

千乡万村书库

奶牛饲养与管理

杨时礼 欧阳荣升 编

贵州科技出版社

千乡万村书库

奶牛饲养与管理

杨时礼 欧阳荣升 编

贵州科技出版社

·贵阳·

总策划/丁 聪 责任编辑/王玉文 封面设计/黄翔
装帧设计/朱解艰

图书在版编目(CIP)数据

奶牛饲养与管理/杨时礼, 欧阳荣升编. —贵阳: 贵州科技出版社, 1999. 8

ISBN 7-80584-861-0

I. 奶… II. ①杨… ②欧… III. 乳牛-饲养管理
IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 23862 号

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550004)

出版人: 丁 聪

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 32 开本 4.875 印张 98 千字

1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

印数 1-10 000 定价: 6.25 元

黔版科技图书, 版权所有, 盗版必究

印装有误, 请与印刷厂联系

厂址: 贵阳市友谊路 186 号 电话: (0851) 6747787

序

王 三 运

为我省乡村图书室配置的《千乡万村书库》130余种图书,在建国50周年之际,由贵州科技出版社正式出版发行了。该丛书的出版发行,给贵州大地带来了一股科学的春风,为广大农民朋友脱贫致富提供了有力的智力支持,必将为推进我省“科教兴农”战略的实施,促进我省农村经济的发展起到积极而重要的作用。

贵州农业比重大,农村人口多。多年的实践表明,农业兴则百业兴,农村稳则大局稳,农民富则全省富。要进一步发展农村经济,提高农业生产水平,实现脱贫致富奔小康,必须走依靠科技进步之路,从传统农业开发、生产和经营模式向现代高科技农业开发、生产和经营模式转化,逐步实现农业科技革命。而要实现这一目标,离不开广大农民科学文化素质的提高。出版业,尤其是科技出版社,是知识传播体系、技术转化服务体系的重要环节。到目前为止,出版物仍然是人类积累、传播、学习知识的最主要载体,是衡量知识发展的最重要的标志之一。编辑出版《千乡万村书库》的目的,正是为了加大为“三农”服务的力度,在广大农

村普及运用科学知识,促进科技成果转化。

《千乡万村书库》在选题上把在我省农村大面积地推广运用农业实用技术、促进农业科技成果转化和推广作为主攻方向,针对我省山多地少、农业科技普及运用不广泛,农、林、牧、副业生产水平低的实际情况,着重于实用技术的更新,注重于适合我省省情的技术推广,偏重于技术的实施方法,而不是流于一般的知识介绍和普及。在技术的推广上强调“新”,不是把过去的技术照搬过来,而是利用最新资料、最新成果,使我省广大农民尽快适应日新月异的农业科技水平。在项目选择上,立足于经济适用、发展前景好的项目,对不能适应市场经济发展需要的项目进行了淘汰,有针对性地选择了适合我省农村经济发展、适应农民脱贫致富的一些项目,如肉用牛的饲养技术、水土保持与土壤耕作技术、蔬菜大棚栽培与无土栽培技术,以及适应城市生活发展需要的原料生产等。在作者选择上,选取那些专业知识过硬,成果丰硕,信息灵敏,目光敏锐,在生产第一线实践经验丰富的现代农业专家。《千乡万村书库》本着让农民买得起、看得懂、学得会、用得上的原则,定价低廉,薄本简装,简明实用,通俗易懂,可操作性强。读者定位是具有小学以上文化程度的农民群众,必将使农民读者从中得到有价值的科学知识和具体的技术指导,尽快地走上致富之路,推动我省农村经济的发展。

发展与繁荣农村出版工作,是出版业当前和跨世纪所面临的重要课题。贵州科技出版社开发的《千乡万村书库》在这方面开了一个好头,使全省农村图书出版工作有了较

大的改观。希望继续深入调查研究,进一步拓展思路,结合“星火计划”培训内容、“绿色证书”工程内容,使农业科技成果在较大范围内得到推广运用。并从我省跨世纪农业经济发展战略的高度出发,密切关注并努力推动生物工程、信息技术等高科技农业在农村经济发展中的广泛应用,围绕粮食自给安全体系、经济作物发展技术、畜牧养殖业发展技术保障、农业可持续发展技术支撑、绿色产业稳步发展技术研究等我省 21 世纪农业发展和农业创新问题,将科研成果和实用技术及时快捷准确地通过图书、电子出版物等大众传媒,介绍给我省的农民读者。

相信通过全体作者和科技出版社领导、编辑们的共同努力,这套“书库”能真正成为广大农民脱贫致富的好帮手,成为农民朋友提高文化素质、了解科技动态、掌握实用技术的好朋友。希望今后不断增加新的内容,在帮助广大农民朋友脱贫致富的同时,逐步为农村读者提供相关的经济、政治、法律、文化教育、娱乐、生活常识和新科技知识,让千乡万村的图书室不断充实丰富完善起来。

目 录

一、奶牛品种	(1)
(一)荷兰黑白花奶牛	(1)
(二)中国黑白花奶牛	(2)
(三)西门达尔牛	(4)
(四)摩拉水牛	(4)
(五)尼里—拉菲水牛	(5)
二、奶牛的选种与选配	(7)
(一)种牛的选择	(7)
(二)牛的选配方法	(8)
(三)选配原则	(9)
三、奶牛繁殖技术	(11)
(一)牛的生殖器官	(11)
(二)母牛的发情及发情鉴定	(15)
(三)母牛的配种技术	(21)
(四)冷冻精液的贮存、运输和使用	(24)
(五)母牛的妊娠和妊娠诊断	(26)
(六)母牛的分娩与助产	(33)
(七)牛的繁殖力测定及其表示方法	(39)
四、奶牛的科学饲养与管理	(41)
(一)牛胃的结构及消化特点	(41)
(二)牛的饲料与日粮配合	(43)
(三)泌乳母牛的饲养与管理	(46)

(四)干乳母牛的饲养与管理	(54)
(五)犊牛和育成牛的饲养与管理	(57)
(六)种公牛的饲养管理与利用	(63)
(七)牛场规划与建设	(67)
五、乳产品加工	(71)
(一)牛奶的化学成分及理化特性	(71)
(二)鲜奶的初步处理	(73)
(三)消毒牛奶的加工	(75)
(四)酸牛奶的加工	(82)
(五)地方特色乳制品简介	(88)
六、奶牛疾病防治	(92)
(一)传染病	(92)
(二)内科疾病	(100)
(三)产科疾病	(107)
(四)中毒病	(114)
(五)犊牛疾病	(117)
(六)寄生虫病	(119)
(七)蹄病	(123)
附录一 母牛人工授精登记卡	(124)
附录二 我国奶牛饲养标准	(125)
附录三 奶牛常用饲料营养价值表	(139)

一、奶牛品种

在传统上,奶牛主要有黑白花牛、爱尔夏、娟姗和更塞4个品种。其中以黑白花牛体型最大,产奶量最高,平均泌乳期产奶量为5 000~6 000千克,最高者可达25 000千克。由于它产奶量最高,饲料报酬最高,经济效益相应较高,因此近年来国内外饲养黑白花奶牛的头数日益增多,而其它奶牛品种的头数则日趋减少,以致奶牛品种越来越单一化。根据奶牛品种的这一发展趋势,并结合贵州实际,主要介绍荷兰黑白花奶牛、中国黑白花奶牛、瑞士西门达尔牛和印度摩拉水牛、巴基斯坦尼里—拉菲水牛。

(一)荷兰黑白花奶牛

荷兰黑白花奶牛原产于荷兰的西费斯兰特和北荷兰等沿海各地。因其毛色为黑白花片,故通称为黑白花奶牛。

黑白花奶牛风土驯化能力强,世界各国都有引进,并经长期的风土驯化和系统的繁育或同当地牛进行杂交,而育成较适应当地环境条件且各具特点的黑白花奶牛,如美

国黑白花奶牛、日本黑白花奶牛和中国黑白花奶牛等。

外貌特征:本品种牛为大型乳用牛,结构匀称,皮薄骨细,皮下脂肪少,被毛细而短,柔嫩富光泽,毛色具明显的黑白花片,颈部有白星,腹下、四肢下部及尾帚均为白色。公牛头短,宽而雄伟,额有卷毛。母牛头狭长,面廓清秀,眼大有神,后躯较前躯发达,乳房大而丰满,乳静脉粗而弯曲,体躯侧望呈楔形。成年公牛体高 143~147 厘米,体重 900~1 200 千克。母牛体高 130~135 厘米,体重 650~750 千克。

生产性能:荷兰黑白花奶牛分为乳用和乳肉兼用两种类型。乳用型产乳性能列于世界乳牛品种之冠,注册纯种母牛年均产乳量为 5 500~7 500 千克,乳脂率为 3.6%~3.7%。乳肉兼用型母牛年产乳量一般为 5 000 千克左右,乳脂率在 3.6% 以上,屠宰率为 55%~58%,净肉率为 45% 左右。

黑白花奶牛具有早熟,生长发育快,性情温顺,饲料利用率高,适应性强,易于风土驯化等优点,尤以产乳性能高为特点。但耐热性能差,抗病力较弱,乳脂率偏低,饲养条件要求较高,易患肢蹄病等。我国利用本地黄牛与之杂交,正是为了选育能克服上述缺点的中国黑白花奶牛。

(二) 中国黑白花奶牛

中国黑白花奶牛又称中国荷斯坦牛。中国黑白花奶牛的形成,开始于 19 世纪末期,由中国的黄牛与输入我国的荷兰黑白花奶牛等多个奶牛品种间杂交选育而成。由

于我国幅员广大,气候、生态、饲料等条件千差万别,因而形成北方黑白花奶牛和南方黑白花奶牛两个类型。在原国家农业部、农垦部的大力支持和直接领导下,于1972年成立中国黑白花奶牛育种科研协作组(1982年改称中国奶牛协会),统一制定育种方案,开展全国性联合育种;建立种牛冷冻精液站,开展冻精配种;制定奶牛饲养标准,提高饲养水平;开展科学研究,加强疫病防治,建立良种登记和种公牛后裔测定等育种工作制度,使黑白花奶牛的数量得到迅速发展,质量不断提高。1986年经原国家农牧渔业部正式命名为中国黑白花奶牛。

外貌特征:该品种牛体格健壮,结构匀称,四肢粗壮结实,毛色黑白花。母牛体躯长,胸宽而深,背腰结合好,尻长、宽而平,乳房体大,乳腺发育良好,乳静脉粗大而弯曲。该品种牛分为大、中、小三型。大型母牛成年体重在700千克以上,体高136厘米;中型体重600~700千克,体高133~136厘米;小型体重500~600千克,体高130~133厘米。成年公牛体重1000~1200千克,体高达150厘米以上。

生产性能:全泌乳期平均产乳量4922千克,最高可达8000千克以上,乳脂率为3.5%。我国南京钟山奶牛场、上海牛奶公司第十二牧场等,年平均产乳量已超过7000千克;北京东郊农场一头母牛305天产乳量达15945千克,创全国个体产乳最高记录。

中国黑白花奶牛放牧易肥育,淘汰牛的屠宰率达49.7%,肉质好。其缺点是体型不够一致,黑白花片不够

分明,乳脂率偏低。

(三)西门达尔牛

西门达尔牛原产瑞士西部的阿尔卑斯山区及德、法、奥地利等地。为大型乳、肉兼用品种。该品种牛常在山区放牧饲养,具有体格粗壮、结实、适应性强、肉质好、产乳量高等特点,在世界各国分布很广。我国大部分省区都有引进饲养,贵州省于1976年首次从澳大利亚引入,用于改良本地黄牛,以提高乳肉等生产性能。

外貌特征:该品种牛体格粗壮结实,体躯呈圆筒状,眼大,嘴宽,颈垂发达,腰宽身长,肌肉丰满,尻部长、宽而平,尾粗附着高,四肢粗壮,蹄圆而坚实。乳房发育中等,但泌乳能力强。被毛浓密,额部和颈上部有卷毛,毛色多为黄白花和红白花,头、尾和四肢为白色,皮肤为粉红色,鼻镜、眼睑为淡红色,蹄为淡黄色或浅褐色。成年公牛体重800~1 200千克,母牛为650~800千克。

生产性能:瑞士西门达尔牛平均年产乳量为4 070千克,高产者达5 000千克以上,乳脂率为3.9%。欧洲诸国该牛年均产乳量为3 500~4 500千克,乳脂率为3.64%~4.13%。公牛肥育后,瘦肉多,脂肪少,且分布均匀,屠宰率可达65%以上。肥育母牛的屠宰率为53%~55%。

(四)摩拉水牛

摩拉水牛原产于印度。具有耐粗、耐热和抗焦虫病等优良特性。是世界著名的乳用水牛品种。在东南亚许多

国家,如菲律宾、印尼、巴基斯坦等国都曾引进摩拉水牛改良当地水牛。我国于 1954 年开始由印度引进摩拉水牛两头,饲养在湖北省。1957 年又引进 55 头,分别饲养在广西和广东。经多年的饲养、驯化、繁殖,现已遍及我国南方各省区。1973 年我省分别从广西、广东引进。

外貌特征:该品种牛体型高大,粗壮结实,肌肉发达,胸部深广,前胸有肉垂,脐部有垂皮,后躯宽深。皮薄而软,被毛稀疏,皮肤和被毛黝黑色。头长额宽,眼突而明亮。角短而细致,向后向上向内弯曲,呈螺旋状。四肢粗短,蹄质坚实。尾端有白毛。乳房发达,乳静脉弯曲明显。成年公牛体重 500~800 千克,个别高达 1000 千克以上。母牛体重 450~700 千克。

生产性能:摩拉水牛以繁殖力强、产乳性能高、役用性能好而著称。在原产地平均泌乳期产乳 1 400~2 000 千克,最高达 4 000 千克,达到种畜登记最低泌乳量为 1 360 千克(300 天),乳脂率为 7%。

(五)尼里—拉菲水牛

该品种牛原产于巴基斯坦。尼里这一名称,意思是蓝色。拉菲称为山里尔巴水牛。分布在旁遮普邦中部和拉菲河流域一带。尼里和拉菲原系两个品种,由于外貌和生产性能相似,而且两个品种间杂交也普遍发生,故现今已作一个品种看待。该品种牛具有性情温顺、抗病力强、耐粗饲、适应性强、生长发育快等优点,并以产乳量高而著称。

外貌特征:尼里—拉菲水牛被毛黑色,玻璃眼,具有六白特征,即前额、四肢系部和尾帚均为白毛。头长,角短,角向基部后下方紧卷曲。鼻梁和前额骨突起,两眼窝下凹,双腭显露。鼻镜优美,鼻孔开张。耳中等大,水平附着。母牛胸深宽,无胸垂,脐褶小,前躯较窄,后躯宽广,呈楔形。尾帚达飞节或飞节以下。乳房发达,向前后伸展,乳头长而匀称,乳静脉显露,长而曲折。公牛粗壮结实,背阔而直,臀端平宽,蹄质坚实,肌肉丰满。成年公牛体重450~700千克,母牛为350~600千克。

生产性能:典型的尼里—拉菲水牛,平均泌乳期产乳量为1 600~2 000千克,高产者可达4 000千克以上。乳脂率为6.9%。

1974年,我国从巴基斯坦引进该品种牛,分别饲养在广西和湖北。1978年,贵州从广西畜牧研究所引入。1986年,国家农业部在全国牛的品种区域规划中确定,我国水牛的改良主要用尼里—拉菲水牛改良,亦可用摩拉水牛,以提高乳、肉、役能力,达到育成中国新水牛品种的目的。

二、奶牛的选种与选配

(一)种牛的选择

种牛的选择是养牛育种工作中的一项重要、长期而细致的工作。通过系统的选择,选拔优良种公牛与良种核心群的母牛配种,繁殖后代,以提高后代牛群的质量。当前,在广泛推广应用冷冻精液人工授精的情况下,对种公牛的选择,更具有重要意义。

选择的一般原则是:“选优去劣,优中选优”。在大群牛中选种时,根据种牛应具备的基本条件,将牛群分为良好和不良两类,然后在良好的牛群中仔细地进行评选,将够等级者划分出来,亦即“选优去劣”的过程。从品质优良的个体中精选出最优异的个体,则为“优中选优”。

1. 种公牛的选择 种公牛的选择是在个体选择的基础上,结合其系谱、后裔(或同胞)的表现,进行综合选择。

(1)个体选择:主要看其体型结构是否匀称,外貌及毛色是否符合品种要求,有没有明显的外貌缺陷。雄性征状是否发达,生殖器官要求发育好,睾丸大小正常、有弹性。凡是体型结构、局部外貌有缺陷的,或生殖器官有畸形(如单睾、隐睾等)的,一律不得作种用。

(2)系谱鉴定:审查种公牛的系谱时,主要看其祖先的

生产性能是否一代胜过一代,着重分析其亲代和祖代。倘若系谱中父系和母系双方出现共同祖先,还要进一步了解共同祖先的生产性能,分析其近交程度。种公牛的系谱,至少三代以上清楚。凡系谱记录不全的,不得选作种公牛。

(3)后裔鉴定:后裔鉴定是选择种公牛的重要方法。长期以来为国内外养牛业中所通用。其具体做法是:将被鉴定的种公牛有计划地给若干青年母牛配种,所产后代与其它公牛后代在相同时期、相同年龄条件下进行生产性能对比,根据后代的生产性能来确定种公牛的种用价值。

2. 种母牛的选择 在选择种母牛时,应以繁殖性能和产奶性能为基础,但对体型外貌有严重缺陷的母牛,不能评为高等牛。如母牛按体重和外貌评定的等级,其中有一项比生产性能低两级的,须将生产性能降低一级为其总评。如体重和外貌等级均比生产性能低两级时,则将其生产性能等级降低两级为其总评。

(二)牛的选配方法

在选种的基础上,有目的地选择优良公、母牛进行交配,使之产生优良的后代,叫做选配。根据交配个体的亲缘关系或表型特征,通常将选配方法分为亲缘选配和表型选配两种。

1. 亲缘选配 根据交配双方的亲缘关系进行选配。亲缘程度的不同,又可分为亲缘交配和非亲缘交配。亲缘交配能使遗传性日益稳定,保留和发展牛群中优秀个体的

性状,或使血缘系统保持在 50% 或者更高,否则优良性状就会在牛群中消失。亲缘选配如果使用不当,也会出现有害的作用,表现在繁殖力减退,死胎和畸形增加,生活力下降,适应性差,体质减弱,生长发育减慢,生产力下降,在后代中遗传疾病出现的可能性增加。为了防止其不良后果,必须采用严格淘汰和血液更新的办法解决。对所有个体,发现体弱和繁殖力低时就坚决淘汰,另行选用同品种、同类型,又无亲缘关系的种公牛或母牛进行血液更新。

2. 表型选配 表型选配是根据牛的体型外貌和生产性能等外表性状进行选配的一种选配制度。从品质上可分为同质选配和异质选配两种。

(1)同质选配:选择体质类型、生产特性、产品质量等相似的优秀公、母牛进行交配,以期在后代中巩固或创造更优异的特性。长期使用同质选配,能使牛的遗传性稳定,但也往往和亲缘交配密切相连,造成生活力下降。

(2)异质选配:选择具有不同优点的公、母牛进行交配,使后代中产生兼有双亲不同优点的个体。如用产奶多的奶牛与乳脂率高的奶牛交配,就可能将双亲的优点结合在后代身上,或选择品质较高的公牛与一般的母牛交配,以优良的生产性状改进不良性状,使后代的品质提高,即以优改劣,所以又称此为改良选配。

(三)选配原则

选配时,应掌握以下原则:

1. 应将品质优良的公、母牛相交配,以保持和巩固原