

畜 禽 生 态 养 殖 新 技 术 丛 书

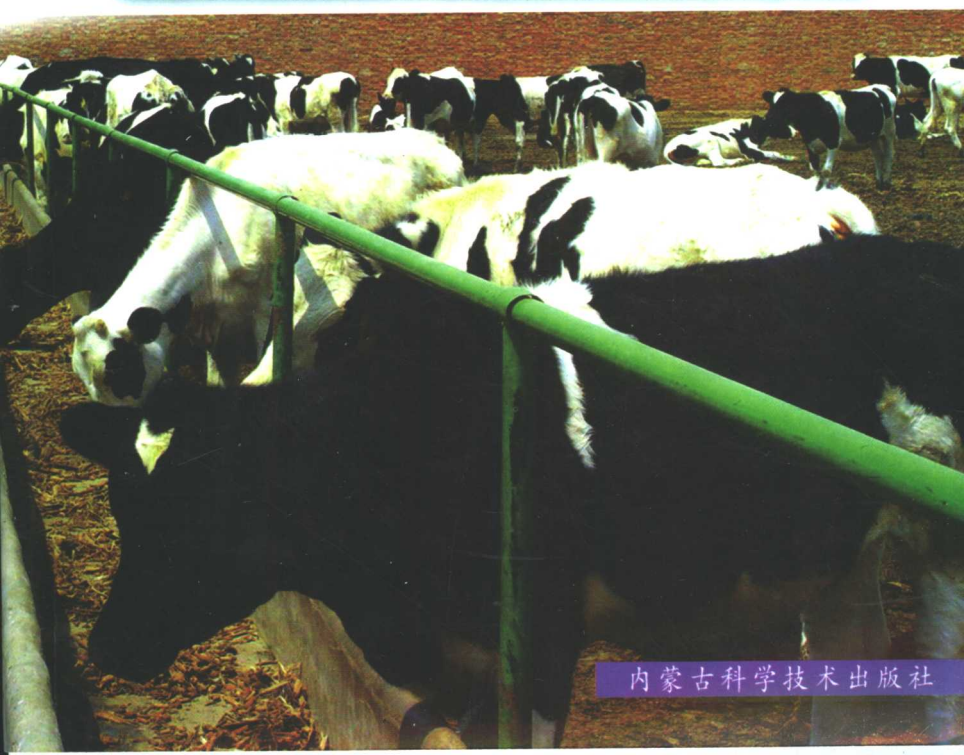
CHUQIN SHENGTAI YANGZHI XINJISHU CONGSHU

国家级农业高新技术
产业示范区推荐用书

主编 杜忍让

圈养奶牛

JUANYANG NAINIU



内蒙古科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

圈养奶牛/杜忍让主编. —赤峰:内蒙古科学技术出版社, 2004. 1

(畜禽生态养殖新技术丛书)

ISBN 7-5380-1121-8

I. 圈… II. 杜… III. 乳牛—饲养管理
IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 121793 号

出版发行/内蒙古科学技术出版社

地 址/赤峰市红山区哈达街南一段 4 号

电 话/(0476)8224848 8231924

邮 编/024000

印 刷/赤峰地质宏达印刷有限责任公司

责任编辑/那明 马洪利

封面设计/汪景林 永胜

字 数/200 千

开 本/787 × 1092 1/32

印 张/9.625

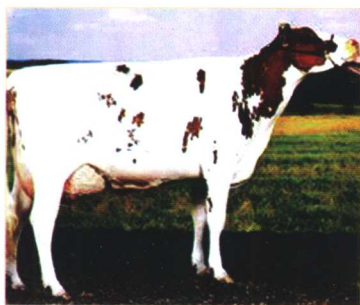
版 次/2004 年 4 月第 1 版

印 次/2005 年 3 月第 2 次印刷

定 价/10.00 元



瑞士褐牛母牛



红白花牛



丹麦红牛公牛



丹麦红牛母牛



红牛



短角红牛



西门塔尔公牛



西门塔尔母牛



草原红牛公牛



草原红牛母牛



娟珊牛



更赛牛



奶牛圈养



运动场饲喂



圈养奶牛舍



圈养犊牛



圈养奶牛青贮饲喂



农户圈养奶牛



冷藏贮奶罐



集约挤奶



荷斯坦奶牛



小型挤奶设备



胚移牛群



胚胎移植母牛和犊牛

编 委 会

主 编 杜忍让

编著者 谷撑贤 白存江 白忠民 张 兵

前 言

奶牛养殖业是近年发展较快的朝阳产业,随着农业结构调整的深入和人们生活水平的提高,奶牛养殖作为加速农民脱贫致富、优化产业结构以及为人们提供营养全面食品的重要产业,已受到世人的广泛重视。2000 年由国家农业部牵头、六个部委联合实施并正式启动的“学生饮用奶计划”已全面推开,这意味着今后市场对牛奶的需求量将与日俱增。尽管市场对奶产品的需要量很大,但我国奶牛业占农业总产值的比例却很低,仅有 3% 左右,与发达国家奶牛业占农业总产值的 24% 相比相差甚远,结构极为不合理。要满足“十五”计划提出的人均占有奶指标,即从目前人均 6.8 千克提高到人均 9 千克,适应我国加入 WTO 和市场体制改革需要,就必须大力发展奶牛养殖业。

奶牛是草食动物,可以利用杂草、农作物秸秆、工业副产品以及尿素等非蛋白氮合成人们所需要的奶,从而为人类提供营养丰富的奶食品。随着国家对生态环境建设的日益重视,种草养畜已成为畜牧业发展的必然之路。奶牛业的发展也必然要走圈养之路,本书就是针对圈养奶牛生产需要而编写的。通过参考国内外奶牛饲养新技术、新成果,系统地介绍了奶牛的牛场建设、品种与生产性能鉴定、饲料及营养需要、繁殖、饲养管理、奶产品初加工和疫病防治等技术,使养殖户阅读后能全面掌握奶牛生产基本知识,提高奶牛养殖及经营水平,加快奶牛生产的发展。

在编写过程中由于时间紧,加之编者的水平和经验所限,书中难免有许多不足之处,敬请读者批评指正。

编著者

目 录

第一章 奶牛场建设.....	(1)
第一节 场地选择.....	(1)
第二节 牛舍建设.....	(3)
第三节 配套设施建设	(16)
第四节 圈养奶牛污染的控制	(18)
第二章 奶牛的品种及鉴定	(22)
第一节 奶牛品种	(22)
第二节 奶牛体型外貌鉴定	(38)
第三节 年龄鉴定	(57)
第四节 奶牛生产性能测定	(62)
第三章 奶牛的营养需要	(66)
第一节 奶牛的营养需要	(66)
第二节 奶牛的饲养标准	(81)
第四章 奶牛的饲料	(89)
第一节 奶牛常用饲料的分类	(89)
第二节 奶牛的常用饲料及特点	(90)
第三节 饲料的加工调制.....	(105)
第四节 日粮配合.....	(139)
第五章 奶牛的繁殖.....	(143)
第一节 奶牛的生殖器官及生理.....	(143)
第二节 繁殖技术.....	(148)
第三节 提高繁殖力的措施.....	(171)

第六章 奶牛的饲养管理	(178)
第一节 犊牛的培育.....	(178)
第二节 育成牛的饲养管理.....	(185)
第三节 产奶牛的饲养管理.....	(187)
第四节 干奶母牛的饲养管理.....	(206)
第五节 奶牛的夏季饲养管理.....	(210)
第七章 牛奶及其初加工	(214)
第一节 原料奶的质量控制.....	(214)
第二节 奶中微生物来源与异常奶.....	(219)
第三节 奶品初加工.....	(223)
第八章 奶牛的疾病防治	(226)
第一节 常用诊疗技术.....	(226)
第二节 奶牛主要传染病.....	(230)
第三节 奶牛主要中毒病.....	(244)
第四节 奶牛主要代谢病.....	(251)
第五节 奶牛主要内科病.....	(259)
第六节 奶牛主要产科疾病.....	(281)

第一章 奶牛场建设

奶牛场(舍)建设是圈养奶牛生产必不可少的重要环节。要本着科学合理,经济实用的原则,按照投资少,用料省、利用率高、经济实用的要求,根据所养奶牛的数量,品种和发展规模、资金等条件,统筹安排,合理规划。并依据奶牛的饲养特点和不同地域的自然环境,气候条件,因地制宜搞好建设。

第一节 场地选择

奶牛场场址选择既要考虑当前需要,又要考虑未来发展需要,要有统筹安排和比较长远的规划,必须与农牧业发展规划和今后修建农村住宅结合起来,以适应现代化生态养牛的需要。圈舍养牛场址选择应将环境问题放在首位,然后综合考虑。

一、社会环境

牛场的位置应选择在距饲料生产基地较近,饲料饲草可满足需要的地方。所选场址应为交通便利,水电供应有保证,距工厂、住宅区有一定距离的地方。一般距交通主干道 300 米以上,距村庄居民点 500 米以上,符合公共卫生准则,同时奶牛场应位于居民区的下风向,以防奶牛舍有害气体和污水对居民的侵害。

二、自然环境

(一)地势地形

牛场地势应高些,避开潮湿低洼地,最低应高出历史洪水线以上,地下水位应在2米以下,防止因低洼潮湿,造成微生物和寄生虫生存而不利于奶牛健康和影响建筑物的使用年限。要求地形南低北高,背风向阳,以减少冬春季风雪侵袭,保证场区小气候能够相对稳定。地面要略有坡度,利于排水,坡度以1%~3%较为理想,最大坡度不得超过25%。场区面积大小可根据饲养规模,管理方式,饲料加工与贮存等来确定。在我国因南北方温度、湿度等气候条件差异很大,在选择牛场地势地形时要因地制宜,南方应考虑防暑降温和减少湿度,北方则要注意冬季的防寒保温。

(二)地质条件及水资源

地质条件与奶牛饲养管理的好坏有很大关系,最适宜建场的土壤为沙壤土,这类土壤由于沙粒和黏粒的比例适当,能透气,透水,耐抗压等,既有一定数量的大孔隙,又有多量的毛细管孔隙,透水性好,持水性小,雨后不会泥泞,易于保持适当干燥。由于此类土壤导热性小,热容量大,土温比较稳定,更适宜建筑物的地基。奶牛在生产过程中每日的饮用水,拌饲料用水,以及牛奶冷却,牛舍冲洗,清扫洗刷等均需较多的水,为了保证充足的水源,建场时对水资源必须进行勘察,分析水的物理、化学及生物学特性,特别是水中微量元素成分及含量,以确保生产的牛奶品质优良和人畜健康。

第二节 牛舍建设

一、牛舍建设的环境要求

牛舍建设就是为奶牛创造一个良好的生存与发挥生产力的环境。奶牛生存环境有物理环境,包括光、热、空气等;化学环境,包括空气、地面、水中的化学物质,特别是空气和水中的有害物质;生物环境,包括地面上、空气中的微生物,体外寄生虫及周围的奶牛群体等。鉴于奶牛产奶性状为数量性状,遗传力较低,因此要发挥奶牛产奶潜力,除供给优质、全价的日粮及精心管理外,适宜的环境是一个不容忽视的条件。特别是对圈养奶牛尤为重要。

(一)圈舍温度

奶牛处在不同的环境温度下,均能通过自身体温调节保持恒定的体温,这种恒定的体温是通过奶牛产热和散热过程进行平衡的。在一定的温度范围内,奶牛的代谢作用与体热产生处于最低限度时,这个温度范围称为“等热区”。在等热区范围内,奶牛代谢消耗最低,营养损失最少,对奶牛生产有利。奶牛的等热区为 $10\sim 16^{\circ}\text{C}$,因此在建造奶牛舍时,应尽可能通过各种建筑设施,使舍内温度控制在一定范围内,只有对舍内温度进行有效的控制,才能发挥最大的生产潜力。奶牛舍内的适宜温度可参考表 1。

表 1 奶牛舍适宜温度和最高、最低温度

牛舍类别	适宜温度(℃)	最低温度(℃)	最高温度(℃)
成年母牛舍	9~17	2~6	25~27
犊牛舍	6~8	4	25~27
产犊房	15	10~12	25~27
哺乳犊牛舍	12~15	3~6	25~27

(二) 圈舍湿度

空气湿度对奶牛机能的影响,主要是通过影响牛体水分蒸发,进而影响牛体热的散发。一般湿度愈大,体温调节范围愈小。低温高湿的环境会减少牛体表水分的蒸发,从而使体热不易散发,导致体温迅速升高。高温低湿的环境又会使机体散发的热量过多,引起体温下降。这两种环境均不利于奶牛生产能力的发挥。实验证明,空气湿度在 55%~85% 时,对牛体的直接影响不太显著;但高于 90% 时,则对奶牛危害甚大。因此在建造奶牛舍时要做好建筑设计,要能及时排出湿气,使牛舍内空气湿度不超过 85%。

(三) 气流

气流对奶牛的主要作用是使皮肤热量散发而变冷。对流散热主要是借助机体周围冷空气的流动而实现的,在一定范围内,对流速度越大,牛体散热也越多。据人工气候实验,环境温度在 10℃,相对湿度为 65% 时,风速(0.2~4.5 米/秒)对荷斯坦牛、娟姗牛、瑞士褐牛的产奶量、饲料消耗和体重没有影响;而在高温或低温情况下,风速对产奶量影响很明显,如表 2 所示。

表 2 在四种温度中风速对产奶量的影响

风速 (米/秒)	产 奶 量(千克)											
	-8℃			10℃			27℃			35℃		
	荷斯坦牛	娟姗牛	瑞士褐牛	荷斯坦牛	娟姗牛	瑞士褐牛	荷斯坦牛	娟姗牛	瑞士褐牛	荷斯坦牛	娟姗牛	瑞士褐牛
0.2	76	36	72	100	100	100	85	100	100	63	74	83
2.2	85	39	74	100	100	100	95	100	100	79	94	90
4.0	84	35	75	100	100	100	95	100	100	79	94	90

注:相对湿度均在 60%~70%之间。(引自黄昌澎,1989)

(四)圈舍有害气体

奶牛舍有害气体主要来自密集饲养牛的呼吸、排泄和生产中的有机物分解。主要有氨、二氧化碳、一氧化碳和硫化氢等。

氨气主要来自粪便的分解和氨化秸秆的余氨。氨易溶于水,常被溶解或吸附在潮湿的地面、墙壁和奶牛黏膜上。氨能刺激黏膜引起黏膜充血、喉头水肿等,氨的浓度达 50 克/米³时,对奶牛生产性能有影响。

硫化氢气体是含硫有机物分解产生的。奶牛舍中硫化氢浓度最大允许量不应超过 10 克/米³,一氧化碳浓度不应超过 0.8 克/米³,这两种气体浓度过高,对奶牛有较大危害,同时也影响人体健康。

二、牛舍建筑

圈养奶牛包括舍饲拴系饲养和舍饲散放饲养两种方式,其牛舍建筑也有两种方式。

(一)拴系式牛舍

拴系式牛舍,是一种传统牛舍,内设有拴牛的铁链、颈枷栓及固定的牛床等,奶牛的饲喂、挤奶、休息均在牛舍内,运动在舍外。其优点是专人管理固定牛群,能做到个别饲养,区别对待,管理细

致;母牛有较好的休息环境和采食位置,相互干扰小,能获得较高的产量,并极易发现母牛的发情及异常现象。缺点是耗费劳力较多,牛舍造价较高;母牛的头角易受损伤;而且这种牛舍缺少灵活性,一旦建成很难再进行改建或改作他用。

1. 建筑形式。分单坡形和双坡形,单坡形简单,适于家庭小型养牛;双坡形较为复杂,适于规模化养殖。下面主要介绍双坡形的特点。

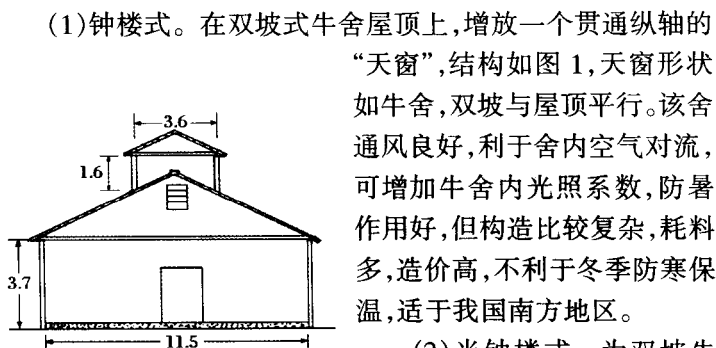


图1 钟楼式牛舍

(2)半钟楼式。为双坡牛舍的另一种形式,主要在屋顶的向阳面设有与地面垂直的“天窗”,这种牛舍的屋顶坡度角和坡的长短是不对称的。一般是背阳面坡较长,坡度较大;向阳面坡短,坡度较小;其他墙体与双坡式相同,但窗户采光面积不同。“天窗”对圈舍内采光、防暑优于双坡式牛舍,其采光面积决定于天窗的高矮、窗面材料和天窗的倾斜角度。夏天通风较好,但北侧较热,构造亦复杂。(图2)

(3)双坡对称式。为两边对称的双坡牛舍,这种屋顶可适用于较大跨度牛舍,常有一侧开敞、两侧开敞、一侧开敞而另