

富民

- 最新的科技信息
- 最佳的科技组合
- 最优的科技成果
- 最好的致富技术

千万农村劳动力素质培训工程用书

中国农业科学技术出版社

浙江效益农业百科全书

奶牛

《浙江效益农业百科全书》编辑委员会 编著



责任编辑

刘晓松 章建林

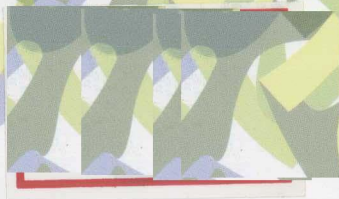
装帧设计

浙江智慧书社



千万农村劳动力素质培训工程用书

浙江效益农业百科全书



S803.9
L637

奶牛

《浙江效益农业百科全书》编辑委员会 编著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

奶牛 / 《浙江效益农业百科全书》编辑委员会编
著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2004.2
(浙江效益农业百科全书)

ISBN 7-80119-433-0

I. 奶... II. 浙... III. 乳牛—饲养管理
IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 048888 号

总 策 划 赵兴泉

策 划 周叔扬 张贤林 吴光云 赵作欢
骆文坚 钱觉寿 梁森苗 韩国强

技术策划 浙江智慧书社

统 审 稿 谢学民 徐孝银 谢克华 蒋保纬 周文虎
潘孝忠 张左生 孙 强 周家兴 钟天明

责任编辑 刘晓松 章建林

序 言

XUYAN

李强

在世纪之交,浙江省委省政府根据农业发展进入新阶段的实际,作出了“大力发展效益农业”的战略决策。提出了以市场为导向,以效益为中心,以科技为动力,以农业产业化为载体,全面提高农业专业化生产、一体化经营、企业化管理和社会化服务水平,加快传统农业向现代农业转变的新目标。几年来,全省各地大胆实践、积极探索,效益农业发展取得了丰硕成果,出现了“特色农业优势显现、龙头企业异军突起、专业合作崭露头角、农业科技快速进步、名优产品风靡市场、农业效益大幅提高”的可喜局面。实践表明,“大力发展效益农业”是一项与时俱进的战略决策。这一决策促进了干部群众思想大解放、观念大转变,推动了农业结构大调整和效益大提高。

新世纪,浙江效益农业正朝着以生物技术、信息技术等高新技术为支撑的贸工农一体化经营的现代农业方向发展。《浙江效益农业百科全书》的编写出版,为推动效益农业再上新台阶提供了有效的科技知识支撑。由省内众多在农业各产业、行业中具有技术权威和丰富实践经验的专家编写而成的这套丛书,荟萃了浙江效益农业发展的实践经验和最新科技成果,其编写也很好体现了效益农业的本质特点和内在要求。全套丛书汇集了浙江众多具有比较优势和市场竞争力的名特优新农产品,可以说是集浙江精品农业之大全。每本



书编写内容也突破了以往农业技术科普读物中就生产技术写生产技术的局限性,不仅介绍该项农产品的无公害、标准化生产技术,还介绍良种培育、产品精深加工和保鲜储运技术;不仅介绍农产品的生物学特性、适宜生产的区域布局,还有对市场前景、经济效益的预测和市场营销策略的论述。从而,使得这套丛书对效益农业发展与提高具有很强的指导性和实践性。

科技是第一生产力。《浙江效益农业百科全书》的编写出版,适应了浙江省效益农业再上新阶段的发展要求,为广大专业农户、龙头企业、专业合作组织提供了实用性很强的生产经营指导用书,也为各级农业行政干部和科技推广人员提供了工作参考书,也为浙江省正在开展的“千万农村劳动力素质培训工程用书”提供了很好的培训教材。感谢农业专家和科技工作者为效益农业进一步向现代农业发展提供了很好的精神食粮和科技支撑,并希望大家为浙江效益农业的步步登高不断作出新贡献。

2004年2月

(章猛进同志系中共浙江省委常委、浙江省政府常务副省长)



目 录

C O N T E N T S

第一章 社会经济效益与市场前景

第一节 社会经济效益	1
------------	---

第二节 市场前景	3
----------	---

第二章 生物学习性和养殖季节

第一节 生物学习性	6
-----------	---

第二节 养殖季节	7
----------	---

第三章 优良品种

第一节 荷斯坦牛	9
----------	---

第二节 中国荷斯坦牛	11
------------	----

第三节 其他奶牛品种	13
------------	----

第四章 优质高效的养牛新技术

第一节 奶牛场规划设计	16
-------------	----

第二节 奶牛选育技术	18
------------	----

第三节 奶牛繁殖技术·····	25
第四节 营养与饲料·····	34
第五节 高产奶牛饲养管理技术·····	48
第六节 特殊管理技术·····	55

第五章 主要常见病的防治

第一节 常见传染病·····	61
第二节 常见寄生虫病·····	63
第三节 常见内科病·····	65
第四节 常见产科病·····	69

第六章 牛奶的加工

第一节 牛奶成分及其性质·····	77
第二节 鲜奶的处理·····	79
第三节 液体奶加工·····	80
第四节 酸奶的加工·····	82
第五节 炼乳的加工·····	83
第六节 奶粉的加工·····	85
第七节 乳的饮料·····	86

主要参考文献

第一章 社会经济效益与市场前景

第一节 社会经济效益

- 奶牛不但为人类提供营养全面的食品,而且给奶农和乳品加工企业带来可观的经济效益,发展奶牛生产已成为我国农业结构战略性调整,农业增效、农民增收的一个重要举措。

奶牛不但为人类提供营养全面的食品,而且给奶农和乳品加工企业带来可观的经济效益,发展奶牛生产已成为我国农业结构战略性调整,农业增效、农民增收的一个重要举措。

(一) 经济效益

奶牛属大型草食动物,以产奶为主,它不但为人类提供营养全面的食品,而且给奶农和乳品加工企业带来丰硕的经济效益。据对奶牛饲养量最多的金华市的1600多头奶牛调查,饲养一头产奶牛,年可得到3000~5000元净收益,规模养奶牛的经济效益更加可观。

金华市29户养殖奶牛大户,饲养奶牛1632头(其中产奶牛1427头),户均奶牛56.3头,2001年总收入1471.56万元。其中:年产牛奶7151.2吨,总收入1362.79万元;产雌犊699头,总收入91.02万元;产公犊625头,收入12.5万元;牛粪收入5.25万元。养奶牛成本支出999.57万元。其中:饲料费711.92万元,医药费23.47万元,防疫费1.33万元,配种费23.21万元,人工工资84.14万元,牛舍折旧6.16万元,水电费17.33万元,奶牛更

新费用等其它支出109.05万元,利息22.96万元。总收入扣除总成本,年总利润达471.99万元,户均获净利16.28元。

规模饲养一头年产5 000千克牛奶的奶牛,按每千克牛奶收购价1.9元计算,产出效益9 500元,扣除饲料、配种、人工、折旧、医药等费用5 400元,年可获利4 100元,若年头产生奶上升到7 000千克,则利润可达5 700元,其经济效益十分显著。

如果将鲜奶加工成纯牛奶、酸奶、风味奶等乳制品后,其产品附加值将成倍提高。在超市,一盒0.5升屋顶型纯鲜牛奶、原味酸奶售价分别达3.8元、5.6元;250毫升利乐砖纯鲜牛奶售价达2.4元,120克塑杯果酸牛奶的售价更是高达2.6元。

(二) 社会效益

发展奶牛生产,不仅能获得较高的经济效益,而且还具有良好的社会效益。

1. 符合国情、省情

我国人口众多,人均占有耕地面积仅为世界平均水平的1/3,玉米等精饲料严重不足,影响耗粮型畜牧业继续发展,而奶牛的饲料来源广泛,野草、蔬菜、农作物秸秆、粮油加工副产品、啤酒渣、豆腐渣等都可用来饲喂奶牛,对缓冲人畜争粮矛盾具有重要意义。特别是浙江省“七山一水两分田”的综合性农区,除了可利用的800多万亩天然草山和500多万亩冬闲田可大面积种植人工牧草外,还有1 500万吨的秸秆资源和大量的棉籽饼、菜籽饼等农副产品,对发展奶牛业生产大有可为。

2. 符合农业结构调整的需要

世界上发达国家几乎都有发达的农业,奶业在世界农业中具有非常重要的地位。很多发达国家,奶业在整个农业中的比重都超过了10%~15%。我国是一个农业大国,现在大多数农产品的人均消费量都基本达到,甚至超过了国际平均水平,惟独奶业与国际平均有很大的差距。因此,近几年来各级政府特别提出把加强奶业发展,作为我国农业结构战略性调整的一个重要举措。

3. 符合提高人们身体素质的需要

众所周知,奶是一种营养十分丰富的食品,除含有蛋白质外,还含有丰富的人体所必须的矿物质和维生素,同时还是钙的重要

来源。据测定,每100克奶中,钙含量达104毫克。儿童和青少年增加奶及奶制品的摄入,可以补充生长发育所需的蛋白质和其他多种营养素;对老年人提高身体素质和抵御疾病能力,延年益寿不可低估。总之,牛奶对于人们生活水平的提高,国民素质的改善,以及民族的振兴都具有十分重要的意义。

第二节 市场前景

- 浙江是南方地区奶牛发展速度最快的省份之一,具有饲养规模程度高、市场容量大等发展优势。
- 牛奶营养丰富,市场潜力巨大,发展奶业有着广阔的前景。

(一) 浙江奶牛业的发展优势

浙江奶业曾有过辉煌的历史,“擒雕”牌炼乳早是世界著名商标。1929年其产品获得中华国货展览会一等奖,1930年再获国际西湖博览会特等奖;从1930~1940年“擒雕”炼乳生产进入了“黄金时代”。期间一半产品远销欧州及东南亚等20多个国家和港澳等地区,当时已成为温州地区国民经济的重要产业。新中国成立后,全省奶牛逐步发展。1984年10月,任总书记的胡耀邦批示:“学习金华奶牛饲养的成功经验”,称金华为“南方奶牛之乡”。20世纪90年代,浙江省“佳乐”牌纯牛奶成为全国名牌产品,“燕牌”系列乳制品也多次获得过国际、国内优质产品奖。2001年底,全省存栏奶牛达到5.59万头,其中能繁母牛3.5万头,牛奶产量17.59万吨,分别比上年增长41.16%、20.69%、45.25%,成母牛头均产奶量上升到5026千克,比上年增长23.49%,是南方地区奶牛发展速度最快的省份之一。浙江奶业发展具有以下优势。

1. 市场优势

浙江省是沿海经济发达省份,城乡居民人均收入和消费水平位于全国前列,特别是杭州、宁波、温州等大中城市牛奶等畜产品消费水平较高,如杭州市2001年人均牛奶消费量达15千克,且

呈现出快速增长的态势，牛奶消费市场潜力巨大。

2. 人才、技术优势

浙江省奶业科研机构技术力量雄厚。浙江大学、浙江省农业科学院分别设有反刍动物研究室，杭州市、金华市分别设有奶牛研究所，如金华市农业科学研究所与市畜牧兽医站，汇同李子园等奶业集团开展有机奶的联合攻关项目，已取得重大进展。金华理工大学农学院内还设立牧草研究所，相继开展低丘红壤牧草资源开发利用研究。浙江现有从事奶业营养、育种、繁殖、草业开发研究的高级专业技术人员 20 多名，先后实施奶牛育种、繁殖、饲料与饲养管理、乳制品加工等重大和重点研究项目 10 多项。杭州市 1995 年被列为欧盟奶类援助项目 13 个执行城市之一，1996 年又被列为中加奶牛育种项目 3 个实施点之一。通过项目实施，有效地提高了奶牛饲养管理水平。如项目重点实施单位杭州奶业有限公司，存栏奶牛 2 600 头，成母牛年平均产奶 7 600 千克，其中第三牧场成母牛年平均产奶达 8 000 千克。通过项目的实施，为浙江省奶业进一步发展提供了技术保障。

3. 规模化程度较高

浙江省奶牛主要分布在金华、杭州、温州、宁波、台州等地，全省现有奶牛规模饲养场（户）1 539 个，存栏奶牛 36 224 头，占总存栏的 64.8%。其中，杭州市规模养奶牛比例为最高，占总存栏的 99.02%，年存栏 50 头以上场（户）40 个，存栏奶牛 12 898 头，占总存栏的 94.15%，并建有现代化千头奶牛场 5 个，均采用管道式挤奶，所产鲜奶细菌总数 10 万个/毫升以下。

4. 民间资金丰富，市场机制活跃

从事奶牛养殖业，需较大的资金投入，去年一头高产奶牛的售价高达 1.5 万~1.6 万元，且供不应求，而建设一个现代化的千头奶牛场更需投入 3 000 多万元资金。由于浙江省乡镇企业、个体经济发达，经营能人多，为奶牛现代化规模生产可提供有利条件。如金华市就有李子园、佳乐、丁丁等上规模的奶业 10 多家，由于有龙头的加工企业作后盾，有力地带动当地奶牛饲养业发展。

5. 政府重视与支持

1999 年，浙江省政府下发了“加快发展畜牧业的通知”，2000

年和2002年分别召开全省畜牧工作会议,2001年浙江省委、省政府出台了“关于进一步促进农业增效农民增收的若干政策意见”,提出了大力发展奶牛业等草食动物的战略决策。杭州、金华等市也先后出台了相关政策,在用地、用电、用水和信贷等方面给予优惠,并在资金上进行扶持,如杭州市政府除科技投入外,每年财政拨款150万元,金华市政府从2000年开始每年拨出专项资金100万元,用于奶业发展。宁波、温州等市也对奶业的发展进行了重点扶持。2003年春季,金华市政府还成功地举办了高产奶牛良种评比大会,有效地引导奶农发展高产奶牛良种。

(二) 市场前景

近几年来,我国人均乳品消费量有所增加,但总的消费水平仍然较低,奶类人均消费量仅8千克。而世界年人均消费乳品约为100千克,澳大利亚、新西兰等国家接近400千克,欧洲超过300千克,美国、加拿大在260千克左右,日本和台湾地区的年人均消费量也达70千克左右。与世界水平相比,有很大差距,差距为我国奶业的发展提供了空间。

从奶业供需形势看,全国总的形势是供不应求,缺口进一步扩大,接近50万吨左右,主要原因是消费需求的增长,超过了生产的增长。

无论从人均消费水平的提高,还是农业结构的战略性调整需要看,应当积极发展奶牛,无论从学生饮用奶计划在全国的推广,还是从经济全球化、贸易自由化的趋势来讲,都预示着奶业是我们国家的朝阳产业。因此,中国奶业方兴未艾,发展前景十分广阔。

第二章 生物学习性和养殖季节

第一节 生物学习性

- 奶牛的生物学习性是在长期的进化和选育过程中逐渐形成的，因此，只有顺应并利用奶牛的习性和特点，才能饲养、管理好奶牛。
- 奶牛性情温驯，具有独特的消化机能，适应性强，生产效率高。

(一) 独特的消化机能

1. 采食

奶牛耐粗饲，也喜欢采食1立方厘米的颗粒料，不喜欢吃细粉料；离地不足6厘米的青草饲料奶牛吃不到；牛的舌面上长有许多尖端朝后的角质刺状凸出物，食物一旦被舌头卷入口中就难以吐出，所以要严防铁丝、铁钉等金属物混入奶牛饲料中，以免引起创伤性消化道病症。

2. 反刍

反刍是奶牛等反刍动物特有的生理现象，其主要作用是提高采食饲料的可消化率和利用率。一般奶牛每昼夜反刍6~12次，每次40~50分钟，每昼夜需反刍6~8小时。若奶牛反刍现象消失恰恰是奶牛患病的第一征兆。

3. 瘤胃微生物消化

奶牛由4个胃组成：分别是瘤胃、网胃、瓣胃和皱胃。前3个胃又称前胃，无消化腺。皱胃含消化腺，能分泌胃液，又称真胃。瘤胃容积约95~230升不等，占4个胃总容积的80%。瘤胃中存

在有大量的微生物,每毫升内含100万个原虫和100亿个细菌。正是这些微生物使奶牛具有单胃动物(猪、鸡)所没有的消化机能。其重要作用为:

- (1) 能够分解利用粗纤维。饲料中50%以上粗纤维,70%~80%干物质在瘤胃中被消化;
- (2) 能够利用非蛋白氮(如尿素)合成微生物蛋白,供奶牛利用;
- (3) 能合成B族维生素和维生素K。

(二) 生产效率高

荷斯坦奶牛具有很高的生产力,发达国家奶牛的群体年平均产奶量在7 000千克以上,最高个体已达34 170千克。其饲料转化率为动物性食品效率最高的经济动物之一。

(三) 性情温驯

尽管奶牛体形庞大,但非常胆小,性情特别温顺,在没有外界特别刺激的情况下,奶牛不会轻易出现攻击行为,程序化的管理,更能使奶牛容易驯养,容易出现规律性的条件反射行为,如运动后能够回到原来的牛床上,绝不会走错等。只要了解奶牛的这种特性,饲养管理非常方便。

(四) 适应性广

奶牛风土驯化的能力很强,尤其是荷斯坦牛与其他品种的牛杂交,表现出很好的配合能力,经过世界各地的引种、长期风土驯化和系统的选择繁育,或同当地的牛进行杂交而育成的奶牛,其适应性很强,成为独具特点的地方奶牛品种,几乎遍布从寒带到热带的世界各地。

第二节 养殖季节

- 只要饲料能够保证供应,几乎在世界上任何地方、任何季节均可饲养奶牛。
- 高温、高湿季节相对于低温更不利于奶牛的生产,要特别做好奶牛生产的环境控制 and 生产安排,以便更好发挥奶牛的生产潜能。

只要饲料能够保证供应，几乎在世界上任何地方、任何季节均可饲养奶牛。奶牛的适应环境温度从 $-40\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，但能够发挥其最佳生产效益的环境温度为 $17\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。奶牛属于冷季型经济动物，高温、高湿季节的适应能力明显要差于低温季节，高温、高湿不仅影响奶牛的奶产量，而且对奶牛的受胎率、犊牛初生重等均有明显负面影响。而且奶牛的利用年限一般长达 $4\sim 10$ 年，均会经历四季交替、寒来暑往的环境变化，因此，要特别做好奶牛生产的环境控制和生产安排，以便更好发挥奶牛的生产潜能。