



畜牧业标准化生产技术丛书

肉牛

标准化养殖技术

郭安国 主编



ROU NIU BIAOZHUN HUA YANGZHI JISHU

湖北科学技术出版社

畜牧业标准化生产技术丛书

肉牛

标准化养殖技术

ROU NIU BIAOZHUN HUA YANGZHI JISHU

郭安国 主编

湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉牛标准化养殖技术/郭安国主编. —武汉:
湖北科学技术出版社, 2010. 6
(畜牧业标准化生产技术丛书)
ISBN 978-7-5352-4113-9

I. ①肉… II. ①郭… III. ①肉牛—饲养管理—标准化
IV. ①S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 087845 号

策 划: 吴瑞临

责任编辑: 曾凡亮

封面设计: 戴 旻

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 12-13 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 仙桃市新华印务有限责任公司

邮编: 433000

787 × 1092 1/32

6 印张

122 千字

2010 年 6 月第 1 版

2010 年 6 月第 1 次印刷

定价: 10.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

编委会名单

主 任	万卫东		
副 主 任	陈红颂		
成 员	王惠平	张纪林	向远清
	邓昌彦	杜金平	丁山河
	何年华	赵书棋	李朝国
	李江帆	沈 忠	

《肉牛标准化养殖技术》编写人员

主 编	郭安国		
副 主 编	张正军	俞春华	
编写人员	郭安国	张正军	洪 齐
	吴晓萍	杨 涛	雷汉桥
	孙 杰	汪明阳	蔡 珣
	郑 岑	毛德柱	蔡传鹏
	郑尤佳		



目 录

一、标准化肉牛场设计与建设	1
(一) 标准化肉牛场环境控制	1
(二) 标准化肉牛场的建设	7
二、标准化肉牛品种与繁育技术	19
(一) 主要肉牛品种介绍	19
(二) 肉牛的繁殖规律	25
(三) 肉牛人工授精技术	31
(四) 母牛的妊娠与分娩	38
三、标准化肉牛饲料配制	44
(一) 肉牛的营养需要	44
(二) 肉牛的饲料	46
(三) 肉牛常用饲料的加工调制技术	58
(四) 肉牛饲料配合	77
(五) 肉牛饲料品质管理	87
四、标准化肉牛饲养管理与育肥技术	90
(一) 肉牛的饲养方式	90
(二) 肉牛饲养管理技术	94
(三) 肉牛的生产管理	109
(四) 肉牛育肥技术	116

五、标准化肉牛疾病预防与控制技术	131
(一) 肉牛卫生防疫	131
(二) 疾病治疗和操作技术	144
(三) 常见传染病	151
(四) 内科疾病	157
(五) 外科疾病	164
(六) 寄生虫病	167
(七) 新陈代谢疾病	174
(八) 中毒性疾病	181



标准化肉牛场设计与建设

(一) 标准化肉牛场环境控制

肉牛场是集中饲养肉牛的场所,要想养好肉牛,首先必须为肉牛提供适宜生活和生产的必要条件。因此,修建肉牛场尤其是规模化肉牛场,必须按照肉牛的生活习性、生理特点和对环境条件的要求,结合资金状况、饲养规模、发展规划、机械化程度以及不同地区的特点和卫生防疫制度,综合安排,合理布局,搞好肉牛场的选址、设计和施工,为提高养牛的生产效率和生产出优质肉牛奠定良好的物质基础。

1. 创造适宜的环境条件

肉牛生产性能的高低,不仅取决于其本身的遗传因素,还受到外界环境条件的制约。环境恶劣,不仅使肉牛生长缓慢,饲养成本增高,甚至会使肉牛机体抵抗力下降,诱发各种疾病。因此,饲养肉牛必须对牛场进行科学布局,搞好牛舍建筑,为肉牛生产及保健创造适宜的环境条件。

(1) 温度。气温对牛机体的影响最大,不同程度地影响牛体健康及其生产力的发挥。夏季要做好防暑降温工作,牛舍安装电扇或喷淋设备,运动场栽树或搭凉棚。冬季要注意防寒保暖,提供适宜的环境温度。

(2)空气湿度。表示空气潮湿程度的物理量称为空气湿度(简称气湿)。在一般温度环境中,气湿对牛机体热调节没有影响。但在高温和低温环境中,气湿大小程度对牛机体热调节产生作用。一般来说,当气温适宜时,湿度对肉牛育肥效果影响不大。但湿度过大会加剧高温或低温对肉牛的影响。一般空气湿度以 55% ~ 80% 为宜。

(3)气流(又称风)。通过空气对流作用,带走牛机体所散发的热量,起到降温作用。一般来说,风速越大,降温效果越明显。寒冷季节,若受大风侵袭,会加重低温效应,使肉牛的抗病力减弱,尤其对于犊牛,易患呼吸道、消化道疾病,如肺炎、肠炎等,对肉牛的生长发育有不利影响。炎热季节,加强通风换气,有助于防暑降温,并排出牛舍中的有害气体,改善牛舍环境卫生状况,有利于肉牛增重和提高饲料转化率。

(4)光照(日照、光辐射)。一般条件下,牛舍常采用自然光照,为了生产需要也采用人工光照。光照不仅对肉牛繁殖有显著作用,对肉牛生长发育也有一定影响。在舍饲和集约化生产条件下,采用“16 小时光照 8 小时黑暗”制度,育肥肉牛采食量增加,日增重得到明显改善。

(5)尘埃。新鲜的空气是促进肉牛新陈代谢的必需条件,并可减少疾病的传播。空气中浮游的灰尘和水滴是微生物附着和生存的好地方。为防止疾病的传播,牛舍一定要避免粉尘飞扬,保持圈舍通风换气良好,尽量减少空气中的灰尘。

(6)有害气体。在敞棚、开放式或半开放式牛舍中,空气流动性大,所以牛舍中的空气成分与大气差异很小。而封闭

式牛舍,如设计不当或使用管理不善,会由于牛的呼吸、排泄物的腐败分解,使空气中的氨气、硫化氢、二氧化碳等增多,影响肉牛生产力。所以应加强牛舍的通风换气,保证牛舍空气新鲜。牛舍中二氧化碳含量不超过 0.25%,硫化氢不超过 0.001%,氨气不超过 0.0026 毫克/升。

(7) 噪声。噪声对牛的生长发育和繁殖性能产生不利影响。肉牛在较强噪声环境中生长发育缓慢,繁殖性能不良。一般要求牛舍的噪声水平白天不超过 90 分贝,夜间不超过 50 分贝。

2. 环境安全控制技术

牛舍是肉牛活动(采食、饮水、走动、排粪、睡眠)的场所,也是工作人员进行各种生产活动的地方,牛舍类型及其他许多因素都可直接或间接地影响舍内环境的变化。

(1) 牛的气候生理及其对牛舍的要求。牛的散热机能不发达,是较为耐寒而不耐热的动物。在结构简单、成本低廉的开放式牛舍中饲养肉牛,一般不会影响牛的健康,但会增加饲料消耗,降低日增重。而夏季高温对牛的影响要远远大于低温的作用,太阳辐射和高温可使牛处于过热状态而产生热应激,严重影响肉牛的健康和增重,所以通风和遮阴便成为肉牛防热的重要措施。

(2) 牛舍的环境控制。

① 牛舍的防暑降温。对牛舍的防暑降温,可采取以下措施。

A. 搭凉棚。对于育肥牛原则是尽量减少其活动时间促使其增重,因此在运动场上搭凉棚遮阴显得尤为重要。搭凉棚一般可减少 30% ~ 50% 的太阳辐射热。目前市场上出售

的一种不同透光度的遮阳膜,作为运动场凉棚的棚顶材料,较经济实惠,可根据情况选用。

B. 设计隔热的屋顶,加强通风。为了减少屋顶向舍内传热,在夏季炎热而冬季不冷的地区,可以采用通风屋顶,其隔热效果很好。牛舍场址应选在开阔,通风良好的地方,位于夏季主风口,各牛舍间应有足够距离以利通风。

C. 遮阳。牛舍的“遮阳”,可采用水平或垂直的遮阳板,或采用简易活动的遮阳设施:如遮阳棚、竹帘或苇帘等。同时,也可栽种植物进行绿化遮阳。

D. 增强牛舍围护结构对太阳辐射热的反射能力。牛舍围护结构外表面的颜色深浅和光滑程度对太阳辐射热吸收能力各有不同,色浅而光滑的表面反射多而吸收少,反之则相反。牛舍的围护结构采用浅色光平的表面是经济有效的防暑方法之一。

②牛舍的防寒保暖。冬季气候寒冷,应通过对牛舍的外围结构合理设计,解决防寒保暖问题。牛舍失热最多的是屋顶、天棚、墙壁、地面。

A. 屋顶和天棚。面积大,热空气上升,热能易通过天棚、屋顶散失。因此,要求屋顶、天棚结构严密,不透气,天棚铺设保温层、锯木灰等,也可采用隔热性能好的合成材料,如聚氨酯板、玻璃棉等。天气寒冷地区可降低牛舍净高,采用的高度通常为2~2.4米。

B. 墙壁。是牛舍主要外围结构,要求墙体隔热、防潮,寒冷地区选择导热系数较小的材料,如选用空心砖(外抹灰)、铝箔波形纸板等做墙体。牛舍长轴呈东西方向配置,北墙不设门,墙上设双层窗,冬季加塑料薄膜、草帘等。

C. 地面。是牛活动直接接触的场所,地面冷热情况直接影响牛体。石板、水泥地面坚固耐用,防水,但冷、硬。寒冷地区做牛床时应铺垫草、厩草、木板。规模化养牛场可采用三层地面,首先将地面自然土层夯实,上面铺混凝土,最上层再铺空心砖,既防潮又保温。

D. 加强管理。寒冷季节适当加大牛的饲养密度,依靠牛体散发热量相互取暖。勤换垫草,及时清除牛舍内的粪便。冬季来临时修缮牛舍,防止贼风。

③防潮排水。牛每天排出大量粪、尿,冲洗牛舍时会产生大量的污水,因此应合理设置牛舍排水系统,及时清理污物、污水,有助于防止舍内潮湿,保持空气新鲜。地面、墙体防潮性能好,可有效地防止地下水和牛舍四周水的渗透。

A. 排尿沟。为了及时将尿和污水排出牛舍,应在牛床后设置排尿沟。排尿沟向出口方向呈1%~1.5%的坡度,保证尿和污水顺利排走。

B. 漏缝地板清粪、尿系统。规模化养牛场的排污系统采用漏缝地板,地板下设粪尿沟。漏缝地板采用混凝土较好,耐用,清洗和消毒方便。牛排出的粪尿落入粪尿沟,残留在地板上的牛粪用水冲洗,可提高劳动效率,降低工人劳动强度。定期清除粪尿,可采用机械刮板或水冲洗。

(3)牛场的绿化。牛场的绿化,不仅可以改善场区小气候,净化空气,美化环境,而且还可起到防疫和防火等作用。绿化应进行统一的规划和布局,也必须根据当地的自然条件,因地制宜,如在寒冷干旱地区,应根据主风向和风沙的大小确定牛场防护林的宽度、密度和位置,并选种适应当地条

件的耐寒抗旱树种。

(4)肉牛粪便的处理。肉牛场每天产生大量的牛粪尿,如不及时处理,产生的异味对牛场的环境造成不利影响。因此,对牛粪尿的处理已成为现代肉牛生产不可缺少的工艺之一,以下方法可供参考。

①生粪尿。田间直接施用生粪尿有两种方法:一是用撒肥车将粪尿喷洒于田间,数日后用犁耙使之与土壤混合;二是挖宽40~50厘米,深20~35厘米的沟,将粪尿流放到沟内,盖土,数日后用犁耙起。

②干粪的处理方法。可以利用温室,或选择靠近牛舍、向阳、通风良好的地方做干粪处理的场所。地面以土床为宜,如用混凝土床则便于翻晒与清扫。

把牛舍中的粪便放在温室内摊开,厚度为5厘米左右,过厚会推迟干燥。晴天打开温室两侧的风挡加强通风,风雨日或夜间要关好风挡。

干粪的水分以60%~65%为宜(同厩肥发酵的含水量),夏季5天,雨季12天。为了加快干燥,可以搅拌。

③堆厩肥。堆厩肥最好的处理方法是框积法,即用厚12厘米的木板,制成长宽各为1.5米,高30厘米的框模,在其中放入厩肥踏实。厩肥在堆积时的水分为60%~65%为最好。由于细菌的作用,在第7~10天时温度可达70~80℃。此后可自然地进入完熟状态。

厩肥的堆积高度超过1.5米时,发酵不匀,堆积15~20天上下层应混合一次再重新堆积。这项作业一般称为“倒粪”,到40~50天时应再倒一次,然后一直置于完熟。

④牛粪的生物处理。

A. 利用牛粪养蚯蚓生产生物腐殖质。借助于动物性有机肥料施用少量的化肥可恢复土壤的最初肥力。

B. 用牛粪生产沼气发电。

(二) 标准化肉牛场的建设

1. 肉牛场的选址

肉牛场场址的选择,必须周密考虑,要有通盘的安排和长远的规划,以适应规模化、产业化养牛的需要。所选场址要有发展的余地。

(1)地势。肉牛场要修建在地势高燥、背风向阳、空气流通、地下水位低、易于排水并且有缓坡的平坦开阔的地方。牛场用地土质要坚实,最好是沙质土壤,透水透气性好。

(2)位置。牛场应交通方便,供电有保证,但要适当远离公路、铁路、机场、牲畜交易市场、屠宰场及居民区,以防疾病传播及噪声的影响。一定规模的牛场,与居民点距离保持1千米以上,与交通主干道距离保持500米以上。另外建牛场还应考虑当地常年的主要风向,肉牛场要建在居民区、生活区及水源下风向的地方,以利于环境卫生。

(3)水源。肉牛场必须有可靠的水源,水量应充足,水质良好,以保证生活、生产及牛等的正常饮水。通常以井水、泉水等地下水为好,而河、溪、湖、塘等水应尽可能经净化处理后再用。育肥牛饮水量16~30升,随体重和气温变化而增减,同时还要增加20%~25%的清洁用水与人的饮水等,必须仔细计算核查,保证有足够的水源。

(4)饲草料供应距离。饲养肉牛,青、粗饲料需用量都很大,除少量从外地采购外,大部分依靠周围农田供应比较可

靠。同时,牛场大量排泄物经过发酵处理后需要靠周围种植园予以消化,而且粪尿的输出越快越好,因此牛场与周围农业种植区的半径应保持在5~8千米以内。

(5)牛场用地面积估算。用地面积包括牛舍、道路、办公和生活区,饲草料贮存与供应区,粪尿堆积和处理场以及绿化带等,依各地养牛水平、技术和经济条件的不同,建筑用地面积有所不同。不同种类牛群平均占用土地面积的参数见表1。

表1 不同牛占有场地面积参数 平方米/头

分 类	育肥牛平均面积
泌乳牛	160 ~ 200
育成牛	80 ~ 100
犊牛	30 ~ 40
肉用繁殖牛	100 ~ 150
育肥牛	30 ~ 40

一般来讲,肉牛场的大小,要根据每头牛所需面积(10.0~15.0平方米),结合长远规划来计算,牛舍及房舍的面积一般占场地总面积的15%~20%。

2. 肉牛场的布局

(1)肉牛育肥场。肉牛场主要指育肥牛场,因我国尚没有专业的肉牛繁殖场,用于繁殖的母牛多数由牧区或农区的农户饲养,由各地改良站提供种公牛的冷冻精液,进行人工授精繁殖。繁殖的小牛多数在农户家长大至1岁左右,称为

架子牛,小牛的体格、骨架基本长成等待育肥的牛。架子牛集中育肥成为近 10 年来养牛业走向商品化生产的主要形式。因此,这里主要叙述育肥牛场的建设。

(2)育肥牛场平面布局。肉牛场内的各种建筑物的布局应本着因地制宜和科学饲养管理的原则,既要保证肉牛的生长发育和有利于提高劳动效率,又要合理利用土地资源,节约基本建设投资。因而建筑物的布局应力求整齐、紧凑,使工作人员能以最短的路线到达牛舍,避免穿行整个牛场。同时还要有利于生产和兽医防疫,并符合消防要求。

专门化的肉牛育肥场的建筑物主要有:育肥牛舍、病牛舍、饲料库、饲料加工间、氨化池、青贮窖、兽医室、水塔、车库、行政管理区和职工生活区等。如果是自繁自养式的牛场或繁殖母牛场,还应有各龄母牛(犊母牛、育成母牛、青年母牛和成年母牛)舍及产房。

若修建数栋牛舍,应采取长轴平行放置的方式。两栋牛舍间距 10~15 米,便于饲养管理及利于采光和防风。饲料调制间设在牛舍中央及水塔附近,要距各栋牛舍较近。同时也要考虑饲料运输的方便。饲料库应尽可能靠近饲料调制间,要求运输方便,车辆可以直接到达库门口或开进库内,以利于饲料装卸。草垛要设在下风向,距附近建筑物至少应在 50 米以上。青贮窖、氨化池等可设在牛舍两侧或牛场附近,便于运送和取用,但必须防止牛舍及运动场的污水渗入造成污染。兽医室、病牛舍要设在牛场下风向,距牛舍 200 米开外的偏僻处,以防疾病传播。产房设在靠近母牛舍的下风向,贮粪场应设在牛舍下风向地势低洼处。

行政管理区和生活区,应设在牛场的上风向,靠近大门

口或设在场外。此外,牛场道路两旁及各建筑物四周都应搞好绿化,种植花草树木,夏季可以遮阴调节小气候,还可美化环境。

一个专业化育肥牛场布局是:以牛舍为中心建筑,考虑到育肥牛要求安静的环境,通常将牛舍设在场区后部,前面为办公生活区、饲草料及加工区;如是傍山而建,可布局成长条形,若地势比较平坦,则布局成方形,可缩短往返作业的路程。

下图为饲养 500 ~ 600 头育肥牛而设计。

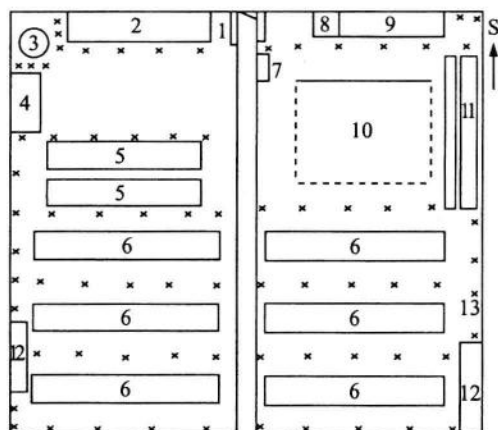


图 1 育肥牛场平面布局示意图(600 头)

1. 大门消毒室 2. 办公生活区 3. 水塔 4. 车库
5. 饲料仓库与加工间 6. 牛舍 7. 地磅 8. 兽医室 9. 隔离牛舍
10. 干草场 11. 青贮饲料区 12. 粪污处理区 13. 植树

3. 牛舍的建筑

牛舍建筑要根据当地全年的气温变化和牛的用途、性

别、年龄等而确定。要因地制宜,就地取材,力求经济实用,并便于科学地进行管理和符合兽医卫生要求。条件许可时可建造高质量而经久耐用的牛舍。

(1) 牛舍的建筑要求。

①舍顶。牛舍屋顶要求选用隔热保温性好的材料,并有一定的厚度,要求结构简单、经久耐用。样式可采用坡式(单坡式或双坡式)、平顶式及平拱式等。

②墙壁。牛舍的墙壁要坚固,保温性能良好。砖墙厚 24 厘米或 37 厘米,双坡式牛舍脊高 3.2 ~ 3.5 米,前后墙高 2.2 米;单坡式牛舍前墙高 2.2 米,后墙高 2.0 米;平顶式牛舍墙高 2.2 ~ 2.5 米。舍内四壁应从地面算起抹 0.5 ~ 1 米高的墙围。

③地面、牛床和通道。牛舍地面可采用砖地面或水泥地面,坚固耐用且便于清扫和消毒。牛床的长度一般育肥牛为 1.6 ~ 1.8 米,成年母牛为 1.8 ~ 1.9 米,宽 1.1 ~ 1.2 米。牛床坡度为 1.5%,前高后低。牛床以水泥抹面较多,导热性好,坚实耐用,虽然造价高些,但易于清洗和消毒。牛舍的通道可分为中央通道和饲料通道。对尾式饲养的双列式牛舍,中央通道宽 1.3 ~ 1.5 米,两边饲料通道各宽 0.8 ~ 0.9 米;对头式饲养的双列式牛舍,中间通道(兼作饲料通道)宽 1 ~ 1.5 米。一般来说,通道宽应以送料车和清洁车能够通过为原则。

④饲槽。饲槽设在牛床的前面,有固定式和活动式两种。固定式的水泥饲槽最为适用,其规格尺寸因牛而异,一般槽底都呈弧形。饲槽的尺寸如下。