



许尚忠 马云 主编

西门塔尔牛 养殖技术

金盾出版社

西门塔尔牛养殖技术

主 编

许尚忠 马 云

编 著 者

许尚忠 马 云 魏伍川

李武峰 高树新 高 雪

任红艳

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由中国农业科学院畜牧研究所许尚忠研究员、马云博士主编。内容包括：西门塔尔牛概述、杂交利用、繁殖技术、常用饲料及其调制加工、饲养管理、育肥技术、常见病的防治和西门塔尔牛场舍的建造等8章。本书全面系统地介绍了我国西门塔尔牛的研究成果和养殖经验，内容丰富实用，文字通俗易懂，可供养牛者、生产经营者、畜牧兽医人员及有关院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

西门塔尔牛养殖技术/许尚忠, 马云主编. —北京: 金盾出版社, 2005. 12

ISBN 7-5082-3767-6

I. 西… II. 许… III. 牛-饲养管理 IV. S823

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 107467 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 83219215

传真: 68276683 电挂: 0234

封面印刷: 北京百花彩印有限公司

正文印刷: 北京兴华印刷厂

各地新华书店经销

开本: 787×1092 1/32 印张: 6 字数: 132 千字

2005 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1—12000 册 定价: 6.50 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 西门塔尔牛概述	(1)
第一节 西门塔尔牛的育种简史.....	(1)
第二节 西门塔尔牛的品种与类型	(2)
一、瑞士西门塔尔牛	(2)
二、德国西门塔尔牛	(3)
三、法国西门塔尔牛	(3)
四、奥地利西门塔尔牛	(4)
五、其他类型西门塔尔牛	(5)
第三节 西门塔尔牛的外貌特征与生产性能	(5)
一、西门塔尔牛的外貌和体型	(5)
二、西门塔尔牛的生长发育	(6)
三、西门塔尔牛的产奶性能	(6)
四、西门塔尔牛的产肉性能	(6)
五、西门塔尔牛的繁殖性能	(6)
第四节 中国西门塔尔牛.....	(7)
一、西门塔尔牛在中国的分布概况	(7)
二、中国西门塔尔牛的生长发育	(7)
三、中国西门塔尔牛的产奶性能	(8)
四、中国西门塔尔牛的产肉性能	(8)
五、中国西门塔尔牛的繁殖性能	(9)
第二章 西门塔尔牛的杂交利用	(11)
第一节 西门塔尔牛杂交方式与选配	(11)

一、肉牛杂交利用的常见方式·····	(11)
二、西门塔尔牛杂交父本与母本牛的选择·····	(12)
三、杂交组合的筛选·····	(12)
第二节 西门塔尔牛的杂交利用 ·····	(13)
一、国外西门塔尔牛的杂交利用效果·····	(13)
二、国内西门塔尔牛的杂交利用效果·····	(13)
第三章 西门塔尔牛的繁殖技术 ·····	(19)
第一节 母牛的生殖器官及生理功能 ·····	(20)
一、阴道·····	(20)
二、子宫·····	(21)
三、输卵管·····	(21)
四、卵巢·····	(21)
五、前庭与阴唇·····	(22)
第二节 发情鉴定技术 ·····	(22)
一、外部观察法·····	(22)
二、试情法·····	(23)
三、阴道检查法·····	(23)
四、直肠检查法·····	(23)
第三节 人工授精技术 ·····	(24)
一、人工授精前的准备·····	(24)
二、授精方法·····	(25)
三、授精标准·····	(26)
第四节 母牛妊娠检查与接产技术 ·····	(26)
一、妊娠检查·····	(26)
二、妊娠期及预产期的估算·····	(28)
三、接产·····	(28)
第四章 西门塔尔牛常用饲料及其调制加工 ·····	(32)

第一节 牛常用饲料的分类	(32)
一、按饲料的来源分类	(32)
二、按饲料所含的营养物质分类	(32)
第二节 西门塔尔牛的常用饲料及特点	(33)
一、粗饲料	(33)
二、精饲料	(37)
三、添加剂饲料	(41)
第三节 饲料的调制加工技术	(43)
一、青干草	(43)
二、秸秆饲料	(49)
三、青贮饲料	(61)
四、精饲料的加工	(71)
第五章 西门塔尔牛的饲养管理	(74)
第一节 犊牛的饲养管理	(74)
一、犊牛的消化特点	(74)
二、初乳期的饲养管理	(76)
三、常乳期的饲养管理	(78)
四、常乳期犊牛围栏的应用	(80)
五、早期断奶和幼犊日粮	(81)
第二节 育成牛的饲养管理	(83)
一、6~12月龄阶段的饲养管理	(83)
二、12月龄至初次妊娠阶段的饲养管理	(84)
三、初次妊娠到分娩阶段的饲养管理	(84)
第三节 西门塔尔母牛的饲养管理	(86)
一、成年母牛与妊娠母牛的营养需要	(86)
二、妊娠母牛的饲养管理	(90)
三、围产期母牛的饲养管理	(90)

四、泌乳母牛的饲养管理·····	(92)
五、干乳母牛的饲养管理·····	(95)
第四节 种公牛的饲养管理·····	(96)
一、种公牛的饲养·····	(97)
二、种公牛的管理·····	(99)
三、种公牛的使用·····	(100)
第六章 西门塔尔牛的育肥·····	(101)
第一节 西门塔尔架子牛的育肥特点和育肥方法	
分类·····	(101)
一、架子牛的育肥特点·····	(101)
二、西门塔尔架子牛的育肥方法分类·····	(102)
第二节 放牧育肥技术·····	(104)
一、放牧育肥的一般技术·····	(104)
二、放牧育肥的注意事项·····	(106)
第三节 以粗饲料为主的育肥技术·····	(107)
一、以氨化、微贮秸秆为主育肥·····	(107)
二、青贮玉米育肥·····	(108)
三、糟渣类农副产品育肥·····	(109)
第四节 西门塔尔牛快速育肥技术·····	(111)
一、精心选购架子牛·····	(111)
二、做好架子牛收购准备和运输工作·····	(112)
三、做好育肥前的准备工作·····	(113)
四、合理配制日粮·····	(113)
五、精心饲养管理·····	(116)
第五节 西门塔尔育成牛的育肥技术·····	(117)
一、持续育肥法·····	(117)
二、后期集中育肥(前期多粗料育肥模式)	

技术	(121)
第六节 淘汰牛、老残牛的短期育肥	(123)
一、育肥牛和季节的选择	(124)
二、育肥饲料的组成	(124)
三、育肥牛的饲养管理	(125)
第七章 西门塔尔牛常见病的防治	(127)
第一节 牛病的预防	(127)
一、科学的饲养管理	(127)
二、防止疫病传入	(128)
三、严格执行消毒制度	(129)
四、按需要进行预防接种	(130)
五、发现病牛时应采取的措施	(130)
第二节 主要的病毒性传染病	(131)
一、口蹄疫	(131)
二、牛流行热	(132)
三、牛病毒性腹泻	(133)
第三节 主要的细菌性传染病	(133)
一、炭疽	(133)
二、牛巴氏杆菌病	(135)
三、牛“猝死症”	(136)
第四节 主要的寄生虫病	(137)
一、肝片形吸虫病	(137)
二、犊牛新蛔虫病	(139)
三、牛圆线虫病	(140)
四、牛梨形虫病	(141)
五、牛皮蝇蛆病	(143)
六、螨病	(144)

第五节 常见的普通病	(145)
一、前胃弛缓	(145)
二、瘤胃积食	(146)
三、创伤性网胃炎	(147)
四、瘤胃臌气	(148)
五、瓣胃阻塞	(149)
六、犊牛腹泻	(150)
七、犊牛肺炎	(151)
第六节 常见的食物中毒性疾病	(152)
一、过食谷物、豆类饲料中毒症	(152)
二、棉籽饼中毒	(153)
三、尿素中毒	(154)
四、氢氰酸中毒	(155)
第八章 西门塔尔牛场舍的建造	(156)
第一节 西门塔尔繁殖牛牛场的建筑	(156)
一、西门塔尔母牛对饲养环境的要求	(156)
二、西门塔尔繁殖牛牛场的布局	(157)
三、西门塔尔繁殖牛牛舍的建筑及其主要设施	(157)
第二节 西门塔尔育肥牛牛舍的建筑	(163)
一、拴系式育肥牛舍	(164)
二、围栏式育肥牛舍	(166)
三、育肥牛舍内的主要设施	(168)
附录 中华人民共和国国家标准——中国西门塔尔牛(摘录)	(170)

第一章 西门塔尔牛概述

西门塔尔牛(Simmental)原产于瑞士,是世界著名的乳肉兼用牛品种。由于其产肉性能可与专门化的肉牛品种相媲美,产奶量较高,役用性能也很好,是乳、肉、役兼用的大型品种,被畜牧界称为全能牛。如今西门塔尔牛已成为世界第二大牛品种,它在全世界有30多个国家饲养,总头数达4 000多万头。作为肉用牛品种,西门塔尔牛群体数量最大,作为奶用牛品种其数量仅次于荷斯坦牛。

第一节 西门塔尔牛的育种简史

瑞士是西门塔尔牛的故乡。西门塔尔牛品种的祖先(哥特牛)是从斯堪的纳维亚的布尔昆达来引入瑞士的,伯尔尼高原的西门塔尔河谷地区是培育西门塔尔牛品种的中心地带。公元5~16世纪是培育西门塔尔牛品种的第一阶段,当时有外来品种与当地牛杂交,杂种牛逐渐取代整个瑞士领土上的当地牛。由于这些杂种牛具有乳肉性能良好、肌肉丰满、性情温驯和耐粗饲的特性,当时需求量很大。17~18世纪在瑞士国内和其他国家都广泛地用这种牛做贸易。在18世纪末和19世纪初,西门塔尔牛经过培育已形成了大型、腿高、骨骼粗壮类型的役用牛品种。19世纪初,西门塔尔牛以体尺大、体型粗、晚熟、产奶性能一般为特征,毛色为白花毛色。外貌上存在明显的缺陷——腿高、荐骨稍微凸起。当时在大多数欧洲国家,将西门塔尔牛作为乳、肉、役兼用,选育的目的在于得

到四肢结实、耐粗饲的牛。后因社会经济发展的需要,经过长期选育,西门塔尔牛形成了乳肉兼用牛种。1826年瑞士正式宣布西门塔尔牛育成,1878年出版良种登记簿,1890年成立品种协会。1974年成立世界西门塔尔牛联合会,会员国22个。此品种牛自19世纪中期从瑞士开始向欧洲邻近国家输出,在19世纪内,西门塔尔牛在欧洲各国和东方的需求量日益增加。

在20世纪初,西门塔尔牛的数量已大为增加。到现在为止,世界上许多国家都引进了西门塔尔牛在本国选育或培育,育成了自己的西门塔尔牛,并冠以该国国名而命名。西门塔尔牛是世界上最大的牛肉出口国家杂交用的重要配系品种。现代养牛业中,西门塔尔牛作为世界第一大肉牛品种和重要的奶牛品种在发挥着日益重要的作用。

第二节 西门塔尔牛的品种与类型

迄今为止,世界上已有30多个国家引进西门塔尔牛在本国选育或培育,育成了自己的西门塔尔牛。西门塔尔牛在国际上的种系众多,不但各国的种系在性能上各具特色,且因各自长期独立形成的繁育体系,适应各种自然条件,分别具有品种名称。中国西门塔尔牛品种也于2001年通过新品种认定。

一、瑞士西门塔尔牛

瑞士西门塔尔牛原产于瑞士西部的阿尔卑斯山区,主要产地为西门塔尔河谷和萨能平原。瑞士西门塔尔牛是世界著名的乳肉兼用品种。在瑞士其数量占该国牛总数的一半,为瑞士第一大牛品种。瑞士西门塔尔牛的乳肉性能都非常好,

平均产乳量为 4 598 千克,乳脂率为 3.9%。500 日龄平均日增重 970 克,屠宰率 54.8%,肉骨比为 4.6:1。成年牛活重,公牛为 1 021.3 千克,母牛为 700.9 千克;体高相应为 147.3 厘米和 136.9 厘米;初胎产犊年龄为 30~36 月龄,妊娠期为 290 天。目前瑞士西门塔尔牛继续向乳肉兼用方向发展,瑞士的科学家在改善西门塔尔牛乳房形状的同时,选育重点趋向于提高肥育性能和肉的品质。

二、德国西门塔尔牛

德国西门塔尔牛由引进的瑞士西门塔尔牛与本地斑点牛杂交培育而成,故又称德国花斑牛。主要分布于德国南部的拜恩州、巴伐利亚州和巴登—符腾堡州及西南部的萨尔州。德国西门塔尔牛的斑块颜色很深,瑞士西门塔尔牛颜色较浅,两者杂交后颜色居中,生产方向为肉乳兼用型,公牛育肥,母牛产奶。西门塔尔牛在德国数量很大,目前有 500 万~600 万头,仅次于德国荷斯坦牛,占第二位。平均产乳量为 4 750 千克,乳脂率为 4%,乳蛋白率 3.7%。公牛 500 日龄活重达到 650 千克,屠宰率为 62.9%。成年公牛活重为 1 150~1 300 千克,体高为 148~153 厘米;成年母牛活重和体高相应分别为 650~750 千克和 135~142 厘米。

三、法国西门塔尔牛

法国西门塔尔牛包括法国东部的红白花牛、阿邦当斯牛和蒙贝利亚牛。法国红白花牛又称东部红白花牛、汝拉萨克牛。原产于法国中东部。平均产乳量为 5 668 千克,乳脂率为 3.87%。255 日龄平均体重为 317 千克,平均日增重为 1 055 克。经过选育的 3 岁公牛活重达到 1 050~1 200 千克,

屠宰率 58%~64%。初产年龄为 33 月龄,产犊间隔期为 388 天,妊娠期为 290 天。该品种耐粗饲,适于放牧饲养。性情温驯,对不同气候环境条件具有较好的适应性。

蒙贝利亚牛属乳肉兼用品种,原产于法国东部的道布斯(Doubs)县。1889 年在世界博览会上,官方正式承认蒙贝利亚牛品种并予以登记注册,同年进行了蒙贝利亚牛良种登记。现有头数约 150 万头,其中泌乳母牛 68.5 万头,登记母牛 32.8 万头。在法国,它被列为主要的乳用品种之一,其产奶量仅次于荷斯坦牛居全国第二位。蒙贝利亚牛有较强的适应性和抗病力,耐粗饲,适宜于山区放牧,具有良好的产奶性能,较高的乳脂率和乳蛋白率,以及较为突出的肉用性能。目前已出口到 40 多个国家。1987 年我国从法国引进蒙贝利亚牛 169 头,其中怀孕母牛 158 头,种公牛 8 头,青年公牛 3 头。分别饲养在新疆维吾尔自治区呼图壁种牛场(47 头)、内蒙古自治区高林屯种畜场(55 头)、四川省阳坪种牛场(29 头)、吉林省查干花种畜场(18 头)和北京市延庆奶牛场(9 头)。经过多年的育种工作,目前,蒙贝利亚牛已适应我国的生态环境,并在数量及生产性能上均有一定的发展和提高。新疆呼图壁种牛场引入的蒙贝利亚牛平均产奶量为 6 668 千克,乳脂率 3.74%,18 月龄公牛胴体重达 365 千克。

四、奥地利西门塔尔牛

奥地利西门塔尔牛又称奥地利花斑牛、山地花斑牛,主要分布于奥地利沿多瑙河流域及季罗尔东部地区。目前奥地利饲养的牛有 63%为该牛种。西门塔尔牛为奥地利第一大牛种,属于肉乳兼用型,平均产乳量为 4 121 千克,乳脂率为 4.1%。成年公牛平均活重为 938 千克,体高 143.5 厘米;母

牛平均活重为 568 千克，体高 134 厘米。母牛全年发情，妊娠期平均为 286 天。适应性强，耐粗饲，适于山区和半山区饲养，抗病力和生长发育良好。

五、其他典型西门塔尔牛

除了以上国家的西门塔尔牛具有非常突出的乳肉性能外，还有许多国家也培育出适合本国特色的西门塔尔牛，如俄罗斯的西门塔尔牛和塞切夫牛、捷克的红白花牛等等。在东欧和西欧各国西门塔尔牛都是乳肉兼用，引入北美和南美后培育成纯肉用型，以加拿大和美国的西门塔尔牛体型最大，在美国还育成了全黑色西门塔尔牛和全黄色西门塔尔牛。在阿根廷和巴西等肉牛大国，西门塔尔牛为放牧类型。在美国，西门塔尔牛与婆罗门牛经复杂杂交育成了辛婆罗牛，是热带的主要肉用品种。

第三节 西门塔尔牛的外貌特征 与生产性能

一、西门塔尔牛的外貌和体型

西门塔尔牛毛色多为红白花、黄白花，肩部和腰部有条状大片白毛；头白色，前胸、腹下、尾帚和四肢下部为白色。属大体型宽额牛种，头大、额宽、颈短、角细致，公牛角左右平出、向前扭转，母牛角多数向外上方伸曲。体躯发育良好、硕长，肋骨开张，胸部宽深、圆长而平。四肢粗壮，大腿肌肉丰满。乳房发育较好，泌乳力强。

二、西门塔尔牛的生长发育

西门塔尔牛在原产地犊牛初生重,公犊 45~47 千克,母犊 42~44 千克;周岁体重可达到 450 千克;成年体重,公牛 1 000~1 300 千克,母牛 650~700 千克。引入我国饲养后,犊牛初生重,公犊平均 40 千克,母犊 37 千克,18 月龄时的体重可达到 400~480 千克。成年公牛体重 1 000~1 300 千克,母牛 600~800 千克。

三、西门塔尔牛的产奶性能

西门塔尔牛具有较高的产奶性能,平均产奶量为 4 070 千克,乳脂率 3.9%。在欧洲良种登记牛中,年产奶 4 540 千克者约占 20%。据奥地利 1993 年报道,四胎以上母牛平均产奶量 5 274 千克,乳脂率 4.12%,乳蛋白率 3.28%。

四、西门塔尔牛的产肉性能

西门塔尔牛的典型特点是适应性强,耐粗放饲养管理,易放牧;不仅具有良好的肉、乳用特性,而且挽力大,役用性能好,适于在多种不同地貌和生态环境地区饲养。西门塔尔牛产肉性能良好,犊牛在放牧育肥条件下的平均日增重可达到 800 克,在舍饲条件下可达到 1 000 克,1.5 岁时体重都在 440~480 千克范围。公牛育肥后的屠宰率达 65%,育肥至 500 千克的小公牛,日增重可达到 900~1 000 克,净肉率达 57%。母牛在半育肥条件下的屠宰率为 53%~55%。

五、西门塔尔牛的繁殖性能

西门塔尔牛母牛常年发情,发情周期 18~22 天,发情持

续期 20~36 小时,一般情期受胎率在 69%以上,初产月龄 30 月龄,妊娠期 282~292 天,平均妊娠期 284 天,产后发情平均 53 天。西门塔尔牛在我国主要是作为杂交父系使用,对改良我国各地的地方品种效果非常明显。西门塔尔种公牛的精液射出量都比较大,5~7 岁的壮年种牛 1 次射精量在 5.2~6.2 毫升,鲜精活力 0.6 左右,平均密度为 11.1×10^6 /毫升左右,冷冻后活力保持在 0.34~0.36 之间。1 头西门塔尔牛种公牛每年能生产 11 000 毫升左右的精液,是精液产量比较大的牛种,对改良黄牛十分有利。

第四节 中国西门塔尔牛

一、西门塔尔牛在中国的分布概况

目前在我国饲养的西门塔尔牛有瑞(士)系、德(国)系、俄罗斯系、奥(地利)系、法(国)系、加(拿大)系等。主要分布在黑龙江、吉林、内蒙古、河北、河南、山东、山西、浙江、湖南、湖北、四川、甘肃、青海、新疆、西藏等近 20 个省、自治区。自 1981 年中国西门塔尔牛育种委员会成立以来,有 22 个省(自治区)参加育种工作,进行过三批全国联合的种公牛后裔鉴定,逐步建立了纯种繁育及杂交改良体系,并形成各具特点的地方类群:内蒙古科尔沁草原类群、太行山区类群、新疆南疆农区类群和中原农区类群等。

二、中国西门塔尔牛的生长发育

西门塔尔牛引入我国饲养后,成年母牛难产率低,适应性强,耐粗放管理,是兼具奶牛和肉牛特点的典型高生产性能品

种。犊牛初生重,公犊平均 40 千克,母犊 37 千克,18 月龄时的体重可达到 400~480 千克。成年公牛体重 1 000~1 300 千克,母牛 600~800 千克。达到主要原产国西门塔尔牛的水平。

三、中国西门塔尔牛的产奶性能

中国西门塔尔牛育种核心群 2 178 头母牛,产乳量超过 5 000 千克,乳脂率 4%。杂种母牛产乳量 2 000~3 000 千克,乳脂率 4.2% 以上。黑龙江省跃进农场,杂种牛 305 天产乳量,一代牛为 2 123 千克,二代牛为 2 828 千克,三代牛为 4 332 千克。新疆呼图壁种牛场西门塔尔牛母牛平均产奶量从 1991~1993 年连续突破 6 000 千克水平,1994 年达到 6 394.2 千克,有 36 头牛的平均胎次产奶量超过 8 000 千克,最高产奶在第二胎达 11 740 千克,乳脂率 4%。成年母牛平均泌乳天数为 285 天,产奶量 4 000 千克,乳脂率 4%~4.2%,乳蛋白率 3.5%~3.9%。

四、中国西门塔尔牛的产肉性能

中国西门塔尔牛在我国主要是作为杂交父系使用,对改良我国各地的地方品种效果非常明显。同各地黄牛杂交所产生的杂种牛在活重、产肉量、胴体优质肉块比例及产奶量方面均表现良好。内蒙古自治区通辽市西门塔尔牛同蒙古牛杂交,在当地放牧条件下,杂种一代牛 12 月龄活重达 204.6 千克,比蒙古牛提高 9.5%;陕西省关中西部西门塔尔牛与当地牛杂交,杂种一代 11~13 月龄阉牛,经 7 个月育肥后活重达 245 千克,净肉重 102.46 千克,比相同条件下的当地黄牛(相应为 180 千克,61.46 千克)分别提高 36.1% 和 66.7%。眼