

养猪场生产技术与管埋

主编 杨文科 陈健雄 张建远 郑春雷

主审 孙德林 赵云飞



中国农业大学出版社

养猪场生产技术与管理

杨文科	陈健雄	主 编
张建远	郑春雷	
孙德林	赵云飞	主 审

中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

养猪场生产技术与管理/杨文科等主编. —北京:中国农业大学出版社, 1998. 11

ISBN 7-81066-008-X

I. 养… II. 杨… III. ①养猪业-机械化②养猪场-管理
IV. S828.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 32410 号

责任编辑 丛晓红

封面设计 郑 川

出 版 中国农业大学出版社
发 行
经 销 新华书店
印 刷 北京市社科印刷厂印刷
版 次 1998 年 11 月第 1 版
印 次 1998 年 11 月第 1 次印刷
开 本 32 印张 9.25 千字 230
规 格 850×1092
印 数 1~5000
定 价: 16.00 元

主持单位:北京飞天畜禽软件研究中心

主编单位:北京市顺义县小店畜禽良种场

广东中山食品进出口公司白石猪场

河南省国营正阳种猪场

辽宁省辽阳祖代猪场

主 编:杨文科 陈健雄 张建远 郑春雷

副主编:张 宏 徐 利 穆学慧 张宗义

梁柱林 胡凤雷 殷志永 潘永杰

马群山

参 编:李锦钰 屈洪岩 刘志南 吴同山

张 刚 李子文 何成柱 王朝军

宋晓云 王清芳 阎彩虹

主 审:孙德林 赵云飞

前 言

进入 90 年代,中国工厂化养猪蓬勃发展,一大批万头猪场相继诞生。什么是工厂化养猪?工厂化养猪的特点是什么?如何按照生产工艺去组织养猪生产、最大限度地发挥种猪的价值、提高猪舍利用率?这些问题仍然是摆在养猪生产者面前的重要课题。

工厂化养猪的关键,是按照工厂化养猪“流水生产工艺、全进全出生产模式、集约化生产”的特点,严格、有效地组织养猪生产。“流水生产工艺”是母猪配种—妊娠检查—产仔—断奶—仔猪哺乳—育仔—育成—育肥—出栏上市各阶段采用流水作业的方式;为了保证流水生产方式,各个阶段生产必须严格周转,做到“全进全出”,由此才能保证猪舍利用率的提高,从而做到“集约化生产”。

近年来,有关工厂化养猪的教材已出版一些,大多偏重基本理论的介绍,在生产中可操作性显得弱些。本书作者是从从事生产第一线的管理人员和技术人员,从生产实际出发,介绍工厂化养猪的具体操作步骤,突出实用性。

本书从建立一个新猪场所遇到的第一个问题猪种和猪舍设计所涉及到的猪舍建筑、通风、气候控制等问题入手,一直到养猪生产的具体操作内容:选种与选配、繁殖、猪病防治、生产管理、生产统计以及计算机管理等内容都

做了详细的介绍。

本书由北京飞天畜禽软件研究中心主持养猪生产第一线的专家撰稿。北京市顺义县小店畜禽良种场、广东中山食品进出口公司白石猪场、河南省国营正阳种猪场和辽宁省辽阳祖代猪场为本书的主编单位；其各章分工是：第一章，吴同山、张刚；第二章，杨文科、胡凤雷、潘永杰；第三章，张建远、郑春雷、王清芳；第四章，李锦钰；第五章，徐利；第六章，张宗义、刘志南、王朝军；第七章，陈健雄、屈洪岩、何成柱；第八章，马群山、殷志永；第九章，穆学慧、梁柱林；第十章，徐利、宋晓云；第十一章，张宏、李孜、闫彩虹；第十二章，张宏。全书由孙德林负责主审、定稿。

由于时间仓促，书中定有不足之处，恳请同行专家批评、指正。

孙德林

1998年9月于北京

目 录

第一章 猪种	(1)
第一节 猪种简介.....	(1)
第二节 种猪繁育体系.....	(6)
第三节 种猪培育实践.....	(9)
第四节 种猪测定理论与方法	(16)
第二章 养猪生产管理	(21)
第一节 日常职责	(21)
第二节 每周职责	(22)
第三节 每月职责	(22)
第四节 种公猪的管理	(27)
第五节 后备母猪的管理	(28)
第六节 断奶母猪的管理	(29)
第七节 空怀母猪的管理	(29)
第八节 不发情母猪的管理	(30)
第九节 妊娠母猪的管理	(30)
第十节 提高后备母猪和经产母猪繁殖力	(31)
第三章 饲养实践	(41)
第一节 母猪	(41)

第二节	哺乳仔猪	(50)
第三节	断奶仔猪	(54)
第四节	后备猪群	(55)
第五节	公猪	(57)
第六节	肥育猪	(58)
第四章	猪的营养与饲料	(63)
第一节	养猪的基本饲料	(63)
第二节	饲料的营养成分	(66)
第三节	饲料中的能量	(67)
第四节	配合饲料	(72)
第五节	饲料添加剂的分类、作用和条件	(76)
第六节	矿物质添加剂	(80)
第七节	维生素添加剂	(87)
第八节	氨基酸添加剂	(95)
第九节	促生长添加剂	(101)
第十节	酶制剂	(104)
第十一节	饲料调味剂	(108)
第十二节	猪的添加剂预混料	(109)
第五章	种猪的繁殖	(122)
第一节	发情	(122)
第二节	配种	(123)
第三节	妊娠诊断	(124)
第四节	分娩	(125)

第六章 猪群保健	(126)
第一节 猪的健康与护理.....	(126)
第二节 养猪场的预防措施.....	(130)
第三节 卫生、气候和健康方案	(132)
第四节 免疫程序.....	(134)
第七章 猪病防治	(136)
第一节 猪场疫病的控制.....	(136)
第二节 控制猪病的发生.....	(144)
第八章 人工授精	(163)
第一节 采集精液.....	(163)
第二节 实验室的要求与程序.....	(165)
第九章 气候控制	(171)
第一节 气候.....	(171)
第二节 绝缘.....	(178)
第三节 通风.....	(180)
第四节 加热.....	(185)
第十章 猪舍建筑	(188)
第一节 猪舍的位置和设计.....	(188)
第二节 干奶与怀孕母猪的猪舍系统.....	(190)
第三节 育成期的小母猪猪舍.....	(193)
第四节 公猪猪舍.....	(194)

第五节	带仔母猪的猪舍·····	(195)
第六节	断奶仔猪的猪舍·····	(198)
第七节	育肥猪舍·····	(204)
第十一章	养猪生产统计·····	(208)
第一节	统计调查·····	(208)
第二节	统计报表·····	(209)
第三节	统计指标·····	(217)
第四节	动态分析·····	(218)
第十二章	工厂化养猪的计算机管理·····	(236)
第一节	工厂化养猪生产的基本特点·····	(236)
第二节	工厂化养猪信息管理系统的基本特征·····	(237)
第三节	工厂化养猪信息管理系统划分·····	(238)
第四节	工厂化养猪信息管理结构设计·····	(239)
第五节	工厂化养猪生产管理母猪日历设计·····	(241)
第六节	工厂化养猪生产管理原始记录设计·····	(248)
第七节	工厂化养猪生产管理品种与猪号设计·····	(256)
附录 ·····		(257)
参考文献 ·····		(285)

第一章 猪 种

第一节 猪种简介

在组织养猪生产时，首先选择猪种，比较著名的国外猪品种有长白猪、大约克、杜洛克、汉普夏和皮特兰等。与国内的猪种相比，它们有生长快、瘦肉多、省饲料的优点，这几个猪种在世界上分布比较广泛，对发展养猪业有很大的作用。

随着养猪生产的发展，人们认识到：不同品种猪杂交，后代的生产性能往往比亲代好，这就是“杂种优势”。进一步的研究表明，某一性状杂种优势的取得，一方面决定于该性状的遗传特点，在畜牧学上称为“显性效应”；另一方面决定于参加交配的两个个体所在群体的遗传差异，在畜牧学上称为“基因频率的差异”；在养猪生产上采用近交加选择和杂交的方法取得杂种优势，于是就有了专门化品系。配套系的培育和应用，在国外也有混交种的名称，其意义与配套系一致，所谓配套系是指由若干个专门化品系经配合力测定之后所组成的固定杂交繁育以及生产的体系。在这个体系中，由于各系种猪所起的作用不相同，因此在体系中所处的位置不同，而且这种位置不可随意改动，这样的繁育和生产体系称为配套系，这个体系的追求在终端商品猪的许多性状上有最大的杂种优势。

一、长 白 猪

1. 产地与分布：原名兰德瑞斯猪（Landrace），产于丹麦。

目前世界上养猪较发达的国家均有饲养。我国从 1964 年开始，先后从瑞典、荷兰、英国、日本和美国引入，因体型特别长，毛色全白，故称“长白猪”。

2. 育成经过：丹麦在 1887 年开始进行兰德瑞斯猪的培育工作，从英国引进大型约克夏猪与当地土种白猪进行杂交改良，把脂肪型猪改为瘦肉型，选育成为当代世界上优秀的瘦肉型猪种。

3. 特征和特点：全身被毛白色。耳大而长，向前倾，覆盖面部。嘴直而较长，头肩轻，胸部窄，体躯较长，背线平直稍呈弓形，腿臀部肌肉发达。

4. 国内生产实践：长白猪是国内养猪生产基本育种材料，应用它与大白猪进行正反杂交，生产出二元长大或大长母猪。长白猪本身生产性能优良，如表 1-1 所示。

表 1-1 长白猪生产性能

性别	育肥期日增重 (g)	达 90 kg 日龄	料肉比	背膘厚 (cm)
公	849	151	2.65	2.87
母	691	168	3.22	2.51

二、大 白 猪

1. 产地与分布：大白猪又称大约克夏猪 (Yorkshire)，原产于英国北部的约克郡及其临近的地区。由于大白猪繁殖能力强，饲料转化率和屠宰率高，世界各国先后引入并用来进行杂交改良本地猪种，都取得了较好的效果。现在许多著名品种或多或少都含有其血缘。例如，前苏联大白猪就是由英国输入大白猪，在前苏联经过几十年的风土驯化选育而成的，被列为前苏联国家品种。又如长白猪就是丹麦从英国引进大白猪与当地土种白猪进行杂交改良，选育成当代世界上优秀的瘦肉型猪种。

2. 育成经过：原来英国的猪种体型大而粗糙，毛白色，皮肤具有黑色或浅蓝色的斑点。引入我国的广东猪和莱斯特（Leicester）猪杂交而育成为优良的白色猪。到 1852 年正式确定为新品种，称约克夏猪。

3. 特征与特性：约克夏猪有大、中、小三种类型，现在以大约克夏猪较为普遍。在英国及加拿大等国饲养较多。小型约克夏猪几乎绝迹。中型约克夏猪在我国华东、华中地区饲养较多。我国工厂化猪场多饲养大约克夏猪。

大白猪是瘦肉型猪的代表品种。体大，毛色全白，头长，颜面宽而呈中等凹陷，耳薄而大并向前直立，体躯长，胸深广，肋骨张，背平直稍呈弓形，腹充实而紧，后躯宽长，但后腿欠结实。

4. 国内生产实践：大约克夏与长白猪一样构成国内养猪生产的原始猪种材料，生产性能优良，如表 1-2 所示。

表 1-2 大白猪生产性能

性别	平均日增重 (g)	料肉比	背膘厚 (cm)	达 90 kg 日龄
公	758	2.85	2.41	156
母	514	3.22	2.50	166

三、杜洛克猪

1. 产地与分布：杜洛克猪（Duroc）产于美国东北部。育成后被引进世界各地繁殖饲养，分布较广，我国在建国前已有引入，但影响不大。建国后第一次输入杜洛克猪是在 1972 年美国总统尼克松访华时，送给我国纯种杜洛克猪一对，饲养在河南省息县外贸饲养场。广东省在 1978 年从美国引入部分纯种杜洛克猪，以后相继从日本、匈牙利、美国和加拿大等国引入，在我国各地均有饲养。

2. 育成经过：杜洛克猪是 19 世纪 60 年代在美国东北部由美国纽约州的红毛杜洛克猪、新泽西州的泽西红毛猪以及康乃狄格州的红毛巴克夏猪育成的。原来是脂肪型猪，后来为适应市场需求，改良成为瘦肉型猪。这个猪种于 1880 年建立了品种标准。原称为杜克泽西，现简称为杜洛克。

3. 特征和特性：杜洛克猪全身被毛为棕红色，变异范围是由金黄色到深红砖色。皮肤上可能出现黑色斑点，但出现大的黑斑、黑毛和白毛。头较小，耳中等大小，耳根稍立，中部下垂，略向前倾，嘴略短，颜面稍凹，体型中等，体高而身腰较长，体躯深广，肌肉丰满平滑。胸宽而深，背呈弓形，后躯肌肉特别发达，四肢和骨骼粗壮结实，蹄黑色，大腿丰满。自英国进口的杜洛克猪，有个别出现卷毛。

4. 国内生产实践：杜洛克在国内应用广泛，是杜、长、大配套系模式的终端父本，生产性能优良，如表 1-3 所示。

表 1-3 杜洛克猪生产性能

性别	平均日增重 (g)	达 90 kg 日龄	料肉比	背膘厚 (cm)
公	737	175	2.84	2.37
母	702	178	3.20	2.37

四、汉 普 夏 猪

1. 产地与分布：汉普夏猪 (Hampshire) 原产于美国肯塔基州的布奥尼地区，是美国第二位普及的猪种，广泛分布于世界各地。早在 1936 年已引入中国，并与江北猪 (淮猪) 进行杂交试验。

2. 育成经过：早在 1825~1830 年，英国苏格兰地方的汉普夏饲养一种白肩种，后来由 Mokey 氏把它输入美国，并用这种

白肩猪与薄皮猪杂交，选育而成，由于其皮薄，故曾被称为薄皮猪，到1904年才统一命名为汉普夏猪。汉普夏猪原属脂肪型，后来根据消费者的要求进行改良，约经60多年时间，变成皮下脂肪薄、胴体伸长、瘦肉多的肉用型品种。

3. 特征和特性：汉普夏猪毛黑色，前肢白色，后肢黑色。最大特点是在肩部和颈部接合处有一条白带围绕，包括肩胛部、前胸部和前肢，呈一白带环，在白色与黑色边缘，由黑皮白毛形成一灰色带，故又称银带猪。头中等大小，耳中等大小而直立，嘴较长而直，体躯较长，背腰呈弓形，后躯臀部肌肉发达，性情活泼。

4. 国内生产实践：汉普夏猪产仔数达9.78头，母性好，体质强健，生长快，较早熟，是较好的母本材料，在迪卡配套繁育品种，就较好的利用了这一特性。

五、皮特兰猪

1. 产地与分布：皮特兰猪原产于比利时的布拉帮特，是瘦肉型猪，近期被引入中国，构成育种材料。

2. 育成过程：皮特兰猪是比利时的布拉帮特（Brabant）附近用本地猪与贝叶猪（Bayeux）杂交，再与泰姆沃斯猪（Tamworth）杂交培育成熟。1955年才被公认，最近在世界各地流行。

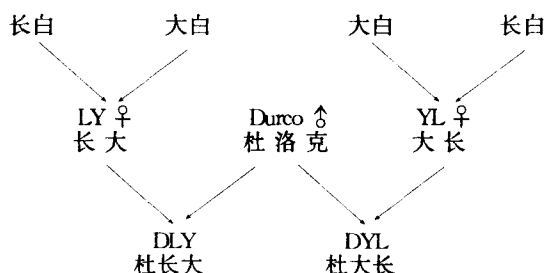
3. 特征与特性：皮特兰猪毛色灰白，面夹有黑色斑点，有的还杂有部分红色，耳中等大小而向前倾，体肥尾短，肌肉特别发达。

4. 国内生产实践：皮特兰猪瘦肉率达80%以上，国内一些育种场常将其与杜洛克杂交生产皮×杜二元杂交公猪，瘦肉率达72%，是良好的终端父本。

第二节 种猪繁育体系

一、国内通用配套系模式

在国内从南方到北方普遍采用称为杜、长、大配套系模式。其结构式为：



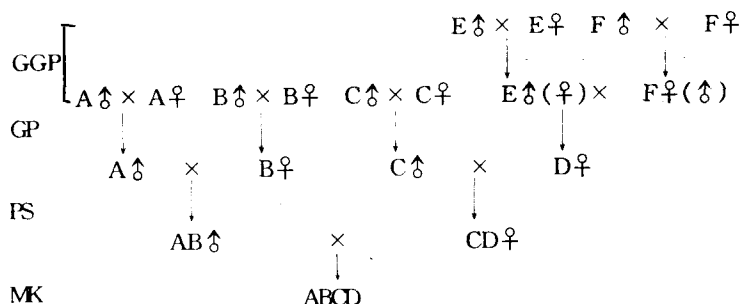
其中育种材料长白猪、大白猪和杜洛克三个世界优秀品种，由此获得的商品猪杜、长、大或杜、大、长均具有良好的生产性能，由于肉质性能较好，很受市场欢迎。

据统计，杜、长、大模式在国内市场有 80% 的占有量，尤其广东珠江三角洲一带及港澳地区一律采用这种模式。

该模式生产杜、长、大商品猪瘦肉率在 60% 以上，料肉比在 3.2 左右。

二、国内引入配套系模式

1. 美国迪卡配套系模式：1991 年农业部决定，从美国迪卡公司为北京养猪育种中心引入 360 头迪卡配套系，其中原种猪有 A, B, C, E, F 5 个专门化品系，其祖代、父母代配套繁育体系模式如下：



上述模式中，A，B，C，E，F 这 5 个专业化品系为曾祖代，A，B，C 及 E 和 F 正反交生产 D 系为祖代，A 公猪和 B 母猪生产 AB 公猪；C 公猪和 D 母猪生产 CD 母猪为父母代种猪，最后 AB 公猪与 CD 母猪生产 ABCD 商品猪上市。迪卡猪具有生长速度快、耐粗饲和适应性强等特点，在东北、华北地区推广效果良好。

2. 荷兰配套系模式：荷兰有 5 家种猪生产专业性的公司。根据中国政府 and 荷兰政府协定，在北京西郊共同建立“中荷农业部—北京畜牧示范培训中心”，该中心所属一个种猪场，饲养荷兰达-斯坦勃公司育成的配套系种猪。

目前荷兰有 5 个配套系模式：

第一种模式

