶牛效益高

随着土地承包制的实行,农村出现了大量的剩余劳力,饲养奶牛,收入可观。据概算,农村养一头奶牛,年产奶 6000 公斤,毛收入可达 10000 元上下,纯收入可达 3500 元左右,养 2~3 头奶牛,年收入可达万元左右,因此,发展奶牛成为农村致富的好门路。

10. 奶牛业科学技术含量高,劳动较轻松

随着科学技术是第一生产力理论的普及,农村对养殖科学技术日益重视。加之,农村劳动力文化结构的变化,接受科学技术的能力越来越强。农村劳动力都喜欢选用科学技术较强,收入较高,劳动轻松,以室内操作为主,离土不离乡的农村致富门路。奶牛业这种科技含量高,增产增收潜力大,易学易懂,规模可大可小,且收入可观的农村奶牛业便得到了快速发展。

第二节 发展农村奶牛业的意义

1. 提供牛奶,提高人民营养水平

牛奶营养丰富,品质好,消化率高,富含人体所需的多种

蛋白质、乳糖、维生素和矿物质，特别适宜于婴幼儿、病人及老人食用，是人类膳食中的佳品，也是制作奶粉、酸奶、奶糖、麦乳精，以及各种糖果、糕点的好原料。根据历史记载，我国很早以前就对奶汁有过科学的研究，并给予极高的评价。明朝大医药学家李时珍在《本草纲目》中就著有服乳歌一首，其中写道：

仙家酒，仙家酒，两个壶芦盛一斗，五行酿出真醍醐，不离人间处处有。

丹田若时干涸时，咽下重楼润枯朽，清晨能饮一升余，返老还童天地久。

为了进一步阐明奶汁的营养价值，又在《本草纲目》中记载“奶汁主治补五脏，命人肥白悦泽，益气，治瘦，悦皮肤，润毛发，点眼止泪”。南朝齐梁时期医学家陶宏景说：“牛奶实为补肾，故北方人食之多肥健”；“牛羊乳还有润肤祛斑的功效，经常用牛羊乳涂擦皮肤，可使皮肤变得光泽滋润”。可见牛奶营养价值之高。

众所周知，动物降生以后，生活环境发生了急剧变化，由依靠吸收母体血液营养的子宫内环境，突然进入大自然这一苛刻的生活环境中来，唯一和母体发生联系的便是奶汁。所以，奶汁是幼儿和幼畜出生后维持生命和进行生长发育难以代替的天然食品。在人类膳食中，奶是营养成份最完全，且最容易消化吸收的食物，因而，人们习惯称奶汁为“完全食物”。

牛奶含有多种营养物质和生物活性物质，其中含有数种乳糖，20多种氨基酸，多种维生素，20多种矿物质，数十种酶和乳酸。已知构成人体的氨基酸为20种，矿物质和维生素也为十多种。由此可见，牛奶可以完全满足人和动物的营养需要，对于提高城乡人民生活水平具有重要意义。

2. 提供牛肉,改善肉食结构

奶牛的公犊,以及淘汰母牛,是牛肉的主要来源之一。由于奶牛对饲料的转化率远远高于肉牛,因此,奶牛可以作为牛肉的重要来源。目前,美国 30% 的牛肉来自奶牛,英国则达到了 40%,日本人喜食肥牛肉,约有 55% 的牛肉来自奶牛。我国约有 280 万头奶牛,可年产 80 多万头公犊,加上淘汰母牛,每年大约可提供 8000 万公斤牛肉。

牛肉味道鲜美,营养丰富,一般含蛋白质 14%,脂肪 13%,特别是胆固醇含量比猪肉低,脂肪酸和氨基酸含量高,是肉食中的上品,越来越受到人们的喜爱。大力发展奶牛业,可以提供较多的牛肉,改善人民的肉食结构。

3. 提供有机肥料,促进生态农业发展

牛粪肥是一种氮、磷、钾三要素齐全,且含量丰富的长效有机肥料。牛粪中含氮 0.52%,磷 0.27%,钾 0.13%,有机质 24.4%。牛产粪量为体重的 7.5%,一头体重 500 公斤的奶牛,年产粪肥 13688 公斤,一头奶牛一年所产的粪肥相当于 155 公斤尿素。有机肥对疏松土壤,吸水保墒,培肥地力有着独特的作用,是发展生态农业的重要环节。

4. 提供工业原料,加快加工业发展步伐

奶牛业的主产品是乳品工业及食品工业的主要原料。而皮、骨、内脏又是制革、制药、化学工业的重要原料。例如,牛皮可制革,骨可以煮胶,肝、胆、脑髓可提取各种有价值的药品和工业用品。

5. 充分利用剩余劳动力,增加经济收入

发展奶牛可充分利用农村大量秸秆、牧草资源和闲散劳动力资源。目前,一公斤牛奶售价约 1.6 元左右,一头奶牛在

一个泌乳期(305天)可产鲜奶6000公斤左右,仅鲜奶一项可收入9600多元,除去精料还可收入5000元,加上三年产二犊,收入更可观。可见,发展奶牛业有利于发展国民经济,增加农民收入,改善人民生活。

第三节 农村奶牛业发展的问題、对策及前景

一、存在问題

1. 销售渠道不畅,波动性大

农村奶牛业是依赖于市场调节的致富门路,其产品主要进入流通领域进行销售。因此,在农村发展奶牛业,必须首先考虑市场销售。目前,发展农村奶牛业主要有以下几个区域:一是在城镇或厂矿、学校附近发展奶牛业,就近供应鲜奶;二是在离城镇较远的地方发展奶牛业,建立奶品加工厂,向加工厂提供奶源;三是利用自己的奶源,生产风味乳制品。凡是销加产成龙配套的地方,奶牛业发展的就快,发展也稳定,反之,波动性就大。凡农村奶牛业发展波动性大的地方,都与销售渠道不畅有关。

2. 资金短缺,投入不足

目前,影响我国农村奶牛业发展不快的主要原因之一是资金短缺,投入不足。造成饲草饲料储备不足,饲料单一,严重影响正常的经营管理。要想解决这个问题,一是依托国家宏观调控,建立发展资金,理顺融资渠道,加大资金投入力量;二是积极推广“公司加农户”的发展模式,完善配套服务体系,解除奶农后顾之忧。

3. 精饲料单一,粗饲料品质差

大多数农户饲养奶牛仍处于较低级的阶段,精饲料单一,有什么饲料喂什么饲料,加之,农作物秸秆等粗饲料未通过氨化等加工调制,品质很差。农村奶牛户在饲料搭配中普遍存在着蛋白质饲料不足,能量饲料偏多,缺少青贮饲料和矿物质饲料等问题。

4. 科技含量低,产奶量不高

1995年,我国共有奶牛280多万头,年平均产奶量仅1600公斤左右,远远低于正常奶牛年平均6000公斤的产奶水平。造成我国奶牛产奶量低的主要原因之一,是一大批成熟的实用高产技术未在奶农中普及推广。加大科技含量,增产潜力很大。

5. 管理落后,收奶系统混乱

造成我国奶牛生产水平低的主要原因表现在以下几个方面,一是品种混杂,良种奶牛所占比例不高;二是饲养管理落后,基本上处于粗放经营状态;三是饲料品种单一,营养不全面;四是收奶系统混乱,检验技术不过关,随意短斤少两,克扣群众;五是奶粉厂长期拖欠奶款,影响群众积极性;六是交奶户掺假严重,奶源质量不高;七是产品品种单一,主要以加工奶粉为主,耗能太大,经济效益不高。

6. 配套服务不健全,奶农有后顾之忧

近几年来,由于乡镇畜牧兽医站经费不足,许多站名存实亡,致使奶牛繁育体系,疾病防治体系,饲料生产体系,牛奶收购加工体系流于形式,给奶牛生产造成诸多不便,使奶农有后顾之忧。

二、发展对策

1. 加强宏观调控, 落实发展措施

根据《中国 2000 年食品工业发展纲要》, 到本世纪末, 我国人均奶占有量要达到 8 公斤, 现在仅为 4.8 公斤。为了完成这一艰巨任务, 国家必须加强宏观调控, 落实发展措施, 建立专项发展基金, 风险基金, 确保奶牛业稳定发展。

2. 优化资源配置, 尽快完成奶牛业发展重点的转移

我国奶牛 40% 以上集中在城市郊区饲养, 农村和牧区各占 30%。城市郊区的奶牛大部分集中在近郊区, 这就带来了饲草饲料不足, 成本升高与环境污染等一系列问题。加之, 城市基建用地的扩大, 更使一些奶牛场无法立足。可见, 我国奶牛业发展战略重点移向农村已势在必行, 刻不容缓。尽快将郊区奶牛圈有计划地移向饲草饲料资源较好的远郊县(区), 以草就畜, 相对集中, 成片发展, 规模经营, 产加销成龙配套, 才能有利于农牧结合, 城乡互补, 充分利用农村丰富的饲草饲料和劳动力资源, 促进农村奶牛业的发展, 壮大农村经济, 加快农村致富奔小康步伐, 解决我国城乡人民吃奶难问题。

3. 理顺奶业价格体系, 发展奶业市场经济

价格是奶业发展的杠杆, 建立有效的奶价原则是: 有利于调动生产者的积极性, 在价格上向生产者倾斜, 同时兼顾加工者与消费者的利益; 有利于奶业资源的合理流动和配置, 通过价格杠杆, 促使生产部门与加工部门之间的资源报酬率、企业利润率保持适当平衡, 以利于奶业的长远发展; 有利于奶业的技术改造, 提高奶制品的质量。

4. 增加花色品种, 拓宽奶业市场

长期以来, 我国牛奶主要用来加工奶粉。这种加工方式,

既浪费能源,又在很大程度上破坏了奶汁的营养价值,加之,奶粉加工设备昂贵,不适应小规模生产。国外一些奶牛业发达国家都很重视发酵乳制品生产,如奶酪、黄油、酸奶等。仅法国奶酪制品就有 365 种,大的如同磨盘,小的如同纽扣。日本奶牛业实行一村一品,一户一种的奶制品发展方略,靠发酵乳制品长期占领市场。我国云南省昆明市消费者有喜食乳饼(一种发酵乳制品)的习惯,乳饼质优价高,畅销经久不衰,从而带动了周围县区奶畜业的发展。发酵乳制品加工成本低廉,操作比较简单,规模灵活多样,产品价格较高,营养丰富,消费者喜食,特别适应于小规模生产。可见,增加奶品花色品种,重视发酵乳制品生产,以加工促发展是迅速发展高效奶牛业的重要途径。

5. 推广“公司加农户”模式,开展一体化经营

以乳品加工企业为龙头,与农村集体、个体奶牛户实行联合经营。由乳品厂向奶农提供无息或低息购牛贷款,奶农分期以奶还贷;按照合同交奶收奶,以质论价;乳品加工企业向奶农供应平价饲料或差价补贴或年终按交售鲜奶数量返还部分利润;向奶农提供疫病防治、技术指导及其他咨询服务,解除奶农后顾之忧,或者建立由奶农集资,国有企事业单位参股或控股的股份合作社。实行风险共担,利益共沾的经营体制。这样可解决原料奶分散生产与集中加工之间的矛盾,并协调利益分配关系。欧美各国与印度等发展中国家以奶业生产合作社为主体,实行奶业生产、加工、销售一体化经营的成功经验,值得借鉴。

6. 实行集体挤奶,打击掺杂使假

奶制品是人们喜食的营养保健性食品,与人民健康息息