



畜禽养殖技术

实用奶牛 养殖技术

刘亚男 主编



河北科学技术出版社



畜禽养殖技术

实用奶牛 养殖技术

刘亚男 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章



河北科学技术出版社

主 编 刘亚男
副主编 曹增满 荆通州
编 者 曹子象 褚素乔 孟祥日 肖亚彬
黄 滨 刘小静 张秀卫 王荣申
审 稿 孙任虎 刘海生

图书在版编目 (CIP) 数据

实用奶牛养殖技术/刘亚男主编. —石家庄: 河北科学技术出版社, 2008. 10

ISBN 978-7-5375-3729-2

I. 实… II. 刘… III. 乳牛—饲养管理 IV. S823.9

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第161058号

畜禽养殖技术

实用奶牛养殖技术

刘亚男 主编

出版发行 河北科学技术出版社
地 址 石家庄市友谊北大街330号 (邮编: 050061)
印 刷 深泽利民印刷有限公司
经 销 新华书店
开 本 787 × 1092 1/32
印 张 4.75
字 数 100000
版 次 2009年1月第1版
2009年1月第1次印刷
定 价 8.00元

用科学的方法养奶牛

——写在《实用奶牛养殖技术》刊印之前

《实用奶牛养殖技术》一书经过近一年的努力，终于和广大读者见面了。这本书从石家庄市奶牛生产实际出发，收集了奶牛养殖过程中一些常见问题，尤其对当前奶牛养殖户亟需了解的技术难题、饲养环节的一些问题进行了解答，希望能给大家一些帮助。考虑到很多疾病的治疗需要由专业兽医来完成，加之出版本书的目的是让广大奶牛养殖户了解一些科学饲养奶牛的基本知识，从科学饲养方面提高经济效益，而不是从“治疗疾病”上产生效益。所以在奶牛疾病防治方面重点介绍了一些奶牛常见病的发病原因及预防措施，对其中大多数疾病没有详细介绍治疗方法。鹿泉市新鹿奶牛场 2005 年上半年每头牛每天的药费（含防疫费）只有 8 分钱多一点，其关键的一点就是把在治病上下功夫改在“科学饲养”上下足功夫、在预防疾病方面做足文章，从而减少了疾病的发生，提高了养奶牛的经济效益。

本书还收录了刘亚男、荆通州的《石家庄市奶牛养殖小区管理模式浅析》一文，用以指导奶牛养殖小区的建设与管理；汇编了中华人民共和国国家标准中的 GB 3157—82《中国黑白花奶牛》和农业部行业标准 NY 5049—2001《无

公害奶牛饲养管理准则》以及《石家庄市高产奶牛饲养管理技术规程》等，目的是让更多奶牛养殖户能够用正确的、科学的方法饲养奶牛。在本书的最后还介绍了当前比较先进的两种饲养管理模式，为那些想让奶牛饲养技术再上水平的奶牛养殖户提供一点参考。总之，我们希望通过这本书，将正确的饲养方式告诉大家，为大家养好牛、赚牛钱出一份力。由于我们水平有限，加上编著时间仓促，本书中一定存在不少问题，希望大家给予指正。

在本书的编写过程中，得到石家庄市畜牧水产局领导的大力支持，本书部分资料参考了曹风芹的《奶牛知识 100 问》，在此一并致谢！

编 者

2006 年 6 月

目 录

一、奶牛的选择	(1)
二、奶牛场建设	(6)
三、奶牛的营养	(15)
四、奶牛的饲料	(21)
五、奶牛的消化生理	(37)
六、奶牛的饲养管理	(46)
七、奶牛的繁殖	(75)
八、奶牛卫生保健	(79)
九、牛奶卫生与质量控制	(104)
附录	(111)
附录 1 石家庄市奶牛养殖小区管理模式浅析	(111)
附录 2 中国黑白花奶牛	(117)
附录 3 无公害食品 奶牛饲养管理准则	(120)
附录 4 石家庄市高产奶牛饲养管理技术规程	(127)
附录 5 TMR - 奶牛全混合日粮技术	(137)
附录 6 DHI 基础知识	(140)

一、奶牛的选择

1. 买什么样的奶牛好？到哪里去买奶牛？

购买成年奶牛，还是购买青年牛或犊牛，这主要由你的资金和希望其产奶的时间两方面来决定。

犊牛从出生到配种一般需 16 ~ 18 个月，配种后怀孕期为 283 天，产犊后开始产奶。母牛的最佳利用年限为 5 胎。大多数奶牛从出生到淘汰为 7 年。因此在购买奶牛时，要选择合适年龄段的奶牛。

在正常情况下，购买犊牛所需费用应是最少的，但达到产奶所需的时间也是最长的。购买青年母牛是费用、预期产奶综合指标较好的选择，但在选购时，必须检查其母亲的生产性能及其父亲的遗传能力的记录资料，以保证你购买的是优良母牛。成年母牛必须有生产记录和系谱。因此，不论购买哪个年龄段的奶牛，购买牛时查阅有关资料是必要的，而且资料越详细越好。正规大型奶牛场和奶牛小区档案资料较齐全，但有时需要到中、小型奶牛场去选购，而这些奶牛场的记录又不一定完整，一些小型奶牛场向你提供的记录也不一定真实可靠，所以在购买奶牛时要聘请有经验的技术人员去挑选。

2. 从体形、外貌上挑选奶牛应注意什么？

一看外貌特征：乳用牛整体呈三角形，前窄后宽，前浅后深，体质细致紧凑，皮薄，棱角分明，乳房发达。

高产奶牛具有明显的乳用特征，全身各部位细致，毛皮细而薄，有光泽，头颈清秀，背部挺直，骨骼细，棱角明显，乳房发达匀称，乳头位置合适，中悬韧带强健，乳静脉弯多，粗而长，具有理想的肢势、腿形及蹄。

二看体形结构：

(1) 乳房。

①乳房的形状。整体丰满，乳底长且匀称，前乳房和后乳房须在同一水平上，青年母牛的前乳房可能稍深一些。

②前乳房应很紧密地附在母牛身体上，并具有足够的长度。从牛体后部观测，后乳房应高而宽地附在牛体上，乳房底部高于飞节，特别是前四五个泌乳期是这样。如果乳房很低，母牛在站起时就容易损伤乳头。

③中悬韧带是乳房最重要的特征，中悬韧带应是非常强健的，在后乳房的中部可看到一个深沟，在乳房底部也能触及到一个深沟，如果乳头外撇，往往是由于中悬韧带松弛造成的。

④乳头的形状应是圆柱形的，长度5~7厘米，机械挤奶以6.5~7厘米为好。

(2) 腿形。主要观测奶牛后腿的站立姿势。

①从侧面观测，大腿及小腿之间，如角度太大，牛腿就直；角度太小就形成镰刀形腿。这两种情况都不太好。后腿稍有一点弯曲是理想的腿形。

②从后面观测，牛的腿形应是笔直的，即两飞节和两蹄之间的距离是相等的。如果飞节非常靠近，腿之间的空间较正常时，叫飞节抵近。如腿之间的空间很宽，称为宽底部，这往往是由于外蹄超负荷或肿痛造成的。

(3) 体形。

①体高。青年母牛要符合阶段发育的标准，成年母牛的体高应在 140 ~ 150 厘米之间。

②体宽。成年母牛髋部应为 55 厘米左右，青年母牛为 50 ~ 52 厘米，体宽对奶牛产奶影响较大。

③体长。应为 135 ~ 145 厘米以上。

(4) 体容积。

①一头好奶牛的肋骨是开张的，即两肋骨之间有一定的距离（至少要有两指宽）。

②体重应适中。一般第一泌乳期的成年母牛 500 千克为中等水平。

3. 如何利用牙齿鉴别奶牛年龄？

牛没有犬齿和上门齿。牛的下门齿或称切齿有四对。边上的一对叫隅齿，俗称“边牙”，挨着隅齿的一对叫外中间齿，再靠里面的一对叫内中间齿，最里面的一对即下颚中央的一对叫钳齿。

初生犊的牙齿叫乳齿，以后随着年龄的增长而换生永久齿，乳门齿与永久齿数目相同。

不同年龄的牛，其牙齿数量及牙齿磨损情况不同（表1）。

表1 奶牛牙齿的年龄判断

牙 年 龄	齿 名	永久钳齿	永久内 中间齿	永久外 中间齿	永久隅齿
2岁		长齐			
3岁			长齐		
4岁				长齐	
5岁		磨损			长齐
6岁			磨损		
7岁				磨损出现齿线	
8岁					磨损出 现齿线
9岁		出现齿星			
10岁			出现齿星		
11岁				出现齿星	
12岁					出现齿星

按照牙齿变化规律可编成顺口溜：两岁一对牙，三岁两对牙，四岁三对牙，五岁新齐口，六岁老齐口，七岁八岁看齿线；九岁一对星，十岁两对星，十一岁三对星，十二岁四对星，十三岁以上分不清（即年龄不易判断）。

4. 什么样的母牛不可以养？

①“龙凤胎”（一公一母）的公犊多能正常生育，不能生育的是极少数。而母犊恰恰相反，多数不能生育，有少数能生育。这是因为两个胎儿的绒毛尿囊膜血管之间有“吻合支”连接，雄性胎儿生殖腺发育较早，早熟的睾丸产生

一、奶牛的选择

的雄性激素通过血管“吻合支”进入雌性胎儿体内，抑制卵巢皮质及生殖道的发育，使雌性胎儿生殖道雄性化而丧失生育能力。这样的母犊达到性成熟的年龄也不出现发情，从而使母犊失去繁殖能力。

②生殖道畸形。大多表现为子宫未发育、缺少一个子宫角、整个卵巢缺失、单卵巢或无阴道等。触诊时表现为子宫未发育（如两根细管），单卵巢或卵巢未发育如米粒大小。

二、奶牛场建设

5. 如何选择奶牛场场址？

首先应考虑防疫灭病问题，场地应远离村庄、工厂，距交通干道 500 米以上，地势高燥，排水方便，无三废污染。同时还要考虑现有饲养规模及以后发展规模，即现在计划与长远规划相结合。

6. 奶牛场如何布局？

奶牛场设计的一般原则是：根据当地的气候条件、地理位置、道路交通，从有利于防疫灭病、防寒避暑出发，选择经济实用的建筑材料。牛舍要通风透光，有良好而足够的运动场，排水良好，草料位置设置合理，粪污堆放尽量远离饲养区并做无害化处理。具体设计见图 1。

这种布局设计，改变了过去拴系式或传统的设计模式，奶牛可自由采食粗饲料和饮水，自由选择运动和休息，非常适合奶牛的生活习性，从工艺流程上减轻了工作人员的劳动强度，提高了工作效率。同时达到了人、牛、奶三分离的食品卫生要求。

二、奶牛场建设

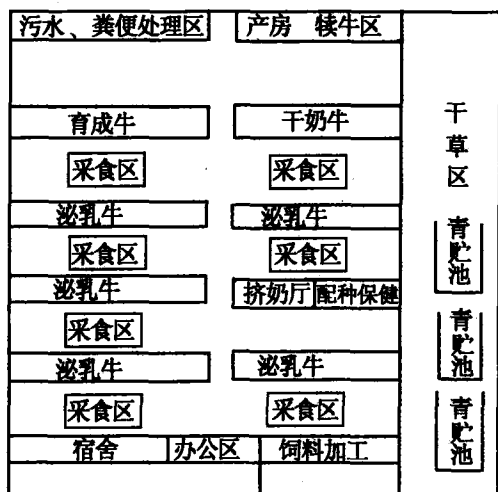


图1 大型牛场平面示意图

7. 奶牛舍如何设计？

建筑牛舍主要应遵循以下原则：减轻气候对奶牛的影响，控制和增加奶牛进食量，提高劳动生产率，保持牛体卫生，减少奶牛疾病，提高牛奶卫生及质量。

因此，在牛舍设计方面，除了考虑气候条件对奶牛的影响外，还应考虑奶牛在舍内生活的舒适程度，管理的方便程度，如粪便清理、挤奶、观察奶牛健康情况等。还要注意奶牛用于行走和躺卧的地面对奶牛健康的影响。在设计牛舍时，其朝向要有利于自然通风。牛舍设计在牛场的北面或西面，更有利于避风防寒。

8. 建设什么样的奶牛舍好？

理想的牛舍应宽敞明亮，光线充足，通风干燥，清洁卫生，奶牛床位充足。

因奶牛耐热能力差，耐寒能力较强。因此在设计时主要考虑避暑降温，防风寒雨雪。

(1) 单联式牛舍，这种牛舍既可是敞棚式结构，又可是封闭式结构。

敞棚式牛舍适合小型奶牛场使用，造价低廉，奶牛采食方便，食后即可进入运动场。封闭式牛舍设在运动场北面，牛舍北墙和南墙上应设窗户，北面的窗户底边距地面高 1 ~ 1.3 米，南面的窗户底边距地面高 1.5 ~ 1.8 米。冬季可将北面的窗户全部封死，南面的窗户平时只关闭一部分，以便通风换气。阴雪天气可全部关闭。具体布局见图 2、图 3。

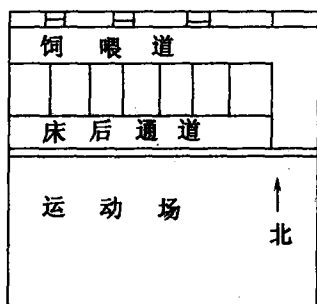


图 2 封闭式牛舍平面示意图



图 3 封闭式牛舍立面示意图

(2) 双联式牛舍，可分为对头式和对尾式两种式样结构。这种牛舍适合中大型奶牛场使用。这种牛舍又可分为封闭式牛舍和开放式牛舍。为促进自然通风，封闭式牛舍顶部

二、奶牛场建设

中央开口，将屋脊提升，冬季可将屋脊下的一部分窗户关闭，夏季全部敞开。墙壁上的窗户底边距地面 1.1 ~ 1.5 米。

9. 牛舍内部的结构是怎样的？

提高牛场管理水平，基本环节是牛栏设计尺寸应当适合奶牛的需要。同时由于人的管理活动主要在牛尾后部，如清粪、挤奶、检查等，所以牛尾后部要留有充分的面积。表 2、表 3 所列数据供设计时参考。

表 2 单列式牛舍数据表

单位：厘米

单牛床		排粪沟宽	后部通道 最小宽度	饲喂道	饲槽
长	宽				
150 ~ 160	205 ~ 215	50	120	100	75 ~ 80

表 3 双列（对尾）式牛舍数据表

单位：厘米

双牛床		排粪沟宽	中间通道 最小宽度	饲喂道	饲槽
长	宽				
150 ~ 160	205 ~ 215	50 × 2	210	100 × 2	(75 ~ 80) × 2

从表 2 可看出，单列式牛舍内最小宽度为 $150 + 50 + 120 + 100 + 75 = 495$ （厘米）。长度根据奶牛数量和实际场地面积而定。从表 3 可看出，双列对尾式牛舍内最小宽度为 $(150 + 50) \times 2 + 210 + 100 \times 2 + 75 \times 2 = 960$ （厘米）。

饲槽及地面的有关数据或要求：

- (1) 整个牛舍地面纵向坡降应为 1:100。
- (2) 饲槽前围最大高度为 15 厘米，上沿为半圆形。
- (3) 饲槽后围高度 75 厘米（以饲喂道地面为准）。

(4) 奶牛站立的床面比饲槽底面低 15 厘米。

(5) 饲槽底面应接近或与地面（饲喂道）同高，底角呈圆弧形。

(6) 牛床表面由饲槽至后床边地面坡降 2 厘米。

(7) 排粪沟横向坡降 1.5 厘米。

(8) 床后通道由墙向排粪沟横向坡降 5 厘米，双列对尾式牛舍中间通道地面由中间向两边倾斜。

(9) 牛床后边到排粪沟底深度 15 厘米，排粪沟底至床后通道深 5 厘米。

10. 什么样的饲槽更适合奶牛？

通栏式平面饲槽又称柱栏式平面饲槽，就是去掉饲槽后围和牛床隔栏的一种饲槽（图 4）。这种饲槽适于散养牛群自由采食。这种饲槽平面应稍高于奶牛站立的地面。饲栏隔沿以饲槽平面为准，其高度为 15 厘米，其底角呈圆弧形。奶牛站立的地面比饲喂道低 15 ~ 20 厘米。横隔栏应安装在立柱的外侧，即饲槽一面，这样奶牛可以吃到较远的食物，并且不会对隔沿施加太大的压力。横隔栏安装的高度

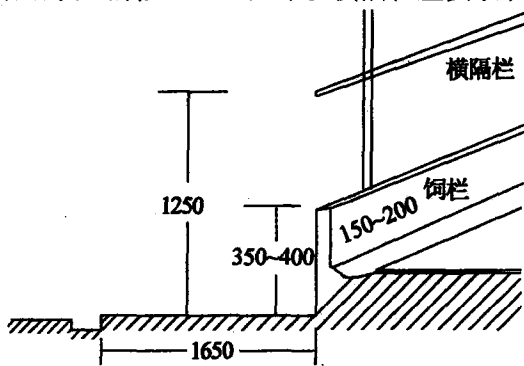


图 4 通栏式平面饲槽示意图

