

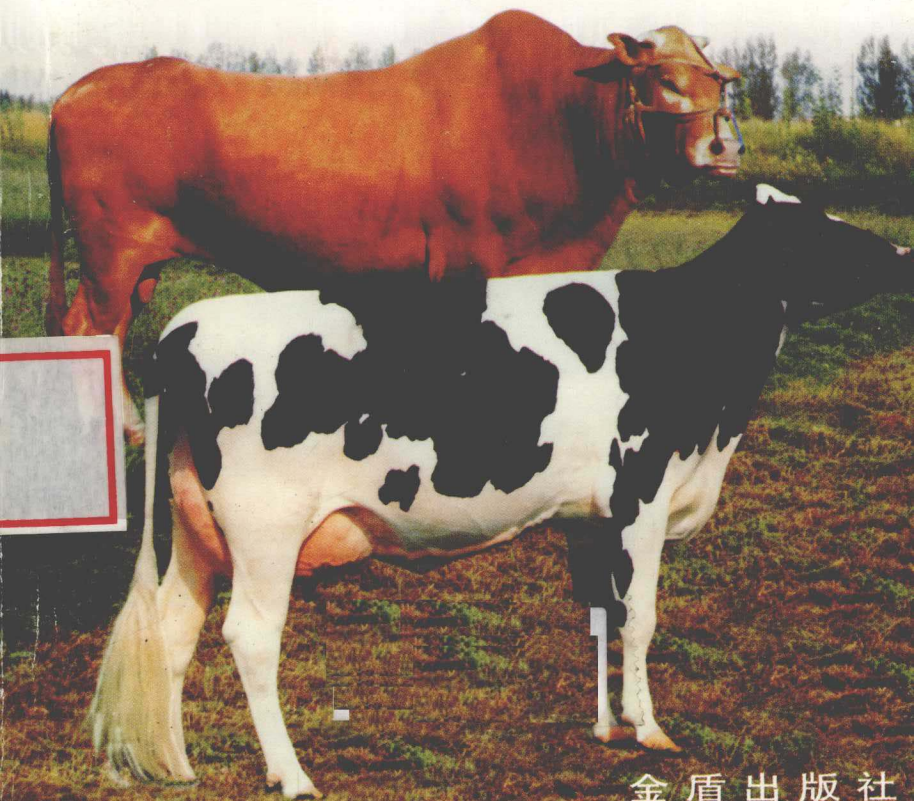
NAINIU ROUNIU GAOCHAN JISHU

林诚玉 陈幼春 编著

奶牛
肉牛

高产技术

(修订版)



金盾出版社

奶牛肉牛高产技术

(修 订 版)

林诚玉 陈幼春 编著

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由中国农业科学院畜牧研究所的研究人员编著。修订版是编著者根据最新资料,对原版进行全面修订而成的。内容包括:我国养牛业的生产水平和发展趋势,适宜牛种的选择,牛的体型选择,牛的繁殖,牛的消化特点和营养需要,牛的饲料加工,奶牛的饲养,肉牛的饲养,挤奶,牛群的管理等10章。本书内容丰富,语言通俗易懂,技术科学实用。适于牛场职工、养牛专业户、基层畜牧兽医技术人员以及有关院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

奶牛肉牛高产技术/林诚玉,陈幼春编著. —修订版. —北京:金盾出版社,2004. 6

ISBN 7-5082-2973-8

I. 奶… II. ①林…②陈… III. ①乳牛-饲养管理②肉牛-饲养管理 IV. S823. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 035574 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

彩色印刷:北京百花彩印有限公司

黑白印刷:北京金盾印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6.25 彩页:8 字数:133 千字

2005 年 2 月修订版第 17 次印刷

印数:301001—314000 册 定价:7.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

第一章 我国养牛业的生产水平和发展趋势	(1)
一、发展养牛业的意义	(1)
二、我国养牛业的发展趋势	(2)
第二章 适宜牛种的选择	(3)
一、优良牛种	(4)
(一)荷斯坦牛(原名黑白花牛)	(4)
(二)瑞士褐牛	(7)
(三)娟姗牛	(8)
(四)皮埃蒙特牛	(9)
(五)婆罗门牛	(11)
(六)德国黄牛	(12)
(七)三河牛	(13)
(八)新疆褐牛	(14)
(九)西门塔尔牛	(15)
(十)夏洛来牛	(17)
(十一)利木赞牛	(19)
(十二)安格斯牛	(20)
(十三)秦川牛	(20)
(十四)南阳牛	(21)
(十五)鲁西牛	(22)
二、各地牛种的改良利用近况和趋向	(23)
(一)我国北方成片奶牛业区的形成	(23)
(二)肉用和奶肉兼用牛基地的建立	(24)

(三)我国地方良种牛的利用	(27)
第三章 牛的体型选择	(27)
一、奶牛的选择要点	(28)
(一)良种登记法	(28)
(二)体型线性评定	(33)
二、肉牛的选择要点	(45)
(一)体型评分	(47)
(二)肌肉发育程度评分	(47)
(三)膘情评分	(48)
(四)评定的年龄	(48)
(五)应用范围	(49)
(六)架子牛和屠宰牛的质量和产量等级评定法 ..	(49)
第四章 牛的繁殖	(51)
一、繁殖指标和发情观察	(51)
(一)健康母牛群的繁殖指标	(51)
(二)发情特征观察和适宜输精期	(52)
(三)产后再配	(57)
二、人工授精	(58)
(一)操作规程	(58)
(二)精液处理和应用	(59)
三、妊娠检查	(61)
(一)直肠检查	(62)
(二)阴道检查	(63)
四、保胎	(63)
(一)妊娠母牛的饲养	(63)
(二)妊娠母牛的管理	(66)
五、分娩与助产	(67)

(一)预产期	(67)
(二)分娩预兆	(68)
(三)助产	(69)
六、母牛产科病	(70)
(一)子宫炎	(70)
(二)子宫脱	(71)
(三)胎衣不下	(71)
(四)不育症	(72)
第五章 牛的消化特点和营养需要	(73)
一、牛的消化特点	(73)
(一)瘤胃	(74)
(二)网胃(蜂巢胃)	(74)
(三)瓣胃	(75)
(四)皱胃	(75)
二、反刍动物对营养物质的消化	(75)
(一)蛋白质	(75)
(二)碳水化合物	(77)
(三)挥发性脂肪酸	(79)
(四)矿物质和维生素	(80)
(五)水	(81)
第六章 牛的饲料加工	(81)
一、谷实饲料的加工	(81)
(一)挤压法	(81)
(二)胶化法	(82)
(三)磨碎法	(82)
(四)微(波)化法	(83)
(五)湿化法	(83)

(六)颗粒化法	(83)
(七)烘烤法	(83)
(八)蒸煮后碾压法	(84)
二、粗料的加工	(85)
(一)铡短和粉碎	(85)
(二)水浸	(85)
(三)化学处理	(86)
三、青干草的调制	(88)
(一)青干草的特点	(88)
(二)调制原理	(88)
(三)调制方法	(90)
(四)青干草的贮藏	(92)
(五)品质鉴定	(93)
四、青贮的制作	(95)
(一)制作青贮的重要意义	(95)
(二)青贮的发酵过程	(95)
(三)青贮原料的选择和处理	(97)
(四)装填和取用	(104)
(五)其他几种青贮形式	(112)
(六)青贮质量的感观评定标准	(114)
五、苜蓿的利用	(115)
第七章 奶牛的饲养	(117)
一、犊牛的饲养	(118)
(一)犊牛的消化特点	(118)
(二)尽早吸吮初乳	(119)
(三)饲喂酸初乳	(120)
(四)犊牛代乳品	(121)

(五)幼犊日粮	(123)
二、育成母牛的饲养	(125)
三、泌乳母牛的饲养	(128)
四、干奶母牛的饲养	(131)
五、奶牛常见病的预防	(132)
(一)酸毒症	(132)
(二)瘤胃胀气	(133)
(三)皱胃异位	(133)
(四)产褥热	(133)
(五)酮病	(133)
(六)食管梗塞	(134)
(七)前胃弛缓	(134)
(八)创伤性心包炎	(134)
(九)乳房炎	(135)
第八章 肉牛的饲养	(137)
一、犊牛的哺育	(137)
(一)初乳和代乳	(138)
(二)强化生长的犊牛精料配方	(138)
(三)生产白牛肉犊牛的哺育	(139)
二、青年牛的肥育	(139)
(一)谷实饲料肥育法	(140)
(二)粗料为主的肥育法	(142)
三、成年牛的肥育	(145)
四、不同体重肉牛的分组肥育	(146)
(一)300 千克以下肥育牛日粮配方	(146)
(二)300 ~ 400 千克肥育牛日粮配方	(147)
(三)400 ~ 500 千克肥育牛日粮配方	(148)

(四)500 千克以上肥育牛日粮配方	(149)
五、放牧肥育	(149)
(一)体重大小相近组群的效果	(150)
(二)连续肥育在生产牛肉上的重要性	(151)
(三)放牧肥育的注意事项	(152)
(四)秋犊肥育的组织	(153)
六、最佳肥育期的选择	(154)
七、驱虫	(158)
(一)胃肠道蛔虫的治疗	(158)
(二)肺线虫和其他胃肠寄生虫的治疗	(158)
(三)牛皮蝇的防治	(159)
第九章 挤奶	(160)
一、牛的乳房结构和排乳过程	(160)
(一)乳房结构	(160)
(二)排乳过程	(161)
二、挤奶技术	(162)
(一)乳房的擦洗和按摩	(162)
(二)挤奶方式	(163)
(三)挤奶次数与间隔时间	(167)
(四)挤奶卫生	(168)
三、挤奶间(厅)与乳品处理间	(169)
(一)挤奶间(厅)	(169)
(二)乳品处理间	(170)
第十章 牛群的管理	(170)
一、牛群结构	(170)
二、牛舍、牛栏和配套设施	(171)
(一)犊牛舍	(171)

(二)育成牛舍	(172)
(三)成年母牛舍	(173)
(四)配套设施	(174)
三、记录	(178)
(一)系谱记录	(178)
(二)生产记录	(178)
(三)繁殖记录	(179)
四、财务管理	(181)

第一章 我国养牛业的生产 水平和发展趋势

一、发展养牛业的意义

养牛是畜牧业的重要组成部分。从世界范围看,在畜牧业中,养牛业不论在数量上还是在产值上都居首位。目前,全世界约有牛 15 亿头,其中我国存栏牛 1.28 亿头。按牛单位(1 头牛 = 1 匹马 = 5 头猪 = 10 只羊 = 100 只鸡)计算,牛的数量远较其他牲畜多。

发达国家的养牛业是畜牧业的主要内容,牛肉、牛奶是人们食品的主要组成部分。据 1997 年世界畜牧业生产统计,世界人均奶占有量是 94 千克。奶牛以它自身具有的高产奶能力而被称为“人类的养母”。牛肉是人们的主要肉食,其消费量占各种肉类的 29%。牛是草食家畜,粗饲料利用率高。牛对粗纤维的消化率平均为 55% ~ 65%。养牛既不与人类争粮食,又能将农作物秸秆转化为肉和奶,非常符合我国国情。我国因土地资源的限制,不可能拿出那么多粮食投入到畜牧业上,但农作物秸秆非常丰富,用氨化、盐化、碱化和青贮秸秆养牛,就可解决饲料的不足,使养牛业得以有力地保障,进而丰富和满足了人们对动物蛋白质日益增长的需要。因此,奶牛和肉牛业,是改善我国人民食品结构的最经济实惠而又最有前途的事业。

养牛省人工,成本低,把养牛业作为农村经济新的增长

点,不仅必要,而且可能。

据报道,2000年末我国养牛总头数达1.28亿头,其中黄牛达9656.5万头,奶牛600万头。牛肉产量达532.8万吨,比1985年的46.7万吨增加1041%,即10倍以上的增幅。每头存栏牛的胴体重为134.3千克,比1985年的102.3千克提高了31.3%,显示了我国养牛的巨大潜力,养牛的水平不断提高。据调查,农民饲养1头奶牛,可获纯利2500~3000元,饲养1头肉牛,可获利700元。由于养牛的利润好,农民养牛的积极性较高。

二、我国养牛业的发展趋势

养牛业在我国是极具发展潜力的朝阳产业,把养牛业作为农村经济新的增长点,是充分利用秸秆和劳力资源,加快脱贫致富的有效途径,关键要靠国家政策的引导和政府的积极扶持。当前,养牛户资金不足,社会化服务体系不够完善,部分地区存在卖牛难、卖奶难、引种难、配种难、防病治病难等问题,严重制约着我国养牛业的发展。根据生产和市场的现状,我国养牛业发展将是如下的趋势。

第一,在生产方式上,要逐步实行规模饲养。我国牛奶业的所有制成分构成,在1978年以前,国有占94%。到了1997年,调整到国有占16.3%,集体占6.84%,户养占76.86%。目前,户养已占主导地位。例如,北京的国有奶牛场,将退出一般性商品生产,退出近郊,让远郊农民去养。为保证原料奶和牛肉质量,户养也将逐渐由分散向集中发展,实行规模饲养。

第二,完善社会化服务体系。为帮助农户克服引种难、卖牛难、卖奶难、防病治病难等后顾之忧,养牛业将由公司牵头,

通过“公司 + 基地 + 农户”等途径,走生产、加工、销售一体化的路子。公司提供收购、配种、防疫和供应饲料等服务,对养牛户实行价格保护。石家庄的三鹿集团,带动周围 3 个县 1 万个农户饲养了 3 万头奶牛。江西省金牛集团,带动 300 个农户养了 7000 头奶牛。实践证明,这是中国养牛业发展的成功经验。

第三,在饲养方式上,应走节粮型畜牧业的道路。从我国的饲料资源看,可用于畜牧业的粮食有限,但是有大量农作物秸秆,其数量相当于北方草原每年打草量的 50 倍。此外,农区还有大量棉籽饼(粕)、菜籽饼(粕)、糠麸等农作物加工副产品,可以作为草食家畜廉价的精饲料。牛、羊作为草食家畜,能够利用饲料中的粗纤维,还能充分利用低等生物的蛋白质和非蛋白氮,在很大程度上可避免与其他牲畜争夺饲料资源。奶是饲料转化率最高的畜产品,奶牛能将饲料中能量的 20%、蛋白质的 23% ~ 30% 转化到奶中,用 1 千克饲料喂养奶牛所获得的动物蛋白质比喂猪高 2 倍。在人口增长对土地和粮食压力日益增加的情况下,以较少的精料投入,用大量不能养猪、养鸡的青粗饲料去喂养奶牛和肉牛,无疑是最佳的选择。

第四,在饲养品种上,大中城市郊区,宜饲养纯奶用品种牛。在广大地区,发展兼用型牛是较有前途的。在奶牛发展条件还不成熟的阶段,肉牛可以成为经营养牛业的开端,而最终形成独立的奶牛业、肉牛业和兼用型的养牛产业。

第二章 适宜牛种的选择

畜禽良种的培育、引进和推广是畜牧业发展的基础之一,

也是畜牧业技术进步的重要标志。近 30 年来,我国的黄牛改良工作始终没有中断过,趋势是逐步走向规模化经营,表现在连片改良,形成种群,出现养牛大户和专业户。牛种的选择深受农民和基层干部关心,20 世纪 70 年代后期,国家有关部门引入 22 个牛种。奶用的北美大型荷斯坦牛、澳洲荷斯坦牛;偏兼用的欧洲型荷斯坦牛、丹麦红牛和英国短角牛;兼用的西门塔尔牛和瑞士褐牛;肉用的海福特牛、林肯牛、肉用短角牛、安格斯牛、夏洛来牛、利木赞牛、无角红牛、肉牛王;瘤牛型的澳洲抗旱王牛、辛地红牛。近期又引入娟姗牛、德国黄牛、蒙贝利亚牛,以及以胚胎和精液形式引入的皮埃蒙特牛和契安尼娜牛。这些大多是近代世界的名种牛,它们与黄牛的杂交一代都表现出良好的适应性和生产能力,其杂交二代和三代个体在不同的经济条件与自然环境下,经受了严格的筛选,有的在全国范围内起着重要的作用,如荷斯坦牛和西门塔尔牛。为便于不同地区根据需要进行选择相应的牛种,现介绍一些我国引入品种的情况和我国固有的地方良种。

一、优良牛种

(一)荷斯坦牛(原名黑白花牛)

1. 原产地 荷斯坦牛起源于欧洲莱茵河三角洲。我国由荷兰引进,曾名荷兰牛;后又从丹麦、德国、前苏联、美国、加拿大等国进口种牛或冷冻精液。用它改良各地的原有牛种,形成目前的中国荷斯坦牛。

2. 外貌特征 荷斯坦牛的主要毛色是黑白花,少数为红白花,是红色基因纯化的结果。荷斯坦牛有奶用型和兼用型

之分。奶用型牛的体躯很高,轮廓清秀,角部清瘦,骨突明显,髻甲狭长,后躯宽长,全身呈楔形。乳房紧凑不下垂,前伸后展明显,四乳区发育均衡,乳房中隔显而不深,附着好,支撑坚韧,后附着部高而宽;乳头大小适中,四乳头间距不过宽,乳静脉曲张怒突,皮肤红润。北美荷斯坦牛属这一类型。公牛体高143~147厘米,体重900~1200千克;母牛体高130~135厘米,体重650~750千克。

兼用型荷斯坦牛,体躯较壮实,偏矮,肌肉度和膘度较丰满,颈稍粗,髻甲不狭瘦,背较宽厚,臀部比较丰满,大腿不纤细,乳房形态和结构基本上同奶用型牛,一般情况乳房的向后伸展程度稍差,下垂的稍多。欧洲弗里生牛属此类型。公牛体高135厘米,体重900~1000千克;母牛体高125厘米,体重550~750千克。新西兰荷斯坦牛体格较小,体型偏奶用型。

3. 在我国的分布与生产性能 据2001年报道,我国荷斯坦牛有566.2万头左右,主要分布在全国大中城市郊区和黑龙江省西部草地,前者主要供应鲜奶,后者为我国主要的加工奶源基地。中国奶牛协会1996年调查14省、市、自治区的荷斯坦牛成年母牛49549头,年平均产奶量达到8000千克以上的牛有3940头,占调查数的7.95%。平均乳脂率在3.4%以上、年平均产奶量在6000千克以上的有49549头,占调查牛数的100%(表2-1)。

表 2-1 我国的荷斯坦牛生产情况

年平均产奶量 (千克)	牛群数 (群)	母牛头数 (头)	所占比例 (%)
8000 以上	10	3940	7.95
7000 ~ 7999	53	14793	29.86

续表 2-1

年平均产奶量 (千克)	牛群数 (群)	母牛头数 (头)	所占比例 (%)
6000 ~ 6999	144	30816	62.19
共 计	207	49549	100.00

注：中国奶牛协会 1996 年对 14 个省、市、自治区的调查

从表 2-1 中可以看出我国优秀牛群的产奶情况,这些牛群大部分分布在北京、上海、天津等大城市郊区。但与养奶牛先进国家比较,我国每头奶牛的年平均产奶量仅为美国和以色列平均产奶量的一半,这说明我国荷斯坦牛的增产潜力是很大的。因此,提高每头牛一个泌乳期内的产奶量和奶质量,是当前工作的重点。在提高质量的基础上,再增加奶牛数量,这是我国奶牛业发展的方向。

4. 引种时应注意的事项 牛的引种要看种公牛个体的遗传能力。2 头种公牛有同样育种值,由于所产国家的遗传基础不同,基础低的那头公牛改良作用较小。如据墨西哥统计,美国公牛的育种优势比墨西哥的高 318 千克,比加拿大的高 276.2 千克。世界上主产荷斯坦牛的国家,在波兰测试竞赛,结果以美国的最好,以色列和新西兰的居次,然后是加拿大、瑞典和丹麦等国的。因此,购买种公牛要考虑种公牛自身的育种值,同时参考公牛的原产国。在我国经过统一的后裔鉴定后,其得出的育种值可被采纳,不必再考虑国别。

我国各省、自治区、直辖市的饲养条件差异很大,在一个省的范围内各地区的差别也很大。美国、加拿大等大型纯奶用荷斯坦牛,不一定在所有地方都表现为最高产。如黑龙江省有的县或场内的丹麦荷斯坦牛表现很高产,有的则是德国的荷斯坦牛表现高产。我国深圳引入新西兰的荷斯坦牛,原

产国以草地放牧,不喂精料,在我国南方生产性能发挥良好;而美国的荷斯坦牛在我国南方产量则较低。这些情况可供新发展饲养荷斯坦牛的地区参考。

(二)瑞士褐牛

1. 原产地 瑞士褐牛是为世人所欢迎的名种,它的遗传改进在美国取得最佳成效。目前美国的瑞士褐牛反而被大量引回欧洲,用以改良瑞士、奥地利、俄罗斯等地的褐牛。该系统的牛全为褐色,故得名。

2. 外貌特征 体躯比西门塔尔牛稍小。头短而宽,额稍凹。角中等长,向前、向外上方弯曲。颈短粗,垂皮不发达。胸深,背线直,尻部宽而平,尾根略粗。四肢粗而结实,蹄质坚实。母牛乳房匀称,乳房附着和乳头形状好,乳腺组织发达。该品种牛皮肤厚,韧性强,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,几乎呈白色。成年公牛体高146厘米,体重930千克;母牛体高135厘米,体重600千克。

3. 生产性能 瑞士褐牛一般18月龄活重达485千克,屠宰率50%~60%。幼牛日增重为0.85~1.15千克。

最近几年,瑞士褐牛牛群生产性能提高较快。据美国调查,2002年该品种成年母牛305天产奶量已达到9603千克。但1983年,成年母牛产奶量仅为6575千克。乳脂率为4.1%,乳蛋白率为3.7%。在瑞士原产地,1998~1999年成年母牛有215909头,每头年平均产奶6011千克。在巴西,年产奶可达到6200千克。

母牛产初胎年龄为29~30月龄,产犊间隔期为395天。双胎率为2%~4%,比其他牛高。

瑞士褐牛适应性强,生产性能高,遗传性稳定,被世界许