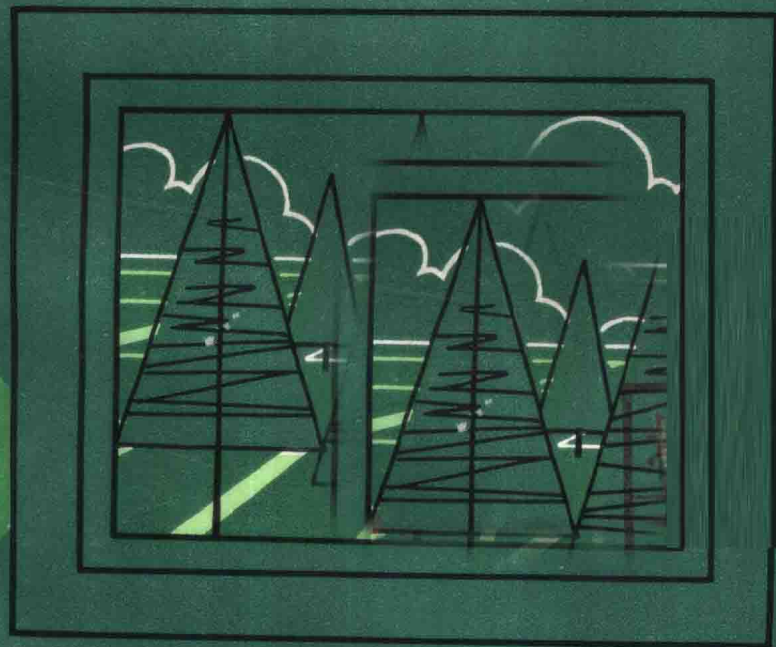


农业中学参考读本

大家畜饲养管理

舒畔青 徐克勤 编



农业出版社

农业中学参考读本

大家畜饲养管理

舒畔青 徐克勤 编

农业出版社

农业中学参考读本
大家畜饲养管理
舒畔青 徐克勤 编

农业出版社出版(北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6.25印张 146千字
1985年2月第1版 1985年2月北京第1次印刷
印数 1—14,900册

统一书号 16144·2928 定价 0.99元

出版说明

根据中央关于改革中等教育结构，大力发展各种职业技术教育和农业中学的指示，为解决目前农业中学缺乏专业课教材的问题，我们在教育部中专司和农牧渔业部教育司的赞助下，组织有关单位编写了这套《农业中学参考读本》。包括：《植物生理学基础》、《作物育种和良种繁育》、《肥料知识》、《土壤和耕作》、《作物病害》、《作物虫害》、《农药知识》、《作物栽培（水稻）》、《作物栽培（麦类）》、《作物栽培（油菜、大豆、花生、芝麻）》、《作物栽培（棉花）》、《大家畜饲养管理》、《小家畜饲养管理》、《家禽饲养管理》、《兽医知识》、《农副产品加工工艺》、《农村建筑》、《农村用电知识》等共十八册。

《农业中学参考读本》以介绍农业科学的基础理论和基本知识为主，还编写了工副业生产技术方面的内容，以适应农村中蓬勃出现的分工分业和发展商品生产的新情况。在编写上力求浅显易懂，注意系统性和实用性。由于各地情况不同，讲课时可结合具体要求增补内容。

本套读本供具有相当初中文化程度、没有生产实践经验的农业中学学生用，亦可供没有经过专业知识训练的农村干部、社员作培训和自学读本。

目 录

第一章 绪论	1
第二章 牛的饲养管理	5
第一节 牛的生物学特性	5
一、牛的生活特性	5
二、牛消化器官的构造和消化生理的特点	8
第二节 牛的饲料	11
一、饲料的种类	11
二、饲料中所含营养成分及其作用	16
三、饲料的加工调制	25
四、非蛋白氮与添加剂的利用	34
第三节 牛的营养需要、饲养标准及日粮配合	36
一、牛的营养需要	36
二、饲养标准及日粮配合	48
第四节 牛的选择和生产力的评定	56
一、生长发育的概念和一般规律	57
二、牛的体质类型、外貌特征及其与健康和生产性能的关系	58
三、牛的外貌、体形和特征	60
四、牛的外貌鉴定、体尺测量、体重估计和年龄鉴定	62
五、生产力的评定	71
第五节 牛的饲养管理	74
一、奶用牛的饲养管理	75
二、肉用牛的饲养管理	82
三、役用牛的饲养管理	84
四、种公牛的饲养管理	87
第六节 牛的繁殖技术	88
一、生殖器官的构造和功能	88

二、牛的生殖生理	92
第七节 牛的常见疾病及防治	97
第三章 马、驴、骡的饲养管理	101
第一节 马、驴、骡的生物学特性	101
一、马、驴、骡的生活特性	101
二、马、驴、骡的消化生理特点	102
第二节 马、驴、骡的选择	104
一、马、驴、骡的毛色识别	105
二、马、驴、骡的年龄鉴定	107
三、马的外貌鉴定	110
四、不同用途马的选择	115
五、驴和骡的体形选择	118
第三节 马、驴、骡的主要品种	119
一、我国主要马种	119
二、国外引进品种	128
三、我国主要驴种	130
第四节 马的营养与饲料	133
一、马、驴、骡的营养需要	133
二、马、驴、骡饲料的选择	136
三、饲料的加工和贮备	142
四、饲养标准和日粮配合	145
第五节 舍饲马、驴、骡的饲养管理	150
一、役马的饲养管理	150
二、母马的饲养管理	152
三、种公马的饲养管理	155
四、驴和骡的饲养管理	158
第六节 群牧马的饲养管理	160
一、放牧地的选择和利用	161
二、群牧马的四季放牧管理	164
三、群牧养马的主要建筑和设施	169
第七节 马的繁殖技术	171
一、马的生殖生理特点和发情鉴定	171

二、马的配种技术	176
三、早期妊娠诊断和预防流产	178
四、接产和幼驹护理	181
第八节 马、驴、骡的卫生防疫	182
一、马厩及系马场的卫生	182
二、马、驴、骡的皮肤卫生和护蹄工作	185
三、马、驴、骡主要疾病防制原则	186

第一章 绪 论

我国饲养大家畜的历史非常久远。所谓大家畜主要是指牛(包括水牛、黄牛、乳牛和肉牛)和马属家畜(包括驴和骡)两大类。据考证,早在新石器时代的遗址中,就已发掘出大家畜的骨骸。这说明牛和马在新石器时代已被我国人民利用。牛作为役畜始于黄帝时代,此时马也已驯化为家畜,殷周时已用牛马耕地、拉车和乘骑,并有马政设施。到二千五百年前的春秋时代,有了铁制农具和相当完备的马具,大家畜有了较大的发展,无论在农业、运输及军事等方面,均占有重要的地位,繁育工作也随之有进一步发展。宁威的《相牛经》、伯乐의《相马经》都是当时对牛、马鉴定技术的经验总结,是世界上最早的家畜鉴定经典著作,一直流传至今,对我国牛、马的选育起到很大的推动作用。到汉唐时期,养马有较大发展,并从西域引进优良马匹进行改良,有名的汉马和唐马都是在那时培育而成的。

近代以来,尤其清末以后,由于帝国主义的入侵,军阀混战,民不聊生,在国民党反动统治下,人民生活困难,无力饲养大家畜。因此,虽然我国大家畜的饲养业已有数千年历史,但对大家畜的饲养管理却没有多大改进,更谈不上品种改良,致使我国大家畜的饲养处于衰落和停滞的状态。

解放以来,党和政府为了加速恢复和发展生产,对大家畜采取了保护性措施,同时奖励繁殖,积极引进良种进行改良,建立配种站、种马场。如对马匹的改良,在原有优良种马伊犁

马、蒙古马、三河马的基础上,通过杂交改良和系统选育,先后培育成黑龙江马、铁岭挽马、河南轻挽马、山丹马和关中马等优良品种。到1975年马的头数为解放前的1.5倍。黄牛则分布全国,据1980年23个省市统计,共有3690多万头。为了改进黄牛体形,提高其生产性能和经济效益,先后从国外引进15个优良品种,在20个省区内进行杂交改良,获得了一定成效。水牛多分布在黄淮以南的17个省市(包括台湾省),据1978年统计,全国约有1770多万头,居世界第二位。1957年以来,我国先后从印度和巴基斯坦引进么拉和尼里-拉菲水牛与本地水牛杂交,以提高其泌乳和产肉性能。据1979年统计已在12个省进行杂交,各地在开展杂交选育的同时,也进行本种选育,无论在体形结构和生产性能方面都有显著提高。

大家畜既是我国人民重要的生产资料,也是重要的生活资料,在国民经济中占有重要的地位。虽然随着农业机械化的发展,机械作业代替了部分畜力,曾使大家畜的数量有所下降。但在目前能源不足,钢材仍较紧缺的情况下,大家畜仍然是农村中的主要动力,无论耕、耙、耘、耩、打场、驮运,都离不开役用牲畜,特别在三中全会以后,建立了以联产承包为主的生产责任制,出现了不少专业户、重点户,取消了禁宰禁运条例,大家畜已逐渐有所恢复和发展。为了改善人民生活,增进人民体质,必须改变人民食物结构。因此,对大家畜除利用其劳役外,已逐渐向综合利用方向发展,即实行乳役、肉役或乳肉役兼用,这不仅增加社会财富,同时也提高了大家畜的经济价值,以达到物尽其用。此外,大家畜还为轻工业的发展提供大量的原料。如皮可制革、制胶;毛可制毡、织地毯;骨、蹄、角可制刀柄、伞柄、扣、梳等手工艺品;血粉、骨粉可作饲料,肥料;油脂可制肥皂;内脏可制药物;乳肉是食品工业的原料。可见大家畜的副产品都是轻工业的原材料。特别是大家畜的奶,

营养含量丰富而全面,是老、弱、病、婴的重要辅助食物;其肉质细嫩、味鲜美,且瘦肉率高,一直为人们称赞,尤其是驴肉,有“天上的龙肉、地下的驴肉”之称。目前国际市场上牛肉价格最高,且供不应求。如能在原有基础上进行杂交改良,培育出乳肉兼用新品种,不仅为改善人民生活,增进人民体质,改变我国人民食物结构作出贡献,还可为国家开辟外贸资源,争取外汇,积累更多的资金。更值得注意的是,大家畜是草食家畜,对粗饲料的转化率高,牛对粗纤维的消化率为50—90%,马对粗纤维的消化率为30—70%,吃的大多数是秸秆、草、壳,生产出乳、肉、皮、毛,又不与人争粮。由于牛的食量大,排除的粪尿也多。如一头500公斤重的牛,日排厩肥约70—80斤,年可积厩肥255—292担,以每亩地施肥按20担计,即可肥田12—14亩。且粪尿中含有机肥较多,既可改良土壤,提高地力,又能促使农作物持续增产。因此,在综合性大农业生产系统中,发展草食家畜,不仅是对有机物质最经济有效的利用,并可利用再生的生物能源,增加高级产品和副产品,是立足于自力更生的一条有效途径。

综上所述,可见大家畜无论对于发展工农业生产、增加人民收入、改善人民生活、增强人民体质、为国家积累资金和外汇等,都有其重要的经济地位和作用。

三十多年来,我国制定了一系列方针、政策,促进了我国大家畜的发展。为了实现在本世纪末使工农业总产值翻两番,把我国建设成为具有农业、工业、国防和科学技术现代化的社会主义强国这一宏伟目标,必须在现有基础上,加快发展速度,提高经济效益。为此,中央曾组织人员进行草源规划,加强草源建设,用飞机在草山、草原大面积播种优良牧草,为发展大家畜奠定了物质基础。但要使大家畜有一个较大的发展,以适应四化的需要,还必须开展以下几项工作。

第一 充分合理利用饲料饲草资源，加强饲料饲草的开发研究。

第二 积极发展饲料加工工业，科学地组配饲料，大力推广混合饲料，逐渐实行全价饲料。

第三 加强草源建设，积极播种优良牧草，加速草山改良，合理利用草场，研究提高单位面积载畜量。

第四 大力开展杂交选育，以提高生产性能。同时应加强本种选育，不断巩固和提高本种的优良性能。

第五 认真改进繁殖技术，提高母畜的配种受胎率和幼畜的成活率。

第六 加强大家畜的饲养管理和科学研究，以指导生产实践。尽快降低成本，提高经济效益。

第二章 牛的饲养管理

第一节 牛的生物学特性

在原始时代,所有家畜都是野生动物,经过人们长期饲养驯化,并按照人们的要求,不断进行选育,才形成了现在各种不同用途的牛种。由于我国自然条件复杂,生态环境多样,各种牛群长期生活在特定的地区,受自然环境的影响很大,因而不同的牛群,其分布有一定的地域,久之,就成为生活上的适应性。了解这个特性很重要,在引种的时候,就应该考虑到品种的生态条件,研究引入的品种能否适应当地的自然环境,以避免超越该品种的适应能力而带来不应有的损失。

一、牛的生活特性 不同品种牛群,各有其独特的生活特性。如生活在我国西部青藏高原,海拔三千到四千米以上高寒地带的牦牛,它们在这种特殊环境下生长繁殖。既善于爬山越岭,又能够涉水过河、踏冰走雪,有“高原之舟”的称誉,成为高原地带唯一的驮运工具。牦牛一般能载重 60—75 公斤,日行30—40公里,也能拉车、耕地,约可使用15年。其乳肉可食,毛绒可纺织粗布,制作帐篷、口袋、地毯等,绒可制毡,成为当地人民生产和生活中不可缺少的家畜。

牦牛的特点是胆小易惊,合群性很强,平时温驯,一旦性发则猛烈异常,难于控制。公牦牛性剽悍,为牛群的保护者,如遇敌则低头角斗,同时发出鼾鼾声,此时全群嚎叫,相互戒备。

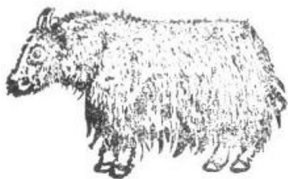


图 2—1 牦 牛

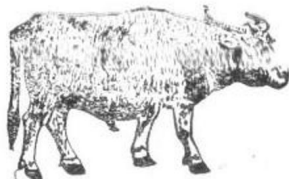


图 2—2 水 牛

生活在我国黄、淮以南的17个省、市的水牛（包括台湾省），据1978年统计，有1770多万头，居世界第二位。其外貌特征基本相同，均属沼地型水牛。它的特性是畏寒、喜水、耐湿热，特别适于水田耕作，因此，凡在种植水稻的地区，都饲养水牛。水牛对粗纤维的消化率比黄牛高5%左右，代谢能利用率约高18%，在低的饲养管理水平下，仍能正常生长繁殖，适应性较广，无论在山区、湖滨、海滩都能适应生活，在泥沼地亦能行走自如。对血吸虫的抵抗力强，它们有共同的生活习性，对住宿地、放牧路线、拉屎、打汪等都有相对固定的习性。由于其汗腺不发达，夏天最喜欢在水塘中浸泡，可借水散热；同时喜在泥塘中滚涂一身塘泥，以防蚊、蝇、虻的侵袭。因其皮肤黑色，易吸收红外线，在阳光下久晒，容易中暑，应加强管理。

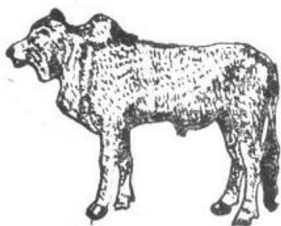


图 2—3 华南黄牛

我国黄牛数量最多，分布最广，几乎全国都有。按照自然生态环境和体形外貌的特征，可粗略地分为三大类型。第一类生长在南亚热带和北热带地区的，如两广、云南和海南岛（包括台湾省）

等地的黄牛，体格矮小，肩峰高耸如瘤是 its 特点，含有瘤牛血统。四肢细小蹄坚实，适于在山区爬陡坡称华南牛。

第二类是生长在黄河下游的陕西、河南、山西、山东、河北一带，即华北平原地区的牛称为华北牛。本区饲料丰富，且有种苜蓿草的习惯，饲养管理细致，形成了有名的黄牛品种如秦川牛、南阳

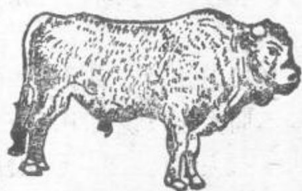


图 2—4 秦川牛

牛、鲁西牛等。这些牛由于都是舍饲，性温驯、易管理，一般牛的体形较大，毛色多一致，生产性能较好，易肥育，肉质好，屠宰率较高，为今后向肉役或乳役兼用方向发展，提供了良好基础。

第三类是生长在北部草原地区的黄牛，如蒙古牛、哈萨克牛。这些牛终年放牧，适应性强，但生产力不高，肉垂小，无肩峰。由于原来的饲养水平低，因而稍加改善则易肥胖。

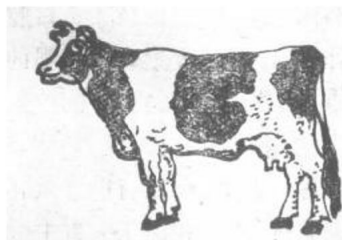


图 2—5 荷兰牛

泌奶量成倍增长，杂种优势显著。杂交一代的泌奶量300天可达1500公斤，乳房也开始膨大，逐渐具有奶牛的体形。而肉用牛的体形则呈现出方砖型，如海福特牛，早熟、生长快，饲料报酬高，屠宰率可达68—70%，肉层厚、肉质肥美

牛的可塑性亦很强，由于人们生活上的需求，在不断改进饲养管理和按照人们预想目标进行选育下，培育成日产奶20—30公斤的高产奶牛，即荷兰黑白花奶牛。用荷兰奶牛与黄母牛杂交，



图 2—6 海福特牛

多汁，在较好的饲养管理条件下，400日龄体重即达 451 公斤。

从以上各种不同用途牛的生态特点及其体形、外貌特征等的不同，足以说明牛既有它自己的生态环境，在一定条件下也受到人们的控制，可塑性很强。根据它们的这些特点，可以培育出多种用途的新品种。

二、牛消化器官的构造和消化生理的特点 牛是反刍家畜，它的消化器官与其它家畜相比有两大特点，第一是口腔消化的特点，第二是胃的构造和消化生理的特点。

(一) 牛口腔消化的特点 牛采食的器官主要是舌头。牛的舌头很长，运动很灵活，舌面粗糙，采食时将舌伸出口外，将草卷入口内。牛的上颌没有门齿和犬齿，这是反刍家畜口腔消化的一个特点。它依靠下颌门齿和上颌齿枕把草切断，或借头部的牵引力把草扯断，粗略咀嚼即行吞咽，同时分泌大量唾液，特别是腮腺持续不断地进行分泌活动，这是反刍家畜口腔消化的又一个特点。反刍家畜不间断地分泌大量碱性较强的唾液，对于前胃内的消化活动有重要作用。据观察，牛的一侧腮腺每昼夜共分泌唾液24.5升，其中采食时3升，反刍时9.5升，静止时12升。如此大量的唾液进入前胃，可以有助于软化瘤胃中的草料，更重要是用唾液中的碱，来中和由于瘤胃中微生物发酵时产生的各种有机酸，这是保证瘤胃内消化过程能够正常进行的必需条件。犊牛在哺乳期前胃不发达，腮腺也几乎不分泌，这时颌下腺和舌下腺的分泌较多。随着前胃的发育和犊牛采食植物性饲料渐多，腮腺的分泌量也逐渐增加，碱度也逐渐提高。

(二) 牛胃构造的特点 牛的胃构造复杂，它有四个胃室，即瘤胃(又叫草胃)、网胃(又叫蜂巢胃)、瓣胃(又叫百叶胃)和皱胃(即真胃)，故牛又叫复胃家畜。前三个胃叫前胃，主要贮

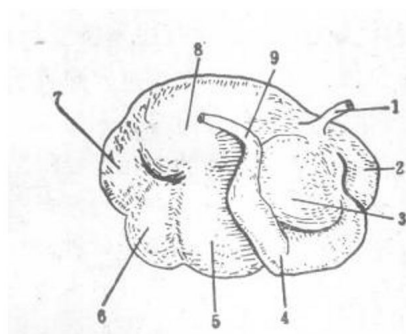


图 2—7 牛胃右侧图

1. 食管 2. 网胃 3. 瓣胃
4. 皱胃 5. 瘤胃腹囊
6. 后腹盲囊 7. 后背盲囊
8. 瘤胃背囊 9. 十二指肠

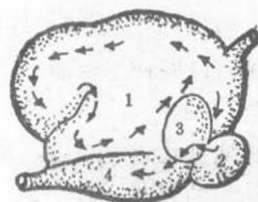


图 2—8 牛胃内食物移动方向图

1. 瘤胃 2. 网胃 3. 瓣胃 4. 皱胃

存饲草,并借助微生物和原虫等分解纤维素和蛋白质。同时这些微生物和原虫也大量繁殖,合成数量很大的菌体蛋白。前胃不分泌消化液,所需水分靠唾液和饮水供给。皱胃即相当于单胃家畜的胃,有胃腺,能分泌消化液,故叫真胃。胃容量的大小,随年龄的变化而有不同。成年牛约140—236升,犊牛约95—130升。随着犊牛采食植物性饲料的不断增加,胃室的比例也逐渐发生变化,约到1岁半时,四个胃室的比例渐趋固定。前胃中瘤胃最大,约占总容量的80%,网胃占5%,瓣胃占7%,真胃占8%。

瘤胃大部分位于腹部的左侧,一部分延伸至右腹与食道和网胃相接。在牛的左 flank 部用手触摸和听诊时,正常牛每分钟蠕动2—5次,每次约持续15—20秒钟。当感觉不到或听不到胃蠕动的声音时,表明机体不正常,应请兽医诊断。

(三) 牛消化生理的特点 由于牛前胃消化的特点是靠微生物和原虫等的发酵分解纤维。其消化生理的特性表现在两个方面,即反刍与嗳气。

1. 反刍 反刍是复胃家畜消化过程中的主要生理特点。牛在采食时未经充分咀嚼就匆匆将食草吞咽。食物进入瘤胃后,经胃中的水分和唾液浸润软化。在休息时,再将吞入的食物送回口腔仔细咀嚼重新吞入胃中,这个特殊的消化过程叫反刍,或称“倒沫”(倒嚼),故牛又叫反刍家畜。这是反刍家畜在长期进化过程中逐渐形成的生物学适应性,以避免各种肉食动物的侵袭。犊牛约在出生后3—4周开始选食草料时出现反刍现象。成年牛约在采食1小时左右开始反刍,每次反刍持续时间平均为40—50分钟,然后间歇一段时间再开始第二次反刍,一昼夜大约进行6—8次,犊牛约16次。每天反刍所需时间平均约占全天的三分之一。水牛反刍时间较黄牛的长,约占全天三分之二。反刍常在安静休息的时候进行,特别在俯卧的时候最易发生反刍。若突然受到惊扰,反刍立即停止。在劳役时牛不进行反刍,故使用耕牛要注意休息,保证反刍的正常进行。如反刍停止,由于停留在瘤胃内的食物不断因发酵而产生的气体,不能及时排出,发生严重的气胀,导致一系列生理功能障碍,甚至引起死亡。因此若发现没有反刍现象,应请兽医诊断,及时治疗。

2. 暖气 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,其中主要是二氧化碳和甲烷。据试验,体重500公斤的牛,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,这个过程叫暖气。每小时牛平均暖气17—20次。如吃食不好,暖气的次数就会大大减少。若采食过多的易于发酵的豆科牧草或豆饼之类饲料,使瘤胃中出現异常发酵,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,故应特别注意。