

边连全 主编

养猪



 中国农业出版社



边连全 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

养猪/边连全主编. —北京: 中国农业出版社, 2009. 1
ISBN 978 - 7 - 109 - 13072 - 2

I. 养… II. 边… III. 养猪学 IV. S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 165211 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 刘育梅

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.875

字数: 280 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 24.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 边连全

副 主 编 王昕陟 沈国顺 邹德华

编 著 者 (以姓氏笔画为序)

马永生 王昕陟 田 河 边连全

刘希颖 刘显军 孙义和 张 飞

李学俭 李建涛 李树范 沈国顺

邹德华 陈 静 单 慧 潘树德



《养猪》作为实用养猪技术的专著已经印刷出版两次，首次出版于1996年。十多年过去了，养猪生产发生了巨大变化，为适应我国养猪业发展的需要，我们本着科学性、先进性、实用性、系统性的原则，重新编写了《养猪》。本书突出了养猪理论与实际相结合，主要论述了现代养猪生产条件下提高养猪生产水平和猪肉安全的基本理论与技术，主要内容包括猪的生物学特性、胴体与猪肉质量、品种与遗传改良、营养与饲料配制、猪场建设与环境控制、繁殖与人工授精技术、种猪、仔猪与肥育猪的饲养管理和猪场防疫与疫病控制技术等。同时，吸取了近年来国内外养猪研究的一些新进展和新成果。

本书是编者在多年的养猪教学与科研实践中，不断地总结、调研、改进、充实养猪生产实际的基

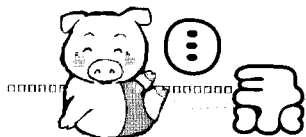


础上完成的。在编写过程中，除了编者的心得体会外，还参考了大量国内外同行发表的同类书籍和研究报告，以及采用了部分检索到的图片和表格。由于条件所限，与部分作者无法取得联系并得到引用许可，在此表示歉意。

本书的出版得到了国家科技支撑计划“优质瘦肉型猪标准化繁育与饲养技术体系研究与示范”项目；国家星火计划“昌图优质瘦肉型猪高效养殖技术示范”项目；以及辽宁省科技厅和辽宁省驻昌图科技特派团的大力支持。对于以上单位和个人在此一并表示感谢。

本书适合大专院校师生、养猪科技工作者和生产者参考。由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请广大读者指正。

编 者



前言

第一章 绪论

第一节 家猪的生物学特性	1
一、杂食性强，选择性强，饲料转化率高	1
二、繁殖效率高，世代间隔短	4
三、喜清洁，易于调教	5
四、社群性强，群体位次明显	7
五、睡眠	9
六、嗅觉和听觉灵敏，但视觉不发达	10
七、保养自身	11
第二节 猪胴体和猪肉	16
一、胴体	17
二、猪肉品质	23
第三节 养猪业的作用与成就	28
一、提供肉食是养猪业最主要的作用	28
二、养猪业的其他作用	33



第二章 猪的品种和遗传改良	36
第一节 猪的品种	36
一、地方猪种	36
二、引进猪种	46
三、培育猪种	52
第二节 猪的选育	53
一、猪的选育指标及其确定	53
二、种猪性能测定	62
三、选择指数的制定	64
第三节 猪的杂交利用技术	66
一、杂种优势的利用	66
二、经济杂交体系	67
第三章 猪的营养与饲料配制技术	70
第一节 猪的营养需要	71
一、能量	72
二、蛋白质和氨基酸	77
三、矿物质	84
四、维生素	90
五、水	95
第二节 猪的饲料选择技术	98
一、能量饲料	98
二、粗蛋白饲料	100
三、青绿饲料	103
四、矿物质饲料	104



五、添加剂饲料·····	106
第三节 猪的饲料配制技术·····	109
一、饲养标准·····	109
二、日粮配合·····	110
三、饲粮调制·····	110
第四章 猪场建设与环境控制技术·····	112
第一节 猪场场址选择·····	112
一、地形地势·····	113
二、水源水质和电源·····	113
三、土壤特性·····	115
四、周围环境·····	116
第二节 猪场建设规划·····	116
一、场地规划·····	117
二、建筑物布局·····	118
第三节 猪舍环境控制·····	121
一、猪舍型式·····	121
二、猪舍的基本结构和功能系统·····	125
三、养猪主要设备·····	135
第五章 猪的繁殖与人工授精·····	146
第一节 猪的繁殖与发情控制·····	146
一、发情鉴定·····	146
二、促进母猪发情和排卵的措施·····	147
三、适时配种·····	150
第二节 猪的人工授精·····	151



一、人工授精技术的特点·····	151
二、采精·····	153
三、精液处理·····	155
四、输精·····	160
五、目前使用人工授精技术的主要问题·····	162
第六章 种猪的饲养与管理 ·····	164
第一节 种公猪的饲养与管理·····	164
一、公猪的营养供给·····	164
二、种公猪的管理要点·····	165
第二节 种母猪的饲养与管理·····	168
一、妊娠母猪的饲养管理·····	168
二、分娩·····	172
三、哺乳母猪的饲养管理·····	178
第三节 后备种猪的选留与饲养管理 ·····	182
一、种猪的选择·····	182
二、后备期猪的饲养管理·····	183
第七章 仔猪与肥育猪饲养管理 ·····	190
第一节 哺乳仔猪的养育 ·····	190
一、哺乳仔猪死亡的原因·····	190
二、哺乳仔猪的饲养管理技术·····	192
第二节 断奶仔猪的饲养 ·····	199
一、断奶日龄·····	200
二、断奶仔猪的养育要点·····	202
第三节 肥育猪的饲养管理 ·····	205



一、提供适宜的饲粮营养水平·····	205
二、养分供给方式·····	206
三、管理要点·····	209
第八章 猪场防疫与疫病控制技术·····	214
第一节 猪场防疫制度·····	214
一、隔离·····	214
二、消毒·····	215
第二节 猪场免疫程序·····	218
一、猪常用疫苗的种类·····	218
二、疫苗的保存与运输·····	219
三、疫苗的使用方法·····	219
四、猪场主要传染病免疫程序·····	220
第三节 猪病的诊断技术·····	221
一、临床诊断·····	221
二、剖检诊断·····	223
三、药物诊断·····	225
四、实验室诊断·····	225
第四节 猪传染病·····	226
一、猪瘟·····	226
二、口蹄疫·····	231
三、猪繁殖与呼吸综合征·····	235
四、猪细小病毒病·····	239
五、猪乙型脑炎·····	242
六、猪伪狂犬病·····	245
七、猪圆环状病毒病·····	249



八、猪传染性胃肠炎·····	251
九、猪丹毒·····	255
十、猪链球菌病·····	260
十一、猪附红细胞体病·····	264
十二、猪肺疫·····	268
十三、猪传染性胸膜肺炎·····	272
十四、猪气喘病·····	276
十五、仔猪副伤寒·····	280
十六、仔猪大肠杆菌病·····	284
十七、猪痢疾·····	292
第五节 猪繁殖障碍与分娩母猪病 ·····	296
一、母猪不孕症·····	296
二、流产·····	298
三、母猪难产·····	300
四、母猪产后瘫痪·····	302
五、母猪产后缺乳·····	303
六、母猪不发情·····	304
七、乳房炎·····	305
第六节 仔猪及育肥猪病 ·····	308
一、仔猪贫血·····	308
二、仔猪低血糖症·····	310
三、硒和维生素 E 缺乏症 ·····	311
四、猪应激综合征·····	314
五、相食症·····	315
六、疝·····	317
第七节 寄生虫病 ·····	319



一、蛔虫病·····	319
二、猪疥癣病·····	322
三、弓形体病·····	324
四、猪旋毛虫病·····	327
五、猪囊虫病·····	329

第一章

绪 论



第一节 家猪的生物学特性

动物的生物学特性可以从生理、生化、解剖、营养、行为等诸多角度理解。本节主要讨论家猪的生理特点和行为习性。对此，人们已有了足够的认识，并以此作为制定营养、育种、疾病预防、环境等生产措施的依据。但是，养猪生产的集约化不同程度地妨碍了猪的行为习性的表达，往往使动物处于慢性应激状态。因此，在生产实践中，应不断认识和掌握猪的生物学特性，并加以充分利用，才能获得较好的养殖效果。

一、杂食性强，选择性强，饲料转化率高

广义的采食包括摄取食物和饮水。食物行为的总原则是花费最少的能量和时间获得最适合于自己酶系统的养分。

猪是典型的杂食性动物，正如俗语所说：“猪吃百样草，



看你找不找。”其恒齿齿式为 $\frac{3143}{3143}$ ，门齿、犬齿和白齿都很发达（图1-1）。猪胃的结构和功能处于反刍动物的复胃和肉食动物的简单胃之间，因而能充分利用各种动、植物和矿物质饲料（图1-2）。猪的杂食性相当强，尤其中国地方猪种，具有良好的消化粗饲料的能力。和其他大家畜相比，猪的消化时间短，所以粪尿较多。

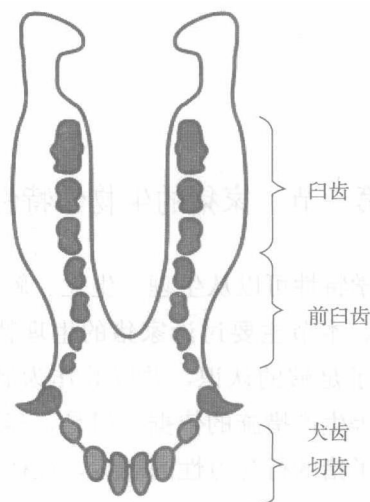


图 1-1 家猪的恒齿

有 12 枚切齿，4 枚犬齿，16 枚前白齿，12 枚后白齿，共 44 枚恒齿。在 6 月龄之前只有 23 枚乳齿

引自 Pond, W. G. and J. H. Maner. 1984. Swine

Production and Nutrition

猪虽然是杂食性动物，但对采食的选择性很强。首先，猪的味觉发达，对酸、甜、苦、咸的反应都十分敏感。喜爱甜食，若给猪提供甜度相同的蔗糖水、糖精水以及清水，猪会选

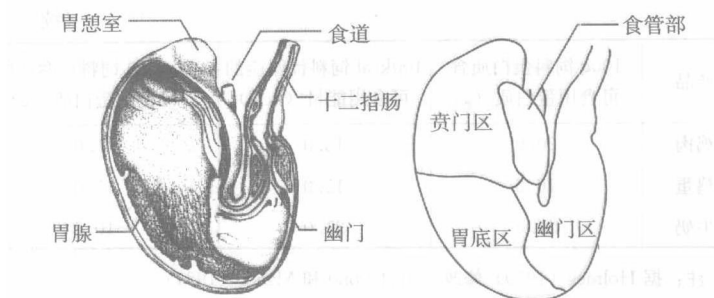


图 1-2 猪胃腺体分布示意图

作为典型的单室混合胃，猪胃分为无腺区和有腺区，后者由三部分组成，贲门腺区、胃底腺区和幽门腺区。

择舔舐蔗糖水。颗粒料与粉料相比，猪喜欢颗粒料。湿拌料和干粉料相比，喜欢湿拌料。其次，与其他哺乳动物一样，猪具有通过调节随意采食量保持体内能量储备平衡的能力，即所谓“为能而食”。再次，猪的采食具有很强的灵活性，当采食难度增大时（例如，顿喂、饲养密度增大、料位紧张等），猪能灵活地改变其采食策略，表现为趋槽次数减少，单次采食量提高，从而尽力维持稳恒的采食量。

在产肉的畜禽中，猪的饲料转化率仅次于肉鸡，高于牛、羊。对饲料的能量和蛋白质利用效率较高，沉积脂肪的能力甚至高于肉鸡（表 1-1）。

表 1-1 畜禽对饲料养分的转换效率

产品	100g 饲料蛋白质含 可食用蛋白质 (g)	100kcal 饲料代谢能的 可食用能量 (kcal)	100kcal 饲料代谢能的 可食用蛋白质 (g)
牛肉	6.0	7.0	2.6
羊肉	3.0	3.0	1.3
猪肉	12.0	23.0	6.0



(续)

产品	100g 饲料蛋白质含 可食用蛋白质 (g)	100kcal 饲料代谢能的 可食用能量 (kcal)	100kcal 饲料代谢能的 可食用蛋白质 (g)
鸡肉	20.0	13.0	11.0
鸡蛋	16.0	15.0	11.0
牛奶	23.0	21.0	10.0

注：据 Holmes (1970) 修改，引自 Pond 和 Maner (1984)。

1kcal=4.184kJ。

二、繁殖效率高，世代间隔短

母猪的初情期较早。地方猪种在 3~5 月龄发情，6 月龄前可以配种；培育品种和引进品种在 5~7 月龄左右初次发情，8~10 月龄可以配种。公猪首次配种的时间一般比母猪推迟 1~2 个月。

哺乳动物的性行为包括求偶和交配两个部分。母猪的求偶表现有：鸣叫不安、追逐爬跨、嗅闻公猪、呆立反射等。公猪的求偶表现包括追逐母猪、嗅闻体侧和外阴部、掀拱母猪臀部，并且发出连续柔和且有节律的叫声。交配时，公猪爬跨母猪，用前肢拥抱母猪，同时，阴茎伸出，插入母猪的阴道。一般的交配时间为 10~20min，有时公猪能连续爬跨和交配两次。

在野生动物中，只有在发情季节，动物才具有性动机。但在家畜中，猪是常年发情的，公猪的性动机水平也始终较高。

猪的母性行为包括产前做窝、授乳、养育和保护等。在自然条件下，母猪在分娩前几天离群，寻找避风、干燥处做窝，俗称“叼草做窝”。此过程中，母猪用吻突在地上拱出一个浅