

新型农民培训教材

奶牛饲养管理与

西杂母牛驯化挤奶技术

奶牛



隆化县农牧局编印

新

新型农民培训教材

奶牛饲养管理与西杂母

奶牛饲养管理与西杂母 牛驯化挤奶技术

编辑委员会

顾问：王胜军

编委会主任：董克良

编委会副主任：朱喜富 于海川

编委会委员：丁玉臣 姜瑞林 黄 军

河北·隆化

二〇〇七年四月二十日

参考文献摘要

5. 泌乳牛冬季饮水温度 $8^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ 比饮 $0^{\circ}\text{C} \sim 2^{\circ}\text{C}$ 的水提高

产奶 800g, 并减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(1)

100g, 并减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(2)

业科学出版社, 1983, 1(3)

泌乳牛冬季饮水温度在 $8^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ 时产奶量好。《东北农业科学》, 1983, 1(4)

减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(5)

减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(6)

减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(7)

减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(8)

减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(9)

减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(10)

减少饲料消耗。《东北农业科学》, 1983, 1(11)

奶牛饲养管理与西杂母牛 驯化挤奶技术

委印单位: 河北省隆化县农牧局

承印单位: 承德市金鼎彩印有限公司

印张: 4.5 开本: 大 32 字数: 70 千字

印数: 4000 印制时间: 2007 年 9 月

冀出内准字 (2007) 第 AC052 号

内部资料 免费交流

10.00元

新型农民培训教材

奶牛饲养管理与西杂母 牛驯化挤奶技术

编辑委员会

顾问：王胜军

编委会主任：董克良

编委会副主任：朱喜富 于海川

编委会委员：丁玉臣 姜瑞林 黄 军

许利民 孙东永 孙月侠 李青海

李艳华 张喜军 陈国玉 范丽春

赵青松 姜玉荣 曹桂霞 黄亚荣

河北·隆化

二〇〇七年四月二十日

内 容 提 要

新型农民培训教材

奶牛饲养管理与西杂母牛驯化挤奶技术

责任编委

主 编：丁玉臣

副 主 编：姜瑞林 赵晓东 丁 宁 安亚民

编 者：（以姓氏笔画为序）

王海红 白春会 代凤梅 代奉国

刘 杰 刘艳平 刘宏卫 刘树军

许利民 孙东永 孙月侠 李春海

李艳华 张喜军 陈国玉 范丽春

赵青松 姜玉荣 曹桂霞 黄亚荣

编 者

内 容 提 要

本书由隆化县农牧局技术人员编写。内容包括：奶牛的品种介绍，奶牛的体形外貌及其鉴别，牛的消化生理和营养需要，奶牛的饲料及青贮（微贮）饲料的制作技术，奶牛的饲养与管理，奶牛的繁殖，西杂母牛驯化挤奶技术，牛胚胎移植技术，提高奶牛牛奶性能指标的措施，奶牛场（小区）疫病防治制度，奶牛饲养管理技术规程，奶牛场（小区）各岗位人员责任制及奶牛各阶段饲养管理制度，奶牛饲养管理技术要点等共十一章，书中紧密结合奶牛养殖生产实际，采用了其它奶牛饲养管理技术书籍中的新技术、新方法，与编写人员实践经验相结合著成此书。本书集科学性、先进性与实用性于一体，深入浅出，通俗易懂，内容丰富，科学实用，为发展和推广奶牛生产，提高奶牛养殖经济效益，提供了系统的知识和经验。

本书适合于奶牛养殖场职工，奶牛养殖户，基层畜牧兽医技术人员阅读、参考。

编 者

目 录

第一章 奶牛品种介绍	1
第一节 中国奶牛品种介绍	1
第二节 世界奶牛品种介绍	3
第二章 奶牛的体形外貌及其鉴别	6
第一节 高产奶牛的外貌特征	6
第二节 发展奶牛生产的途径	9
第三章 奶牛的饲料及青贮(微贮)饲料的制作技术	10
第一节 奶牛的饲料	10
第二节 青贮(微贮)饲料的制作技术	11
第四章 奶牛的饲养与管理	18
第一节 犊牛的饲养管理	18
第二节 育成牛、青年牛的饲养管理	27
第三节 泌乳牛的饲养管理	30
第四节 乳牛夏季饲养管理	47
第五节 新购进奶牛入场初期饲养管理技术要点	49
第六节 全价混合日粮	53
第五章 奶牛的繁殖	65
第一节 妊娠期和预产期	57
第二节 奶牛的分娩与助产	57
第三节 奶牛繁殖管理技术	61
第六章 西杂母牛驯化挤奶技术	63
第一节 西门塔尔牛品种简介及改良效果	63
第二节 西杂母牛驯化挤奶的意义	64

第三节 西杂母牛驯化挤奶及操作程序.....	65
第四节 西杂母牛各阶段的饲养管理.....	67
第五节 提高西杂母牛产奶量的措施.....	68
第七章 提高奶牛牛奶性能指标的措施.....	68
第一节 缓冲剂的特性及应用	68
第二节 提高奶牛产奶量的措施	71
第三节 增加乳蛋白质百分比的措施	75
第四节 提高乳脂率的措施	76
第五节 保证牛奶质量的方法	77
第六节 奶牛抗应激措施	79
第八章 奶牛场(小区)疫病防治制度.....	88
第一节 奶牛场(小区)的消毒制度.....	88
第二节 奶牛场(小区)的防疫及监测制度.....	90
第三节 奶牛场(小区)常见病防治.....	92
第十一章 奶牛饲养管理技术要点	117

第一章 奶牛品种

第一节 中国奶牛品种介绍

一、中国荷斯坦奶牛

(一) 育成简史：引进各品种牛纯繁→各纯种牛与当地黄牛杂交→各杂种牛互交→用纯种荷斯坦奶牛级进杂交→高代杂交牛相互横交→后代自群繁育→中国荷斯坦奶牛。由于各地引用的荷斯坦奶牛公牛和本地母牛类型不同，以及饲养环境条件的差异，我国荷斯坦奶牛的体格不够一致，分大、中、小三个类型。

大型：主要引用美国荷斯坦奶牛公牛与北方母牛长期杂交和横交而培育的荷斯坦奶牛，成年母牛体高 136 厘米以上。

中型：主要引用日本、德国等体型中等的荷斯坦奶牛公牛与本地母牛杂交及横交培育而成，成年母牛体高 133 厘米以上。

小型：主要引用荷兰等国欧洲类型荷斯坦奶牛公牛与本地母牛杂交，或引用荷斯坦奶牛公牛与体型小的本地母牛杂交而育成。成年母牛体高 130 厘米左右。

(二) 外貌特征：毛色为黑白相间、界线分明的花片，额中多有白星，腹下、四肢下部及尾端多为白色毛。具有明显的乳用特征。体质细致结实，体躯结构匀称。泌乳系统发育良好，乳房附着良好，质地柔软，乳静脉明显，乳头大小分布适中。姿势端正，蹄质坚实。成年公牛体高 150.4 厘米，胸围 233.8 厘米，体重 1020 千克，成年母牛体高 133 厘米，胸围 197.2 厘米，体重 575 千克。

(三) 产乳性能：据 1981 年对 42531 头黑白花奶牛统计，305 天各胎次平均产乳量为 5333.9 千克，平均乳脂率 3.4%。其中第一

胎 305 天，平均产乳量为 4804 千克；第二胎为 5383 千克；第三胎为 5669 千克；第四胎为 5637 千克；第五胎以上为 5568 千克。近年对 21095 头中国荷斯坦奶牛统计，305 天各胎次平均产乳量为 6359 千克，平均乳脂率为 3.56%。其中第一胎 305 天平均产乳量为 5693 千克；第二胎为 6530 千克；第三胎为 6919 千克；第四胎为 7081 千克；第五胎以上为 7151 千克。年产乳量已达 10000 千克以上的个体已不罕见。

（四）繁殖性能：中国荷斯坦奶牛性成熟早，具有良好的繁殖性能。据调查，全国 105035 头配种母牛，年平均受胎率为 88.8%；情期受胎率为 48.9%，全国各地 105802 头可繁母牛，年内产犊 94207 头，繁殖率为 89.1%。

（五）产肉性能：据测定，未经育肥的淘汰母牛屠宰率为 49.5%~63.5%，净肉率为 40.3%~44.4%。经育肥 24 月龄的公犏牛屠宰率为 57%，净肉率为 43.2%，6、9、12 月龄牛屠宰率分别为 44.2%、56.7%、64.3%。

二、三河牛

（一）产地及育成史：产于内蒙古呼伦贝尔盟大兴安岭西麓的额尔古纳右旗境内三河（根河、得勒布尔河、哈布尔河）地区。并因此而得名。现有约 8 万头。该牛为多品种杂交后经选育而成。其牛群血统来源有 10 个以上。父系多为西门塔尔牛，有少量雅罗斯拉夫牛等。具有耐高寒、耐粗饲、适应性强的乳用兼用品种牛。

（二）外貌特征：被毛为界限明显的红白花片，头白色或有白斑，腹下、尾尖及四肢下部为白色毛，有角，角向上前方弯曲。体格较大，公牛体重 1050 千克，母牛体重 547.9 千克，公牛体高 156.8 厘米，母牛体高 131.8 厘米。

(三) 产乳性能: 年平均产乳量为 2000 千克, 在较好的饲养条件下可达 4000 千克, 最高产奶个体为谢尔塔拉种畜场 8144 号母牛, 第五个泌乳期 360 天产奶 8416.6 千克, 牛群乳脂率 4.10%—4.47%。

(四) 繁殖性能: 母牛妊娠期 283~285 天, 初配月龄为 20~24 个月, 可繁殖 10 胎以上。繁殖成活率较低, 仅为 60% 左右。抗寒暑能力强 (-50°C ~ 35°C)。

(五) 产肉性能: 三河牛产肉性能良好, 2~3 岁公牛屠宰率为 50%~55%, 净肉率为 44%~48%, 在放牧育肥条件下, 阉牛屠宰率为 54%, 净肉率为 45.6%。

三、中国草原红牛

主要产于吉林白城地区、内蒙赤峰、河北张家口地区。成年活重, 公牛 700~800 千克, 母牛 450 千克, 公牛体高 137.3 厘米, 母牛体高 124.2 厘米。第一胎平均产乳量为 1127.4 千克, 以后测定为 1500~2500 千克, 泌乳期为 210 天左右, 乳脂率为 4.03%。产肉性能良好, 屠宰率平均 50.8%~58.2%, 净肉率为 41%~49.5%。初情期多为 18 月龄, 繁殖成活率为 68.5%~84.7%。

第二节 世界奶牛品种介绍

一、黑白花牛, 荷斯坦奶牛又称荷兰牛。主产地是荷兰, 根据育成地和生产方向不同可分为乳用型荷斯坦牛和兼用型荷斯坦牛。

(一) 乳用型荷斯坦牛

1、产地: 美国、加拿大和日本等国的黑白花牛皆属此类型。

2、外貌特征：该牛具有典型的乳用型牛外貌特征。成年母牛侧望呈楔形，后躯发达；乳静脉粗大而多弯曲，乳房特别庞大、发达且结构良好；结构匀称，皮下脂肪少，被毛较细短；黑白花片界限分明，额部多有白星（大或小的白流星或广流星），四肢下部、腹下和尾帚为白色毛）。该牛体格高大，平均成年公牛体重 900~1200 千克，体高 145 厘米，体长 190 厘米，胸围 226 厘米，管围 23 厘米，母牛依次为体重 650~750 千克，体高 135 厘米，体长 170 厘米，胸围 195 厘米，管围 19 厘米。犊牛平均初生重 40~50 千克，高的可达 55~60 千克。

3、生产性能：乳用型荷斯坦奶牛的泌乳性能为各乳牛品种之冠。平均产奶量为 6000~7000 千克，乳脂率 3.6%~3.8%。1980 年在美国加利福尼亚露安农场的 439 头母牛，年平均产奶量达 10790 千克，乳脂率 3.5%，为世界最高产的牛群，美国印第安洲个体最高产奶量是在 1976 年 5 岁 8 月龄的母牛，365 天，日两次挤奶条件下创造的泌乳量达到 25300 千克，产乳脂量 713 千克，乳脂率 2.82%。加利福尼亚洲牛场 1 头荷斯坦母牛，其终生泌乳量达 189000 千克，平均含脂率 3.14%，总泌乳日数 4796 天。

（二）兼用型黑白花奶牛

1、产地：兼用型荷斯坦牛以荷兰本土目前牛群为代表，欧洲不少国家荷斯坦牛均属此类型。

2、外貌特征：与乳用型荷斯坦牛比较，兼用型荷斯坦牛体格较小，四肢较短，但体躯宽深，略呈矩形，尻部方正且发育好；乳房前伸后展，附着良好；毛色同乳用型荷斯坦奶牛。公牛平均体重 900~1100 千克，母牛 550~700 千克，犊牛出生重 35~45 千克，青年公牛全身肌肉较为丰满，背部较宽厚。

3、生产性能：平均泌乳量比乳用型荷斯牛约低 1000~2000 千克，但乳脂率高出 0.2%。1978 年荷兰全国 200 多万头奶牛，平均个体产奶量 5094 千克，乳脂率 3.8%~4.0%；丹麦 1985~1986 年 40.6 万头登记母牛，305 天平均个体产奶量 6747 千克，乳脂率 4.08%，乳蛋白 3.31%。兼用型荷斯坦牛产肉性能良好，经育肥的公牛产肉性能接近西门塔尔牛，500 日龄活重 556 千克，屠宰率 62.8%。小公牛平均日增重 1195 千克，淘汰母牛经 100~150 天育肥，平均日增重 900~1000 千克，增重强度较高。

二、西门塔尔牛

(一) 原产地及育成史：原产于瑞士的阿尔卑斯山区及德国、法国、奥地利、匈牙利、捷克、前苏联等地，由于中心产区在伯尔尼的西门河谷而得名。西门塔尔牛主要是以本品种选育方法而育成的。

(二) 外貌特征：被毛黄白花或红白花，但头、胸、腹下和尾带多为白毛。头较大，面宽；角较细而向外上方弯曲，尖端稍向上。颈长中等；体躯长，肋骨开张；后躯发育好，尻宽平，四肢结实，大腿肌肉发达；乳房发育好。成年公牛体重平均 1015 千克（800~1200 千克），母牛 600~750 千克。

(三) 生产性能：平均泌乳量 3500~4500 千克，乳脂率 3.64%~4.13%，公牛经育肥屠宰率 65%左右，产肉性能好，平均日增重为 0.8~1.0 千克以上。适应性强，耐粗饲。

(四) 产乳性能：瑞士对 238954 头牛统计，平均产奶量为 5527 千克；德国对 579701 头牛统计，平均产奶量为 5095 千克；法国对 243881 头牛统计，平均产奶量为 4964 千克；中国对 197 头牛统计，平均产奶量为 4418 千克，核心群平均产奶量 4500 千克。

（五）西门塔尔牛在我国的分布及杂交后代生产性能

我国现有纯种西门塔尔牛 1 万多头。1981 年全国西门塔尔牛育种委员会成立以来，已培育出一些高产个体，如新疆呼图壁种畜场的 05 号牛，第三胎 296 天产奶量为 8207 千克，乳脂率 4.2 %。四川阳坪种畜场 77 号母牛，第五胎 305 天产奶量为 8460 千克，乳脂率 3.64 %。内蒙古高林屯种畜场 8034 号牛，305 天产奶量为 9000.5 千克。为我国自产种公牛提供了种源。

我国西门塔尔改良牛的头数为：1980 年 50 万头，1985 年 110 万头，1988 年 210 万头，其杂一代产奶性能为：一胎 231 天平均产奶量为 863 千克，二胎 258 天平均产奶量为 1394 千克，三胎 232 天平均产奶量为 1631 千克。各代产奶性能为：杂一代母牛 280 天平均产奶量为 2555~3099 千克，杂二代母牛 277 天平均产奶量为 3579~4120 千克，杂三代母牛 270 天平均产奶量为 3937 千克。

目前，西门塔尔牛的杂交利用，已扩展到海南、广西等省。在国内已引起注意。

第二章 奶牛的体形外貌及其鉴别

第一节 高产奶牛的外貌特征

从整体看，“奶牛型”外貌特征是：被毛细短而具光泽；皮薄，致密而富有弹性；胸腹宽深，后躯比前躯发达；骨骼坚实，关节明显而健壮，筋腱分明；肌肉发育适度，皮下脂肪少，血管显露；体态清秀优美。侧望、俯望、前望轮廓均呈“三角形”或呈“楔形”。

侧望：将背线向前延长，再将乳房与腹线连成一条线，延长

到牛头前方，而与背线的延长线相交，构成一个“楔形”。从这个体型可以看出奶牛的体躯是前躯浅，后躯深，表示其消化系统、生殖器官和泌乳系统发育良好，产奶量高。

前望：由髻甲顶点作起点，分别向左右两肩下方作直线并延长之，而与胸下的直线相交，又构成一个“楔形”。这个楔形表示耆甲和肩胛部肌肉不多，胸部宽阔，肺活量大。

上望：由髻甲分别向左右二腰角引2根直线，与两腰角的联线相交，亦构成一个“楔形”。这个楔形表示后躯宽大，发育良好。

但必须指出，前躯较浅、较窄的外貌，决不是浅胸、平肋的绝对孤立现象，而是指前后躯相对比较来说的。否则，如果片面追求后躯有利于乳房发育的条件而完全忽视前躯的适当发育，必然导致胸廓狭小，心肺不发达，不仅不能提高奶产量，反而成为提高产奶量的障碍。

从局部看，高产奶牛特征是：头较小而狭长，表观清秀。颈狭长而较薄，颈侧多纵行皱纹。胸部发育良好，肋长，适度扩张，肋骨斜向后方伸展。背腰平直，腹大而深，腹底线从胸后延浅弧形向后伸延，至肱部下方向上收缩。草腹及犬腹牛体质差。尾细，毛长，尾帚过飞节。四肢端正结实。蹄质坚实，两后肢距离较宽。尻长、平、方、宽，腰角显露。

从个别部位来看，对奶牛至关重要的莫过于乳房和尻部。

一个发育良好的标准乳房，前乳房应向前延伸至腹部和腰角垂线之前，后乳房应向股间的后上方充分延伸，附着极高，使乳房充满于股间而突出于躯体的后方。四个乳区发育匀称，4个乳头大小长短适中而呈圆柱状，乳头间相距很宽，底线平坦。这样的乳房称做“方圆乳房”，其底线略高飞节。它具有薄而细致的皮

肤，短而稀疏的细毛，弯曲而明显的乳静脉。其内部结构，腺体组织约占 75%~80%，结缔组织约占 20%~25%；这种乳房富于弹性，挤奶前、后形状变异较大。如果乳房内部结缔组织过分发育，就会抑制腺体组织的发育和活动，这种乳房外表虽大，但缺乏弹性，挤奶前、后乳房体积差别不大，这种乳房叫做“肉乳房”，凡具有这种乳房的奶牛，其产奶量一般是不会很高的。

此外，还有所谓畸形乳房，是指在外形上和内部结构上发育不正常的乳房，在外形上主要表现为前后乳区和左右乳区明显分开，或某个乳区较大或较小等发育不匀称，以及乳头大小、数目失常等种种情况；所有这些畸形乳房，产奶量都较低。

乳静脉分为左右 2 条。一般青年牛或初产牛的乳静脉较细，但较富弹力。自第一次分娩后，乳静脉开始逐渐变粗，直到完全成熟为止。泌乳牛，特别是高产奶牛的乳静脉比干奶牛或低产奶牛的粗大、弯曲而且分枝多，这是血液循环良好的标志。

乳井是乳静脉在第八、九肋骨处进入胸腔所经过的孔道，它的粗细是说明乳静脉大小的标志。借助于乳井的触摸来鉴定乳静脉的发育情况。

乳头应呈指状，长约 7~9 厘米，4 个乳头大小、长短一致。过长的乳头（10 厘米以上）可能是由于长期采取滑棒法挤奶造成的。乳头过长、过短和脂肪乳头均不受欢迎，无论用手工挤奶或机械挤奶都感不便。

尻部与乳房的形状有密切关系，尻部宽广，两后肢间距离就宽，才能容纳庞大的乳房。因此，乳牛的尻部要长、平、方、宽。

乳牛乳房发育的好坏，主要看乳房的形状、大小、弹性、乳头的大小、形状、位置、数量、乳井的位置、大小、形状、弹性等。

第二节 发展奶牛生产的途径

一、直接购买奶牛

其优点是：能迅速增加奶牛数量和牛奶总产量，来的快，方便。缺点是：价格昂贵，风险大，很难购买到优质高产奶牛，质量难以保证。因此，在购买奶牛时，一定要慎重，严把质量关，到正规奶牛场购买优质高产奶牛。

二、西杂母牛驯化挤奶

其优点是：充分利用本地现有西杂母牛存栏数量多的优势，用现有西杂母牛引进纯种乳用西门塔尔公牛和荷斯坦奶牛公牛冻精进行级进杂交或三元杂交，来育成奶牛品种，以提高后代母牛产奶量，增加奶牛数量，价格低，风险小，易于操作。缺点是：要获得较高产奶量的奶牛群体需要的时间长，需5~6个世代，约18~20年，发展优质高产奶牛生产速度较慢。

三、引用奶牛胚胎移植技术

其优点是：充分利用本地母牛多的优势，在短时间内获得较大数量纯种优质高产奶牛，能迅速增加优质高产奶牛数量和牛奶总产量，易于操作。缺点是：移植受胎率较低，移植费用较高，需要的技术条件较高。

四、自繁自养

一是正规奶牛场或奶牛养殖户养殖的产奶量较高的奶牛已经是纯种高产奶牛了，要优中选优，饱和后，剩余部分推向市场。二是有些养殖户在前几年以高价购买的品种不纯的奶牛即杂种牛，应严格选择优质高产奶牛的冻精进行配种改良、提纯，逐步改善和提高奶牛的产奶量，经过几年使奶牛达到纯种化。