

奶牛

主编 罗晓瑜

宁夏人民出版社

饲养与疾病防治



奶牛饲养与疾病防治

NAINIU SIYANG YU JIBING FANGZHI

罗晓瑜 主编

宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

奶牛饲养与疾病防治 / 罗晓瑜主编. — 银川:宁夏人民出版社, 2005. 6

ISBN 7-227-02972-7

I. 奶... II. 罗... III. ①乳牛—饲养管理 ②乳牛—牛病—防治 IV. ①S823.9 ②S858.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 069572 号

奶牛饲养与疾病防治

罗晓瑜 主编

责任编辑 王 燕 谢守栋

封面设计 王会明

出版发行 宁夏人民出版社

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦

经 销 新华书店

印 刷 宁夏捷诚彩色印务有限公司

开 本 880×1230mm 1/32

印 张 4.25

字 数 120 千

版 次 2005 年 7 月第 1 版

印 次 2006 年 4 月第 2 次印刷

印 数 2001-5000 册

书 号 ISBN 7-227-02972-7/S·153

定 价 12.00 元

版权所有 翻印必究

编 委 会

主 编 罗晓瑜

副主编 温 万 黄霞丽

编 者 吴瑞芹 张 斌 脱征军
邵怀峰 洪 龙

前 言

改革开放以来,宁夏奶产业取得了长足的发展,已成为宁夏畜牧业的特色产业和农村经济发展的优势产业。在我国加入世界贸易组织、推进西部大开发、加快调整农业和农村经济结构的新形势下,为了实现畜牧业的持续稳定发展,尽快做大做强奶产业,自治区政府将奶业发展列入宁夏优势农产品区域规划中的四大战略性主导产业之一,明确了今后宁夏奶产业的发展要以市场为导向,以优势资源为依托,以龙头企业为主体,加快奶源基地建设步伐,改良品种,主攻单产,提高质量,培育名牌产品,增强宁夏奶产品在国内市场的竞争力。奶牛的生产过程比较复杂,技术要求高。为了帮助广大奶牛养殖户养好高产奶牛,实现高产、优质、高效益生产,我们组织有关专家和学者编写了《奶牛饲养与疾病防治》一书,供广大奶牛养殖户在生产实践中参考,并作为实施“科技富民强县专项行动计划”的培训教材。

《奶牛饲养与疾病防治》从奶牛生产实际出发,系统地介绍了奶牛的品种、消化特点和营养需要、饲养管理、繁殖和疾病防治等五个方面的内容,由,广夏畜牧站罗晓瑜主编。参加本书编写工作的主要人员有温万、黄霞丽、吴瑞芹、张斌、脱征军、邵怀峰、洪龙等。本书的出版得到了科技部“科技富民强县专项行动计划”《奶业优质高效技术集成与示范推广》项目专项经费的资助。宁夏农林科学院情报所原所长谢守栋先生对本书提出了许多宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

奶牛饲养与疾病防治

服务奶产业、富裕奶牛户,是编写本书的宗旨,也是我们的心愿。为此,本书在内容上,力求科学实用、通俗易懂,在文字表达上,力争简明扼要、深入浅出。限于知识和业务水平,书中难免存在缺点或错误,敬请专家、同行和广大读者批评指正。

编 者

2006年3月28日

目 录

奶牛的品种及荷斯坦牛的鉴定方法	(1)
(一) 目前饲养的主要奶牛品种	(1)
(二) 荷斯坦牛的特点	(3)
(三) 奶牛的鉴定方法	(5)
奶牛的消化特点和营养需要	(6)
(一) 奶牛的消化特点	(6)
(二) 奶牛的营养	(8)
奶牛的饲养管理	(20)
(一) 成年母牛的饲养管理	(20)
(二) 犊牛和育成牛的饲养	(36)
(三) 奶牛的日常管理	(46)
奶牛的繁殖	(59)
(一) 母牛的发情	(59)
(二) 母牛的配种	(63)
(三) 选种选配及种公牛的选择	(66)

奶牛饲养与疾病防治

(四) 母牛的妊娠与分娩 (74)

(五) 提高母牛繁殖力的主要途径 (77)

奶牛疾病防治 (79)

(一) 奶牛疾病诊疗与防疫 (79)

(二) 奶牛的常见病 (81)

附录

(一) 中国荷斯坦牛体型线性鉴定的性状及评分标准
..... (108)

(二) 中国荷斯坦牛体型线性鉴定部位评分与体型
外貌总分计算方法 (123)

(三) 中国荷斯坦牛体况评分方法及应用 (127)

奶牛的品种及荷斯坦牛的鉴定方法

(一) 目前饲养的主要奶牛品种

中国目前饲养的主要奶牛品种是荷斯坦牛,其中绝大多数是中国荷斯坦牛。近几年又引入美国、加拿大、日本、德国、丹麦等国的荷斯坦牛。现主要就中国荷斯坦牛和其他几个头数较多、分布较广、影响较大的品种作一介绍。

1. 中国荷斯坦牛

中国荷斯坦牛是中国的主要奶牛品种,分布于全国各地,以大中城市及工矿区附近为多。从19世纪末期开始,中国先后从英国、法国、日本、美国、加拿大、荷兰和前苏联等国引入荷斯坦牛,在纯种繁殖的同时,与本地黄牛和杂种奶牛杂交,奠定了中国荷斯坦牛形成的基础。因各地牛的基础和引入的国家不同,使中国荷斯坦牛形成了不同的类型。如东北地区,原有品种是蒙古黄牛、三河牛等,而对改造当地品种作用较大的主要是日本荷斯坦牛,这一地区形成了中等体型的荷斯坦牛,辽宁、吉林和黑龙江省的一部分荷斯坦牛均属这一类型。北京、天津地区的荷斯坦牛受英、美、德、加拿大等国大型荷斯坦牛影响很大,形成了大型荷斯坦牛。至于我国的小型荷斯坦牛主要是用荷兰、丹麦荷斯坦牛改良形成的。

中国荷斯坦牛成年母牛体重575千克,体高132.98厘米。初生重38.88千克,6月龄活重166.87千克,日增重为711克,18月龄活重为400千克,6~18月龄日增重650克。繁殖性能良好,产后出现第一次发情平均为53天,发情周期为21.2天;妊娠期怀公犊为281.9天,怀母犊为279.2

天;平均受胎率88.7%,繁殖率89.04%。生产性能较好,体质结实,外貌结构良好,适应性强,利用年限长,遗传性较稳定,以乳为主且有一定的产肉性能。从目前生产情况看,中国荷斯坦牛在体型上还不够一致,后躯发育和乳房附着还不够理想,生产水平有待进一步提高。

2. 西门塔尔牛

西门塔尔牛原产于瑞士西部及法国、德国和奥地利等国,为世界著名的兼用品种。自19世纪中期起陆续输往匈牙利、罗马尼亚、南斯拉夫、前苏联、美国、加拿大、澳大利亚及阿根廷等国。19世纪末引入中国,20世纪初又几次引入,主要分布在内蒙古和黑龙江。20世纪50年代以来,又从德国、瑞士、奥地利等国多次引入,目前众多省区均有饲养。中国早期经前苏联引入的西门塔尔牛对早期的滨州牛和三河牛的形成起很大作用。西门塔尔牛毛色为黄白花或红白花,头胸部、腹下及尾帚为白色,肩部和腰部有条状白片。西门塔尔牛体格大,成年公牛体高148~153厘米,体重900~1400千克;母牛体高133~140厘米,体重650~800千克;犊牛初生重44~45千克。据瑞士1978~1979年对173582头母牛统计,年均产奶量为4598千克,乳脂率3.95%。前乳房指数为43%,最高排乳速度为2.3~2.4千克/分钟。西门塔尔牛也具有较高的产肉性能,肌肉发达,胴体质量好,肥育后屠宰率可达65%。肥育公牛16~17月龄活重可达600~700千克。

西门塔尔牛适应性强,改良效果好,如黑龙江省跃进农场西门塔尔杂种牛泌乳期305天,产奶量一代牛为2123千克,二代牛为2878千克,三代牛为4322千克。又据1982年山西省和顺县调查,西门塔尔一代杂种母牛在秸秆加少量补饲条件下,日产奶3千克,最高达12千克。在饲料较差的条件下,“西杂牛”产奶量往往高于荷斯坦杂交后代。“西杂牛”比荷斯坦杂种后代更适于放牧饲养。西门塔尔杂种牛役用能力也较高。宁夏用西门塔尔牛改良本地黄牛的结果显示,无论从产奶、产肉还是提高使役能力上,都表现出较理想的效果。

3. 娟姗牛

娟姗牛原产于英国娟姗岛,是英国古老的乳用品种牛,以乳脂率高而闻名于世。原产地因地势孤立,加上英政府又严格控制其他品种

牛在该岛登陆,故在原产地多年来一直保持纯种繁育。

娟姗牛体小,清秀,乳用特征明显。毛色为棕黄色、浅褐色及深褐色,四肢和体躯下部近似黑色,公牛毛色较深。成年公牛重650~750千克,母牛为340~450千克,体高120~122厘米;犊牛初生重23~27千克。英国的娟姗牛,1969~1970年平均产奶量为3295千克,乳脂率4.9%。中国目前保留的娟姗牛主要分布在内蒙古和新疆。

4. 瑞士褐牛

瑞士褐牛原产于阿尔卑斯山区,其头数占瑞士全国总头数的47.3%,仅次于西门塔尔牛,居第二位。瑞士褐牛为兼用品种,体格比西门塔尔牛稍小。公牛体高146厘米,活重930千克,母牛体高135厘米,体重600千克。毛色为浅灰褐色及深褐色。乳房和四肢下部有的个体毛色较浅,几乎全为白色。1969年平均产奶量为3860千克,乳脂率为3.87%。平均排乳速度为2.1千克/分钟,前乳区指数为44%。

瑞士褐牛培育历史长,用途广,遗传性稳定,被世界很多国家引入,并且对好多品种牛的育成起了很大作用。美国于1868年首次引入瑞士褐牛,1904年保持小额进口。经多年选育,美国瑞士褐牛在体型和生产性能上均有很大变化,已基本上成为乳用型。目前美国瑞士褐牛公牛体重达900~1000千克,母牛体重640~680千克。1982年泌乳期平均产奶量达5874千克,乳脂率4.11%,乳蛋白率3.58%,这一水平比10年前提高了93千克的乳量和3千克的乳脂量。中国新疆饲养的瑞士褐牛及杂种牛头数居全国之首。

(二) 荷斯坦牛的特点

全世界有60多个乳用和乳肉兼用牛品种,其中仅荷斯坦牛就有十多个品种。一般认为荷斯坦牛来源于欧洲原牛,经长期选育成为世界公认的高产品种。荷斯坦牛被各国引入后,又经长期选育或与本国牛杂交而育成适应当地环境条件各具特色的荷斯坦奶牛品种,并大部分被冠以本国名称,如美国荷斯坦牛、加拿大荷斯坦牛、中国荷斯坦牛等。

1. 遗传性稳定

荷斯坦牛自1887年成立品种协会以来,已有一百多年的历史,是世界古老的奶牛品种之一。100多年来虽经各国选育成不同类型,但在毛色特征、体质类型等方面仍表现出稳定的遗传性。乳用型荷斯坦牛头狭长、清秀、眼大、口方。角细长,向前上方弯曲。鼻梁直。颈薄而长,与头肩结合良好,颈侧有明显纵行皱纹。垂皮薄而不过度发育。耆甲窄长,背腰平直。胸长宽,腹大而不下垂。尻长、宽、平。乳房体大,四乳区匀称,前伸后延,附着良好,多呈盆形或圆形。乳头大小适中,距离较宽,乳静脉粗大,弯曲多。四肢长,关节明显。骨骼结实,肢势良好。蹄形正,质地坚实。乳肉兼用型荷斯坦牛,头短宽,眼大突出,耆甲、背腰宽平,胸宽深,肋骨开张好,肌肉丰满,四肢短而开张。

2. 分布广、适应性强

目前全世界有奶牛近2.3亿头,其中荷斯坦牛2.07亿头,占90%左右。在世界范围内除非洲部分国家外,几乎都有荷斯坦牛。荷斯坦牛分布之广,适应性之强,数量之多,是任何一个乳牛品种所无法相比的。目前的荷斯坦牛从生产性能上可分两个类型。乳用型,以美国、加拿大为代表,日本也在向这个方向发展。乳肉兼用型,以荷兰等欧洲国家的荷斯坦牛为代表。

3. 生产性能高

乳用荷斯坦牛产奶量为奶牛品种之冠,一般年产奶6500~7500千克,乳脂率3.6%~3.7%。近年加拿大选育的荷斯坦牛产奶量年平均达到9300千克以上。可以说,无论是一个泌乳期产奶量还是终生泌乳量,创世界纪录者均为荷斯坦牛,最高年产量达到2.4万千克。

4. 改良效果好

目前各国的荷斯坦牛,除极少量为引入纯种后代外,绝大多数是与本地牛杂交的后代。实践证明荷斯坦牛改良当地牛效果十分显著。如银川市畜牧站用荷斯坦牛改良本地黄牛,一代杂种母牛在一个泌乳期内产奶2508千克,比蒙古黄牛产奶量提高1843千克。澳大利亚昆士兰州培育的乳用荷斯坦牛,就是用英国荷斯坦牛同当地沙西瓦瘤牛杂交选育成的。它适应于澳大利亚炎热的条件,具有耐热和抗蝇性。

(三) 奶牛的鉴定方法

饲养奶牛是为了获取更高的经济效益。要达到此目的,一是提高奶牛生产性能,二是提高奶牛健康水平和延长利用年限。奶牛的体型不仅与其健康和使用年限紧密相关,而且决定着本身的生产能力和生产潜力。我国一直使用传统的外貌鉴定法评定一头奶牛的好坏。但从20世纪80年代初,美国首先将线性度量的体型评定作为荷斯坦牛体型评定的唯一方法。随后,世界上许多畜牧业发达国家也相继采用线性评定作为荷斯坦牛体型评定的唯一方法。中国1991年开始逐步用线性评定法,取代传统的外貌鉴定法。线性鉴定,是将奶牛高产、长寿等有重要意义的性状,在生物学变异范围内,按线性尺度找出极大值和极小值,从一个线段间的变化,来鉴定奶牛体型的办法。目前,普遍采用的是美国的50分评分制和加拿大的9分评分制,两种方法各有优点。宁夏畜牧工作站已从2000年开始采用加拿大9分评分制线性鉴定方法,在全区高产奶牛选育工作中鉴定和选育高产奶牛,取得了较好的效果。

具体鉴定方法见附录。

奶牛的消化特点和营养需要

(一) 奶牛的消化特点

1. 牛胃的构造及作用

牛是反刍动物,其胃由4个部分组成,即瘤胃(第一胃,又称草胃)、网胃(第二胃,又称蜂窝胃)、瓣胃(第三胃,又称重瓣胃或百叶胃)、皱胃(第四胃,又称真胃)。第一、第二、第三胃统称前胃,它们没有胃腺,不能分泌胃液;第四胃又称真胃,有胃腺,可以分泌胃液,相当于单胃动物的胃。

牛胃容积很大,大约100~250升(成年奶牛胃最大约250升,肉牛与役牛仅100升左右)。其中瘤胃约占全胃容积的80%,网胃占5%,瓣胃占7%,皱胃占8%。按重量计,瘤胃与网胃共占全胃重量的64%,瓣胃占25%,皱胃占11%。

在4个胃中瘤胃容积最大,它是饲草料的贮存库。瘤胃中有大量的微生物,主要是细菌和纤毛原虫。据研究1克瘤胃内容物中,含有150亿~250亿细菌,60万~100万个纤毛原虫。这些微生物不仅数量多,而且种类繁多。牛所吃的食物就是通过这些种类繁多的微生物进行发酵、分解、合成为牛的必需氨基酸、维生素B族等。所以,在变换牛的饲料时,要逐渐进行,使微生物有个适应过程,以利于消化利用。同时,这些细菌还能利用一般家畜不能利用的非蛋白质含氮物,来构成细菌本身的蛋白质。这些细菌随食物通过瓣胃进入真胃和肠道而被消化吸收。

网胃的作用与瘤胃相似,当它收缩时,饲料被搅和重新进入瘤胃,部分进入瓣胃。

瓣胃的作用是将瘤胃、网胃送来的食糜挤压和进一步磨碎,然后送入真胃。

真胃的功能与其他单胃动物的胃一样,分泌胃液消化食物,再送入小肠,进一步消化吸收。

2. 奶牛的采食特点

牛采食饲草料速度快、食量大、咀嚼不细,饱食后才反刍,反刍时间长,并有卧槽倒嚼的习惯。

3. 奶牛的消化特点

(1) 反刍

奶牛采食饲料的速度很快,饲料在口腔内仅略微咀嚼即进行吞咽。待采食结束后,瘤胃口壁很快开始有节律地收缩,将吞下的饲料一团团地送回口腔重新咀嚼,这就是反刍。奶牛采食后,饲料进入瘤胃,通过瘤胃浸泡和软化,一般喂食后 30~60 分钟开始反刍。反刍包括逆呕,再咀嚼,混合唾液,再吞咽四个过程。据测,奶牛每次反刍持续时间为 40~50 分钟,歇一段时间再进行下一次反刍。一昼夜大约反刍 6~8 次,需时间 5~7 小时。因此,对粗纤维消化能力强,对一般食物消化率为 50%~90%,使纤维素分解成乙酸、丙酸和丁酸。这些短链的脂肪酸通过胃壁吸收,为牛提供约 3/4 的能量。

(2) 嗝气

贮存在瘤胃中的食物,经瘤胃中的微生物进行强烈发酵、分解,形成大量的低级脂肪酸和菌体蛋白供牛吸收利用。同时不断产生大量气体,主要是二氧化碳和甲烷。据试验,体重 500 千克的牛,每分钟可产生 1~2 升的气体,这些气体通过食道向口外排出,这个过程叫嗝气。每小时平均嗝气 17~20 次。如吃食不好,嗝气的次数就会大大减少。若采食过多的易发酵的豆科牧草或豆饼类饲料,使瘤胃中出现异常发酵,产生大量气体不能及时排出,就会造成急性臌胀病,轻则影响生产,重则造成死亡,因此要特别注意,发现臌胀要及时治疗。

另外,牛的唾液分泌量大,一昼夜可分泌 100~200 升,高产奶牛可超过 250 升,这是牛饮水量多的原因所在。

综上所述,在奶牛的饲养管理上,根据奶牛的消化特点,利用瘤胃

微生物的有利作用,可充分利用廉价的青粗饲料、农作物秸秆等,保证充足的饮水,并给予充分的休息时间和安静的环境,保证其正常反刍,有利于生产性能的发挥。

(二) 奶牛的营养

1. 奶牛需要的营养物质

奶牛在维持生命、生长、繁殖和生产牛奶过程中,必须从饲料中摄取足够的营养。奶牛所需要的营养种类虽然很多,但概括起来可分为 5 大类,即能量、蛋白质、矿物质、维生素和水。

(1) 能量

奶牛维持体温、运动、吃草、呼吸、消化、生产牛奶和繁殖等一切生命活动,都需要一定的能量。奶牛所需要的能量,来源于饲料中的碳水化合物、脂肪和蛋白质,这些物质被奶牛消化吸收后放出能量。碳水化合物是能量的主要来源。碳水化合物又可分为无氮浸出物和粗纤维。无氮浸出物是可溶性碳水化合物,易于消化,淀粉就是无氮浸出物。粗纤维是难溶性的碳水化合物,猪、鸡等单胃动物很难消化,牛的瘤胃分解消化粗纤维的能力较强。粗纤维又可分为纤维素、半纤维素和木质素,木质素最难消化。干草、秸秆中含有大量纤维素,优质的干草中纤维素较多而木质素较少。

据研究,每生产 1 千克含脂肪 4% 的牛奶需要 750 千卡的能量。为了计算方便,我国奶牛饲养标准采用 750 千卡产奶净能作为一个“奶牛能量单位”,缩写成 NND。就是说每产 1 千克含脂肪 4% 的标准奶,就需要 1 个奶牛能量单位的能量。生长牛和产奶牛的维持能量也使用 NND。

成年泌乳母牛常因缺乏能量,而引起产奶量下降或体重减轻,甚至造成繁殖机能紊乱。高产奶牛的能量供应,经常出现负平衡,而使产奶高峰和泌乳持续期受到影响,并导致发情不明显或受胎率低等现象。青年牛和幼牛能量不足,就会引起生长缓慢、消瘦、头部大以及发情拖延,长期不足会延迟育成牛初情期的到来。但能量过多,会使奶牛

肥胖,易造成多种代谢疾病。特别需要指出的是在日粮配制时,要优先满足能量,蛋白质不足主要靠粗饲料解决。

(2) 蛋白质

蛋白质是一切生命的物质基础,皮、毛、肌肉、蹄、角、心、肝、肺、肠、胃和血液等,主要是由蛋白质组成的。各种组织器官的生长、更新都离不开蛋白质。在新陈代谢中起特殊作用的各种酶类、激素、抗体等也主要由蛋白质构成。奶牛产奶更需大量的蛋白质。

蛋白质由氨基酸组成,奶牛对蛋白质的需要实质上是对氨基酸的需要。组成蛋白质的氨基酸有20种,不同的蛋白质中氨基酸的种类和数量不同。饲料中的蛋白质被奶牛采食后,在消化道中被分解成氨基酸。吸收到血液中,输送到牛体各部,合成牛体自身的蛋白质。

饲料中的含氮物质,总称为粗蛋白质(CP),奶牛对粗蛋白质的平均消化率为65%,可消化部分叫可消化粗蛋白质(DCP)。在中国奶牛饲养标准上,粗蛋白质和可消化粗蛋白质,这两种概念同时使用。奶牛对蛋白质的需要量以千克或克来表示,饲料中的蛋白质含量以百分比表示。青年牛的不同生长阶段和产奶牛的不同产奶量、乳脂率、体重,需要蛋白质的量是不同的,在一般情况下,奶牛日粮应含粗蛋白质10%~18%。

奶牛体内贮存的蛋白质很少,日粮中如果蛋白质不足,产奶量就会降低,长期不足可使幼牛生长发育受阻、消瘦,母牛繁殖机能紊乱;饲料转化率下降,血红蛋白减少,对生产十分不利。喂量过多也会产生代谢性疾病。

(3) 矿物质

矿物质是饲料和牛体中的无机元素,种类很多。奶牛所需要的矿物质有钙、磷、氯、钠、钾、镁等常量元素,还有钴、铜、铁、硒、锰、锌等微量元素。奶牛容易缺少矿物质的原因:第一,是因为饲料地长期施用化肥,造成土壤中矿物质不足;第二,是奶牛大量产奶,使矿物质供不应求。现将奶牛容易缺少的矿物质介绍如下:

①钙 是牛体矿物质中的主要成分。有99%的钙构成骨骼和牙齿,余下的分布于细胞与体液。成年奶牛骨骼中约含30%矿物质,其