

架子牛

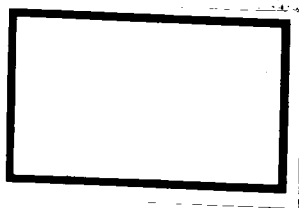


育肥技术

主编 张志新 王志富



科学技术文献出版社



架子牛育肥技术

主 编	张志新	王志富	
副主编	陈宗刚	张 文	
编 委	黄金敏	方松涛	李显锋
	王维礼	王凤芝	赵文利
	吕静然	王 祥	刘 佳

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

架子牛育肥技术/张志新,王志富主编.-北京:科学技术文献出版社,2010.2

ISBN 978-7-5023-6546-2

I. 架… II. ①张… ②王… III. 牛-肥育 IV. S823.96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 229928 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)58882938,58882087(传真)

图书发行部电话 (010)58882866(传真)

邮 购 部 电 话 (010)58882873

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail:stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 李 洁

责 任 编 辑 李 洁

责 任 校 对 唐 炜

责 任 出 版 王杰馨

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京博泰印务有限责任公司

版 (印) 次 2010 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 850×1168 32 开

字 数 239 千

印 张 9.75

印 数 1~6000 册

定 价 19.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

前 言

养牛业是我国农村中最具潜在竞争力的产业之一,肉牛不与人争粮、不与粮争地,能有效地利用大量饲草和农作物秸秆进行饲养,越来越受到人们的青睐,被誉为“希望产业”、“朝阳产业”、“黄金产业”,也是国家产业结构调整倾斜产业。

近年来,肉牛养殖业已受到广泛重视,已成为加快农村产业结构调整 and 增加农民收入的重要产业,各级政府和有关部门将肉牛产业作为优化畜牧业结构的重大举措来抓,从而使养牛业生产出现了新的景象,产业空前发展。为了适应肉牛业的发展需要,提高肉牛生产的经济效益,特组织了相关人员编写了本书。

本书在编写过程中,得到了陈宗刚教授的大力支持和帮助,在此表示由衷的感谢。书中不足之处,恳请同行和读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 肉牛概述	1
第一节 肉牛外貌特征	2
第二节 牛的生物学特征	4
第三节 牛品种及外貌特征	8
第四节 我国肉牛业现状及对策	22
第二章 牛场建设与设备	32
第一节 牛场场址的选择	32
第二节 场地的规划和布局	34
第三节 肉牛舍类型	37
第四节 牛场设备	44
第三章 牛的饲料	50
第一节 牛的消化道及生理特点	50
第二节 牛的营养需要	51
第三节 常用饲料的种类	60
第四节 饲料的加工	83
第五节 饲料的贮存	115
第六节 饲粮配合	121

第四章 育肥管理	124
第一节 肉用牛生长发育规律	124
第二节 育肥牛的选择和育肥方式	129
第三节 肉牛的育肥技术	139
第四节 提高育肥效益的技术措施	166
第五章 架子牛常见病及其预防	170
第一节 综合预防	170
第二节 牛病的诊断	186
第三节 疾病的治疗	196
第六章 牛肉及其产品加工	265
第一节 牛的屠宰	265
第二节 牛生皮的初步加工	288
第三节 牛血的加工	290
第四节 牛脂的加工	295
第五节 脏器的加工	298
第六节 牛骨的加工	300
第七节 牛粪尿的利用	301
参考文献	305

第一章 肉牛概述

肉类是人们生活中必不可少的全价营养性动物蛋白食品,食肉量的多少,是衡量人们生活水平高低的重要标志。现在正处于经济快速发展时期,对肉类需求量越来越大。加上土地逐年减少,粮食资源有限,如何增加肉类产量,已经成为社会关注的问题。牛是草食动物,具有将农作物秸秆等粗饲料转化成牛肉的功能,充分利用农作物秸秆资源,是解决肉食供应问题的有效途径。

发展养殖肉牛业,可以有效地将大量粗饲料、农作物秸秆和食品加工副食品转化为高品质的动物性食品,尤其是动物性蛋白。同时,养肉牛可以带动相关行业的发展(如饲料厂、肉食品加工厂、屠宰厂、皮革厂、医药加工厂等),既促进了农业经济的发展,又为劳动力就业创造了机会,发展肉牛生产已经成为新的经济增长点。

牛食入大量的作物秸秆等饲草,排出大量的含氮、磷、钾等植物养分的粪便,对减少环境污染,促进生态农业持续发展,高效利用农业资源,有着重要的现实意义。近年来,我国人均占有粮食减少 10 千克,人均占有肉量却每年增加 1.5 千克,远远地高于世界平均水平。我国之所以能够取得这一成就,最重要的经验就是充分利用当地饲料资源,发展畜牧业生产,减少了畜牧业对粮食的依赖。发展牛等草食家畜,建立我国“节粮型”畜牧业是一条必由之路。

第一节 肉牛外貌特征

根据生产类型或用途将牛分为乳用、肉用、役用品种和兼用品种。肉用牛是指生产牛肉的专用品种,这类牛的产肉性能、生长速度和产肉率都比乳用、役用牛高。

一、肉牛的体形特点

同乳用牛和役用牛比较起来,肉牛在外形上具有一定的特点。

1. 体躯呈矩形

不论侧望、上望还是前望、后望,肉牛体躯部分都呈明显的矩形(长方形),也有称为砖块形,而立体形状上呈圆筒状。这是由于肉牛后躯发达,肌肉突出,皮下脂肪较厚,体躯整个宽度加大的原因。

2. 头宽颈粗

肉用牛的头颅多较宽,颈粗而短,与乳用牛的颈薄而长不同。

3. 四肢短粗

相对于体高来说,肉用牛的躯体深度较大,而四肢粗短,且显粗壮。

4. 肢间距较宽

由于体躯宽度明显加大,引起前裆和后裆的宽度明显扩大。这与役用牛往往前裆不宽且后裆窄的情况截然不同。

5. 皮肤有特殊弹性

肉用牛的皮肤松软柔和,富有特殊弹性。用手触摸有肥厚细

腻的感觉,被毛细密、柔软、有光泽。

不少地方引用专门化肉牛杂交改良当地牛,所产杂交牛在外形上往往具有其父母系品种外形的中间特点。例如,杂交后代一般背腰宽而平,后躯欠发达充实得以改善,前后裆增宽,头较宽而颈较粗短等。

二、牛体部位的划分

1. 头颈部

包括头和颈,头颈应有适当的大小和长短,符合品种特征和性别要求。

2. 躯干

可分为前躯、中躯、后躯 3 个部分。肉牛的躯干长而宽深,呈长方形。

(1)前躯:指自颈部之后到肩胛后的一段躯干,有髻甲、肩、胸等部位。髻甲是以第二至第六脊椎棘突与肩胛软骨联合而成,它是颈肩、前躯和躯干的连接点。髻甲也称肩峰,肩峰高低与品种有关,我国南方黄牛肩峰隆起特高,蒙古牛较平;南阳牛的肩峰也是隆起的。据考证,肩峰隆起与瘤牛基因成分有关。髻甲有高、低、短、宽、窄及单、双髻之别。公牛髻甲较母牛髻甲高而宽阔,肌肉附着充实而紧凑;母牛髻甲平直而宽厚适中,不同用途的牛髻甲类别不同。肉牛髻甲宽厚而多肉,常有双髻甲的特征,但其结构充实而不松弛。尖髻甲和凹髻甲大多因营养不良或体质衰弱、结构松弛而引起。肩部要求充实,与颈、四肢结合良好,有适度的倾斜。胸是牛的重要部位,胸腔内有呼吸器官与血液循环器官。各种用途牛都要求有深而宽的胸部,胸廓应拱圆。发育良好的母牛,胸深应达到体高的 $1/2$ 以上,公牛前躯尤其发达,胸深接近体高的 $2/3$ 。

胸部垂皮应有适度的发育,公牛垂皮明显大于母牛。

(2)中躯:指肩肿至腰角的一段躯干,包括背、腰、肋、腹诸部。背、腰要求平直,结合良好,这反映了牛体质的结实性和骨骼的结构,长短要适中。肋部要开张良好,扁肋牛往往采食量小,难喂,臃胀牛则采食性能强。腹部要充实而不下垂,公牛尤其忌草腹。母牛腹容量宜大,卷腹者不好。肉牛背腰宽厚多肉,常呈双脊背特征。

(3)后躯:包括尻部和大腿。尻部由骨盆、荐骨及第一尾椎骨连接而成,尻部下方有乳房和生殖器官。尻部要求长、宽、平、方而肌肉充实,大腿亦应充实。肉牛因后躯肌肉高度发达,向后呈半圆形突出,且有明显的双肌特征。

(4)四肢:前肢包括肩、臂、肘、前臂、前膝、管、系、蹄;后肢包括股、后膝、胫部、飞节、后管、后系、后蹄。任何用途的牛都要求肢势端正,健壮结实。四肢健壮结实主要表现在关节明显,结构匀称,筋腱发育良好,系部强壮、有力,蹄形正而质地结实。凡是“X”和“O”状肢势都是不良肢势,后肢飞节(路关节)要有适当弯曲,过弯过直都不好。

第二节 牛的生物学特性

牛在进化过程中形成了许多生物学特性。养殖者在养牛生产中了解牛的生物学特性知识,对创造和改进饲养管理条件,养好牛很有好处。

一、生活习性

1. 群居性

牛合群性强,喜爱小群群居生活,通常3~5头为一群在一起采食。牛的群居性有利于牛群的管理,但群居中的地位一般要经过7~10天的争斗才能按优等序列原则确立。在养殖中牛群分群后不要随意调群,否则会因优等序列的重新建立而影响生长发育。

2. 运动和睡眠习性

健康牛喜欢运动,经常多头在一起嬉闹,尤其是牛犊更喜爱运动。牛的睡眠时间较少,每天仅1~1.5小时,养殖中要根据牛喜欢运动而睡眠时间较少的生活习性,给牛创造适当运动的条件,以促进牛群健康成长。

3. 排泄习性

牛排泄粪便随意性大,没有相对固定的排泄地点,并且对排泄的粪便不在意,经常行走或躺睡在粪便处。养殖中要注意勤换垫草、勤打扫粪便,保持厩舍和牛体的清洁。

二、采食习性和消化特点

牛是反刍动物,胃分瘤胃、网胃、瓣胃、皱胃4个胃。瘤胃是饲料进行发酵的主要场所。网胃主要利用胃壁的运动磨碎或流转食物。瓣胃是通过瓣胃黏膜形成的瓣叶挤压食糜的水分并吸收少量营养。皱胃是消化菌体蛋白和过瘤胃蛋白的主要部位。

1. 牛的采食和反刍

牛是典型的草食动物,吃草时用舌卷,大量饲料不经过细致的

咀嚼就吞咽下去,在瘤胃内发酵。当牛休息时,再把饲料逆呕出来,再咀嚼,然后再吞咽下去,这个过程叫反刍。反刍是牛的重要习性,从反刍开始到结束这段时间叫反刍周期。一般牛在饲喂后30~60分钟开始反刍,每个反刍周期持续时间为40~50分钟,每个食团咀嚼50~70次,1头牛一昼夜出现反刍15次左右,因此1头牛一昼夜的反刍时间大约为6~10小时,牛的反刍一般多集中在晚上,尤其是在天刚黑后,反刍达到高峰。

2. 唾液分泌

为适应消化粗饲料的需要,牛分泌大量富含缓冲盐类的腮腺唾液。其数量在成年母牛为150升/天左右,小公牛24~37升/天。唾液中氮的含量为0.1%~0.2%,其中的60%~80%是尿素氮。唾液中的这些特殊成分对于维持瘤胃内环境(中和过量酸)、浸泡粗饲料以及保持氮素循环起着很重要的作用。唾液的分泌量和唾液中各种成分的含量受牛的采食行为、饲料物理性质及水分含量,饲料适口性以及钠和钾的含量等因素的影响。

3. 食道沟及食道沟反射

食道沟始于贲门,延伸至重瓣胃口,是食道的延续。收缩时成一中空管子(或沟),使食糜穿过瘤—蜂巢胃,而直接进入瓣胃。在哺乳期的犊牛,食道沟可以通过吮乳乳汁而闭合,称食道沟反射,使乳汁直接进入瓣胃和真胃,以防牛乳进入瘤胃、蜂巢胃而引起细菌发酵和消化道疾病,在一般情况下,哺乳期结束的育成牛食道沟反射逐渐消失。

4. 瘤胃的发酵和暖气

牛瘤胃内有大量的细菌和原虫。这些微生物不断地发酵着进入瘤胃中的饲料营养成分,产生挥发性脂肪酸和各种气体(如二氧化碳、甲烷、硫化氢、氨、一氧化碳等)。这些气体只有通过不断暖

气动作排出体外,才能预防胀气。当牛过量吃入易发酵的牧草后,瘤胃发酵作用急剧上升,所产生的气体超过暖气负荷时,就会出现胀气。如不及时救治,就会因胀气窒息而死。

5. 牛饮水量大

饮水量受多种因素影响,如环境温度、生理状况、年龄、饲养方式等。一般情况下,牛的需水量可按每千克饲料 3~5 千克供给。舍饲肉牛一般每天上槽喂料 2 次,喂后下槽饮水,中午可加饮水 1 次。最好是自由饮水。冬天应饮温水,可促进采食、消化吸收并减少体温散失,利于增重。

三、生长特性

1. 生长规律

肉牛一般在 12 月龄以前生长速度最快,饲料利用率也相应较高。随着年龄的增加,生长速度逐渐变慢,肌纤维变粗,肌肉嫩度及肌肉在胴体中所占的比重逐渐下降,脂肪所占比重逐渐增加。从饲料利用率的角度分析,肉牛实施后期育肥在经济上是不划算的。

2. 补偿生长

肉牛在生长期,由于营养供应不足,生长发育适当受阻后,等到恢复高营养水平饲养时,其生长速度会比未受限制的牛快,通常把这一现象称为肉牛的补偿生长。补偿生长会使生长适当受阻的小牛恢复到正常体重,为架子牛育肥提供增重保证。但如果牛在早期生长发育受到严重阻碍,后期生长则很难补偿。

四、对环境的适应性

从其他地方引入的牛,只要自然环境接近,能很快适应新环境。在异地育肥时,如果产地与引入地的环境条件一致,有助于肉牛的生长。肉牛对低温的适应能力强于高温,当环境温度超过27℃时,牛采食量减少,影响生长。环境温度低于10℃,牛的维持需要增加,可使牛对于特质的采食增加5%~10%,温度过低也会影响增重,浪费饲料。因此,牛舍要注意夏季防暑降温,冬季防寒保温,舍内温度控制在10~25℃为好。

第三节 牛品种及体貌特征

牛肉生产的关键之一是品种的选择。要求优良品种肉牛在一般肥育饲养条件下,日增重较高,肉质优良,胴体中骨骼比例少,能适应各种环境,料肉比低,可产生较好的经济效益。

经过长期的选种选育,按其体型大小,分为大型肉牛品种(夏洛莱牛、利木赞牛等)和中小型肉牛品种(海福特牛、肉用短角牛和安格斯牛等)。我国黄牛按其地理分布分为北方黄牛、中原黄牛和南方黄牛3大类型。北方黄牛主要包括蒙古牛、延边牛、复州牛、哈萨克牛等;中原黄牛主要包括秦川牛、南阳牛、鲁西牛、晋南牛、冀南牛等;南方黄牛主要包括闽南牛、巴山牛、皖南牛、三江牛、邓川牛等。

一、引进的肉牛品种

(一)西门塔尔牛

西门塔尔牛原产于瑞士。现在该牛已成为世界上分布最广、数量最多的牛品种之一。是世界著名的大型乳、肉、役兼用的优良品种,被畜牧界称为全能牛。该牛引入我国后,对各地的黄牛改良效果非常明显,杂交一代的生产性能一般都能提高 30% 以上,是我国利用最多的外来品种。西杂牛已成为我国出口肉牛的重要品种。

1. 体型外貌

该牛毛色为黄白花或淡红白花,头、胸、腹下、四肢及尾帚多为白色,皮肤为粉红色,头较长,面宽;角较细而向外上方弯曲,尖端稍向上。颈长中等;体躯长,呈圆筒状,肌肉丰满;前躯较后躯发育好,胸深,尻宽平,四肢结实,大腿肌肉发达。

2. 生产性能

西门塔尔牛体躯高大,肌肉发达,瘦肉多、脂肪少且分布较均匀,肉质良好。母牛半育肥状态下屠宰率 53%~55%,公牛育肥后屠宰率 60%~65%,净肉率 57%。12 月龄内育肥日增重 900~1000 克,500 日龄育肥体重达 578 千克,日增重 1152 克。

(二)夏洛莱牛

夏洛莱牛原产于法国,以体型大、增重快、饲料报酬高、生产大量优质肉而著称,因而引起世界各国的普遍重视,现分布于世界许多国家。

1. 体型外貌

夏洛莱牛为大型肉牛品种,体大而强壮,毛色初生时为褐色,几周后即变成乳白色,少数为麦粒色;头小而宽,角圆而较长,并向前方伸展,角质蜡黄、颈粗短,胸宽深,肋骨方圆,背宽肉厚,体躯呈圆筒状;全身肌肉丰满充实,尤其是腿肉圆厚并向后突出,常见有“双肌牛”;四肢正直结实,公牛双髻甲或凹背者多。

2. 生产性能

夏洛莱牛具有皮薄、肉嫩、胴体瘦肉多、肉质佳、味美等优良特性。犊牛 6 月龄,公犊体重达 234 千克,母犊 210 千克,平均日增重 1.1~1.2 千克。12 月龄,公牛体重达 458 千克,母牛可达 368 千克。阉牛 14~15 月龄体重为 495~540 千克,最高可达 675 千克,育肥期日增重高达 1.88 千克,屠宰率 65%~70%,胴体瘦肉率为 80%~85%。

(三)利木赞牛

利木赞牛原产于法国中部的利木赞高原,并因此得名。在法国,其主要分布在中部和南部的广大地区,数量仅次于夏洛莱牛,育成后于 20 世纪 70 年代初输入欧美各国,现在世界上许多国家都有该牛分布,属于专门化的大型肉牛品种。

1. 体型外貌

利木赞牛毛色由黄到红,深浅不一。背部较深,腹部、四肢内侧较浅,被毛浓厚粗硬。头短、嘴较小,额宽嘴宽。角白色、较短,公牛角伸向两侧,略向外卷;母牛角细,向前弯曲。体长,肌肉丰满,前躯发达,胸宽肋圆,腰背宽直,反平,四肢强健、细致。体型较小,但具有早熟性。一般较夏洛莱牛小。

2. 生产性能

利木赞牛生长发育快,早熟,产肉力强。整个生长期(3月龄至3岁)都适于生产商品肉。犊牛仅靠哺乳3月龄体重就达140~170千克,在半育肥条件下,8月龄公牛体重达250~300千克,日增重0.86~1.04千克,屠宰率63%~71%,胴体瘦肉率80%~85%,肉质良好,大理石纹结构明显。犊牛从8月龄开始肌肉呈大理石状,肉质细密,脂肪沉积薄,牛肉风味好,在市场上极受欢迎,补偿生长能力强,难产率极低,很适宜生产小牛肉,在国外的肉牛业中备受关注。

(四)海福特牛

海福特牛原产于英国,是世界上最古老的早熟中小型肉牛品种,并以其生长快、早熟、易肥、肉质好、饲料报酬高等优良特性驰名全球。

1. 体型外貌

具有典型的肉用牛体型,分为有角和无角两种。颈粗短,体躯肌肉丰满,呈圆筒状,背腰宽平,臀部宽厚,肌肉发达,四肢短粗,侧望体躯呈矩形。全身被毛除头、颈垂、腹下、四肢下部以及尾尖为白色外,其余均为红色,皮肤为橙黄色,角为蜡黄色或白色。

2. 生产性能

海福特牛育肥年龄早,增重较快,饲料利用率高。200天体重达311千克,日增重1.12千克,400天活重480千克。一般屠宰率60%~65%。肉嫩多汁,味美可口,呈大理石状。

(五)肉用短角牛

短角牛原产于英国,分为肉用和乳肉兼用两种类型。