

畜禽养殖实用简约化 主推技术

XUQIN YANGZHI SHIYONG
JIANYUEHUA ZHUTUI JISHU

◎ 苗玉涛 主编



河北科学技术出版社

畜禽养殖实用简约化 主 推 技 术

© 苗玉涛 主编

河北科学技术出版社

《畜禽养殖实用简约化主推技术》编委会

主 编： 苗玉涛

副 主 编： 赵万青 刘建辉 刘文科 王健诚

参 编 人 员： （按姓氏笔画为序）

王 红 王国华 王银钱 付艳芳 刘 双

刘晓旺 李广东 李艳民 张伟涛 张胜利

杜占宇 孟宪华 孟君丽 杨 丹 赵博伟

侯全中 窦炳军 魏玉东

图书在版编目（C I P）数据

畜禽养殖实用简约化主推技术 / 苗玉涛主编. — 石家庄 : 河北科学技术出版社, 2014. 10
ISBN 978-7-5375-7268-2

I. ①畜… II. ①苗… III. ①畜禽—饲养管理 IV.
①S815

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第226181号

畜禽养殖实用简约化主推技术

苗玉涛 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号（邮编：050061）

印 刷 石家庄联创博美印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 24.5

字 数 566000

版 次 2014 年 12 月第 1 版

印 次 2014 年 12 月第 1 次印刷

定 价 50.00

前 言

当前，河北省正处于由传统畜牧业向现代畜牧业转变的过渡期，畜禽养殖模式从过去的散养正在过渡到以规模化为主的集约化养殖方式，新模式对科学技术的依赖程度逐步提高。虽然河北省养殖总量较大，但距离畜牧业强省还有一定的差距，加上新品种、新的管理技术等科研成果不断出现，所以要提升养殖技术对养殖效益的贡献率，还有很多工作要做。对此，河北省畜牧站组织实践经验丰富的专家编写了此书。

本书以畜禽高效生产技术为切入点，理论联系实际，从生猪、肉牛、肉羊、蛋鸡、肉鸡、养殖污染源治理 6 个方面提出了一整套高效养殖技术理论与实践经验。全书图文并茂，通俗易懂，理论阐述以技术内容的需要为原则，避免使用过多专业词汇，所提出和介绍的各种养殖技术，多是编著者在多年的科研和技术推广工作中积累的科研成果，同时吸纳了国内外部分相关实用新技术，达到了先进性和实用性的有机结合。希望能够对广大读者在提升养殖技术、转变养殖理念、增加养殖效益等方面提供有益的帮助，同时能够为河北省畜牧业发展转型发挥一定的促进作用。

编 者

2014 年 8 月

目 录

第一部分 生猪生产技术

第一章 种猪繁育技术	3
第一节 主推品种	3
第二节 种猪生产性能测定技术	7
第三节 人工授精技术	14
第二章 猪场建设	23
第一节 选址与布局	23
第二节 猪舍内环境控制技术	25
第三节 养猪设备	36
第三章 营养与饲料生产技术	41
第一节 营养需要	41
第二节 饲料	47
第三节 配合饲料调配技术要点	47
第四章 饲养管理技术	49
第一节 多点式生产与分阶段饲养	49
第二节 全进全出饲养工艺	55
第三节 发酵床养猪技术	72
第五章 主要疾病防治技术	84
第一节 卫生消毒	84
第二节 免疫程序	86
第三节 常见病防治	87

第二部分 肉牛生产技术

第一章 肉牛的主要品种、生长发育规律	107
第一节 肉牛主要品种	107
第二节 牛的消化系统构造特点和生长发育规律	107
第二章 肉用牛的选择技术和原则	127
第一节 肉牛的体型外貌	127

第二节 肉牛体型外貌的鉴定方法	128
第三节 牛的年龄鉴定	130
第三章 规模化养牛场选择与设计	132
第一节 牛场的选择	132
第二节 牛场布局	132
第三节 牛舍建筑和要求	133
第四章 饲料配置与加工调制	136
第一节 粗饲料的加工调制和利用	136
第二节 肉牛的营养需求及日粮配制	141
第五章 肉牛的饲养管理技术	156
第一节 育肥的技术概念	156
第二节 育肥牛的选购	156
第三节 适应期的管理	157
第四节 和牛饲养管理技术	158
第五节 小白牛生产技术	164
第六节 西门塔尔饲养管理技术	165
第七节 奶公犊育肥技术	168
第六章 肉牛常见病的防治	172

第三部分 肉羊生产技术

第一章 主推羊品种及遗传改良技术	181
第一节 主要绵羊品种	181
第二节 主要山羊品种	182
第三节 从国外引进的羊品种	184
第四节 肉羊良种繁育技术	187
第二章 肉羊场建设及环境控制技术	194
第一节 羊舍设计与建造	194
第二节 羊场环境控制技术	198
第三章 肉羊饲草饲料利用及加工技术	200
第一节 肉羊营养需要与饲养标准	200
第二节 常用饲料及其加工调制技术	201

第四章 饲养管理技术	209
第一节 种羊高效利用饲养管理技术	209
第二节 全混合日粮饲喂技术	211
第三节 羔羊的饲养管理技术	213
第四节 肉羊的快速育肥技术	217
第五节 生产性常规管理技术	218
第五章 肉羊疫病防治技术	223
第一节 羊的健康检查	223
第二节 肉羊疫病预防和疫病控制	226
第三节 肉羊药物使用技术	231
第四节 肉羊常见普通病防治技术	232
第五节 肉羊常见传染病防治技术	234
第六节 肉羊常见寄生虫病防治技术	238

第四部分 肉鸡生产技术

第一章 品种	244
第一节 引进肉鸡品种	244
第二节 优质肉鸡品种	246
第二章 养殖场建设	249
第一节 选址与规划布局	249
第二节 鸡舍的设计	251
第三节 饲养设备	253
第三章 营养与饲料技术	257
第一节 肉鸡的营养需要	257
第二节 常用饲料及营养价值	257
第三节 肉鸡饲料配制技术	261
第四章 商品肉鸡饲养管理技术	264
第一节 鸡舍及设备的消毒	264
第二节 快大型肉鸡的饲养管理	266

第五部分 蛋鸡生产技术

第一章 蛋鸡品种	274
第一节 国外引进的蛋鸡品种	274
第二节 国内蛋鸡品种	275
第二章 场区建设与环境控制技术	277
第一节 鸡场选址与布局	277
第二节 鸡场建筑	278
第三节 饲养设备	279
第四节 环境控制技术及设备	280
第五节 消毒设施	281
第六节 喂料设备	282
第七节 饮水设备	283
第三章 饲料与营养技术	284
第一节 饲料质量安全控制技术	284
第二节 新型安全饲料及添加剂利用技术	285
第三节 饲料配方优化技术	286
第四章 蛋鸡饲养管理技术	288
第一节 雏鸡的饲养管理	288
第二节 育成鸡的饲养管理	292
第三节 产蛋鸡的饲养管理	294
第五章 种鸡的饲养管理	297
第六章 蛋种鸡人工授精及孵化技术	300
第一节 蛋鸡的繁殖技术	300
第二节 孵化技术	302
第七章 蛋鸡场的日常卫生管理	305
第一节 加强隔离卫生	308
第二节 鸡场严格消毒	306
第八章 疾病防治	317
第一节 鸡传染病发生过程	317
第二节 预防疾病的原则和措施	318

第三节 鸡场免疫方法与程序	319
第四节 鸡病的防治	319
第五节 疾病的免疫、处置和治疗	330

第六部分 养殖污染治理

第一章 畜禽养殖污染的来源和主要危害	334
第一节 畜禽养殖污染的来源	334
第二节 畜禽养殖环境影响的主要危害	335
第二章 畜禽养殖污染治理的必要性及政策依据	337
第一节 畜禽养殖污染治理的必要性	337
第二节 畜禽养殖污染治理政策依据	337
第三节 畜禽养殖污染治理的原则	338
第三章 畜禽养殖污染治理技术	339
第一节 畜禽养殖污染预防技术	339
第二节 畜禽粪便堆肥技术	343
第三节 生物发酵床养殖技术	346
第四节 畜禽粪便生产颗粒燃料技术	346
第五节 畜禽养殖粪污厌氧消化及发酵产物综合利用技术	347
第六节 畜禽养殖污水处理技术	351
第七节 畜禽粪污土地利用技术	356
第八节 生态种养技术	357
第四章 畜禽养殖污染减排模式及相关要求	360
第五章 畜禽养殖污染治理模式	364
第六章 成功案例剖析	370
第一节 猪场粪污综合处理利用实例介绍	370
第二节 奶牛场污水沼气工程处理与牛粪有机肥生产实例介绍	370
第三节 鸡场粪便生产有机肥生产实例介绍	375
第四节 生物垫料发酵床养猪实例介绍	371
附录：畜禽规模养殖污染防治条例	373
畜禽养殖业污染防治技术政策	378

第一部分 生猪生产技术

第一章 种猪繁育技术

第一节 主推品种

一、杜洛克猪

杜洛克猪原产于美国的东北部，由不同的红色猪种组成基础群，其中纽约的红毛杜洛克猪和新泽西州的泽西红毛猪对该品种的育成贡献最大。杜洛克猪适应性强，对饲料要求低，喜食青绿饲料，耐低温，但对高温的耐力较差。近20年来，我国从美国、加拿大、丹麦和我国台湾引进了大量的杜洛克猪。

（一）外貌特征

杜洛克猪全身被毛色棕红、结构匀称紧凑、四肢粗壮、体躯深广、肌肉发达，属瘦肉型品种。



图 1-1 杜洛克猪

（二）生产性能

（1）繁殖性能：母猪初情期 170~200 日龄，适宜配种日龄 220~240 天，体重 120 千克以上。母猪总产仔数，初产 8 头以上，经产 9 头以上；21 日龄窝重，初产 35 千克以上，经产 40 千克以上。

（2）生长发育：达 100 千克体重的日龄 169 天以下，饲料转化率 2.2~2.6。

（3）胴体品质：100 千克体重屠宰时，屠宰率 74% 左右，背膘厚 18 毫米以下，眼肌面积 42 厘米² 以上，后腿比例 32%，胴体瘦肉率 63% 以上。肉质优良，无灰白、柔软、渗水、暗黑、干硬等劣质肉。

（三）杂交利用

杜洛克猪具有增重快，饲料报酬高，胴体品质好、眼肌面积大、瘦肉率高等优点，而在繁殖性能方面较差些。故在杂交使用时，经常作为父本。

二、大约克夏猪

大约克夏猪又称大白猪，原产于英国，是我国最早从国外引进的优良猪种之一。其优点是瘦肉率高，肢蹄健壮，母性较好，泌乳性能好，生育能力较强。

（一）外貌特征

体型大，成年体重公猪可达 400 千克左右，母猪可达 300 千克左右；全身皮毛白色，偶有少量暗黑斑点，头大小适中，鼻面直或微凹，耳竖立，背腰平直；肢体健壮、前胛宽、背阔、后躯丰满；平均乳头数 7 对；呈长方形体型。

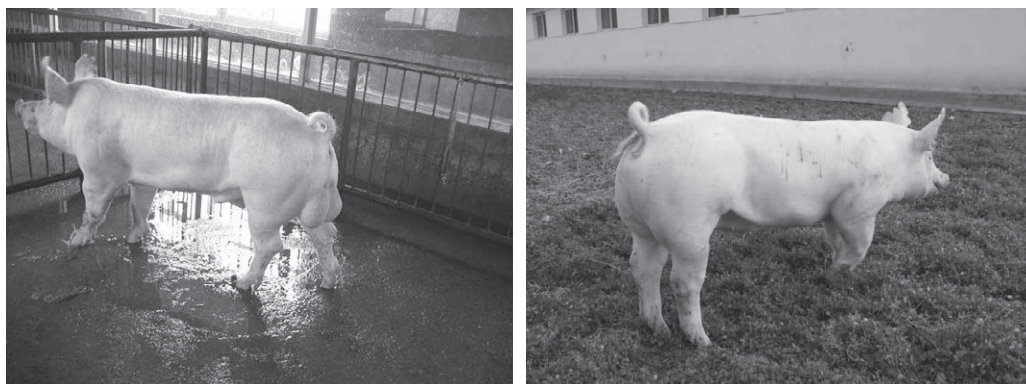


图 1-2 大约克夏猪

（二）生产性能

（1）繁殖性能：母猪初情期 165~195 日龄，适宜配种日龄 220~240 日龄，体重 120 千克以上。母猪总产仔数初产 9 头以上，经产 10 头以上；21 日龄窝重初产 43 千克以上，经产 45 千克以上。

（2）生长发育：达 100 千克体重日龄 150 天以下，饲料转化率 2.5 以下。

（3）胴体品质：100 千克体重屠宰时，屠宰率 74% 左右，眼肌面积 40~47 厘米²，后腿比例 32% 以上，胴体背膘厚 13 毫米以下，胴体瘦肉率 65% 以上。肉质优良，无灰白、柔软、渗水、暗黑、干硬等劣质肉。

（三）杂交利用

大约克夏猪常用作母本，通常利用的杂交方式是杜 × 长 × 大或杜 × 大 × 长，即用长白公（母）猪与大约克夏母（公）猪杂交生产二元母猪，再用杜洛克公猪（终端父本）杂交生产商品猪。在与本地猪进行杂交生产时常作父本。

三、长白猪

长白猪原产于丹麦，是世界著名的瘦肉型猪种。优点是产仔数多，生长发育快，省饲料，胴体瘦肉率高等，但抗逆性差，对饲料营养要求较高。我国 1964 年开始从瑞典第一批引进，目前我国饲养较广泛的有新美系、英系、法系和丹系等品系。

（一）外貌特征

长白猪体躯长，被毛白色，偶有少量暗黑斑点；头小颈轻，鼻嘴狭长，耳较大向前倾或下垂；背腰平直，后躯发达，腿臀丰满，整体呈前轻后重，外观清秀美观，体质结实，四肢坚实。



图 1-3 长白猪

（二）生产性能

（1）繁殖性能：母猪初情期 170~200 日龄，适宜配种日龄 230~250 天，体重 120 千克以上。母猪总产仔数初产 9 头以上，经产 10 头以上；21 日龄窝重初产 43 千克以上，经产 45 千克以上。

（2）生长发育：达 100 千克体重日龄为 160 天以下，生长育肥期日增重 900 克左右，饲料转化率 2.5 以下。

（3）胴体品质：100 千克体重屠宰时，屠宰率 74% 左右，眼肌面积 40~47 厘米²，后腿比例 32% 以上，胴体背膘厚 18 毫米以下，胴体瘦肉率 65% 以上，肉质优良，无灰白、柔软、渗水、暗黑、干硬等劣质肉。

（三）杂交利用

常用长白猪作为三元杂交（杜、长、大）猪的第一父本或第一母本。在现有的长白猪各系中，新美系、新丹系的杂交后代生长速度快、饲料报酬高，比利时系后代体型较好，瘦肉率高。法系做第一母本的杂交后代繁殖性能较好。

四、斯格配套系猪

斯格配套系猪是比利时斯格遗传技术公司选育的种猪，主要从欧美等国先后引进 20 多个猪的优良品种或品系作为遗传材料，采用先进的设备和育种技术，经过大规模、系统的性能测定、亲缘繁育、杂交试验和严格选择，分别育成了若干个专门化父系和母系。父系主要选育肥育性能、肉质等性状，母系在与父系主要性状同质基础上，主要选择繁殖性能。根据我国市场的实际情况，通过国内的合资种猪场选择引进 23、33 这两个父系和 12、15、36 这三个母系的原种，组成了斯格五系配套的繁育体系（图 1-4）。

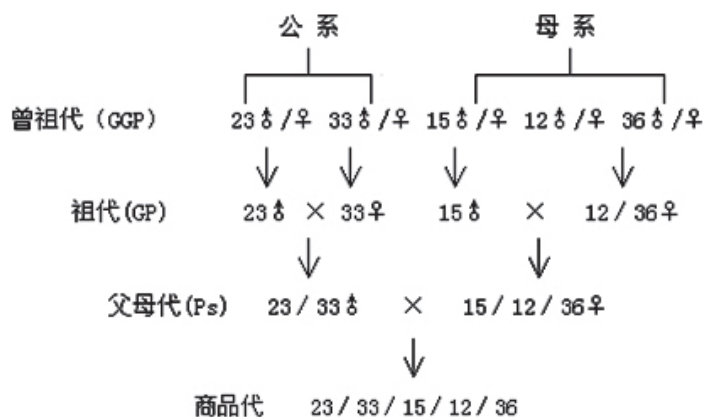


图 1-4 斯格配套性种猪繁育

(一) 母系和父系的一般特征

母系的选育方向是繁殖性能好，主要表现在：体长、性成熟早、发情症状明显、窝产仔数多、仔猪初生体重大、均匀度好、健壮、生活力强，母猪泌乳力强。

父系的选育方向是产肉性能好，主要表现在：生长速度快、饲料转化率高，屠宰率高，腰、臀、腿部肌肉发达丰满，背膘薄，瘦肉率高。

终端商品育肥猪（又称杂优猪）群体整齐，生长快、饲料转化率高、屠宰率高，瘦肉率高、肉质好、无应激、肌内脂肪 2.7%~3.3%，肉质细嫩多汁。

(二) 曾祖代原种各品系猪的特点

1. 母系 36

① 外貌。母系的母本，大约克体型，四肢粗壮，背腰宽、体躯长，性情温顺，发情症状明显。

② 性能。具备高繁殖性能，平均产仔 11.5~12.5 头，母性好，泌乳力强，生长速度快，150 日龄达到 100 千克体重，100 千克体重背膘厚 11~14 毫米，育肥期饲料转化率为 2.2~2.4，应激反应阴性。

2. 母系 12

① 外貌。母系中第一父本，长白体型，四肢健壮，体躯长，性情温顺。

② 性能。与 36 系产活仔数性状的配合力好，提高 1 头左右，具备高繁殖性能，平均产仔 11~12 头，生长速度快，158 日龄达到 100 千克体重，100 千克体重背膘厚 12~14 毫米，育肥期饲料转化率为 2.4，应激反应阴性。

3. 母系 15

① 外貌。合成品系，母系中第二父本，体型介于长白与大约克之间，四肢粗壮，体躯长，性情温顺。

② 性能。与祖代母系母猪 12/36 产活仔数性状的配合力好，产活仔数再提高 0.5~1 头，平均产仔 11~12.5 头，生长速度快，153 日龄达到 100 千克体重，100 千克体重背膘厚 12~13 毫米，育肥期饲料转化率为 2.3，应激反应阴性。

4. 父系 23

① 外貌。父系父本，含皮特兰血缘，四肢、背腰、后臀肌肉发达，具备公系特征

和高产肉性能。

② 性能。166 日龄达到 100 千克体重，瘦肉率 69%，100 千克体重背膘厚 7~8 毫米，育肥期饲料转化率为 2.5，100% 含有 BgM 十基因，应激反应阴性。

5. 父系 33

① 外貌。父系母本，大约克体型，腿臀、前躯发达，背腰宽平，具备公系特征和高产肉性能。

② 性能。母性好、繁殖力强，平均产仔 10~11 头。156 日龄达到 100 千克体重，瘦肉率 67%，100 千克体重背膘厚 8~9 毫米，育肥期饲料转化率为 2.2~2.4，应激反应阴性。

（三）祖代母猪

即 12 系公猪与 36 系母猪杂交的后代母猪，发情表现明显，母猪利用年限长，平均 6.8 胎。比基础母系 36 系提高 1 头左右产仔数，平均产仔 12~13 头。100 千克体重背膘厚 12~13 毫米，应激反应阴性。

（四）父母代母猪（三元杂交母猪）

（1）外貌：体形长，结构匀称，体质强健，泌乳力强。

（2）性能：初情期早，发情症状明显，平均产仔 12.5~13.5 头，年产 2.3~2.4 胎，每头母猪平均年育成断奶仔猪 23~25 头。100 千克体重背膘厚 12~13 毫米，抗应激，利用年限长，平均可达 6.8 胎。

（五）父母代公猪

由 23 系公猪与 33 系母猪杂交而来，性欲强。

（1）外貌：前躯、腿臀发达，背腰宽具备良好的产肉外貌。

（2）性能：生长快，153 日龄达到 100 千克体重，瘦肉率 67.5%，100 千克体重背膘厚 7~9 毫米，育肥期饲料转化率为 2.2~2.4，应激反应阴性。

（六）终端商品猪

1. 外貌：被毛全白、肌肉丰满、背宽、腰厚、臀部极发达，整齐度好，外貌美观。

2. 性能：生长快，25~100 千克阶段日增重 900 克以上，育肥期饲料转化率为 2.4，屠宰率 75%~78%，瘦肉率 66%~67.5%，肉质好，肌内脂肪 2.7%~3.3%，应激反应阴性。

第二节 种猪生产性能测定技术

一、技术概述

性能测定是猪育种的基础，是按测定方案将种猪置于相对一致的标准化条件下对目标性状进行度量的全过程。广义地讲，性能测定还应包括测定信息及测定结果的使用，如根据测定结果按标准进行评估、分级及良种登记等。其目的在于：一是为家畜个体遗传评定提供信息；二是为估计群体遗传参数提供信息；三是为评价猪群的生产水平提供信息；四是为猪场的经营管理提供信息；五是评价不同的杂交组合提供信息。

生产性能测定是家畜育种中最基本的工作，它是其他一切育种工作的基础，没有性能测定就无从获得上述各项工作所需要的各种信息，家畜育种就变得毫无意义。而如果

性能测定不是严格按照科学、系统、规范化规程去实施，所得到的信息的全面性和可靠性就无从保证，其价值就大打折扣，进而影响其他育种工作的效率，有时甚至会对其他育种工作产生误导。因此，世界各国，尤其是养猪业发达的国家，都十分重视生产性能测定工作，并逐渐形成了科学、系统、规范化的性能测定系统。我国的猪育种工作的总体水平与世界发达国家相比有较大差距，造成这种差距的主要原因之一就是缺乏严格、科学和规范的生产性能测定，它严重影响了其他育种工作的开展和效率，因而需要格外引起重视。

根据测定方式的不同，种猪生产性能测定分为中心测定与场内测定，场内测定是在本场内进行种猪性能的测定和记录，然后评估供本场遗传改良服务。主要用于：育种场种公猪和后备母猪的选择；鉴别不同品种、品系的优秀个体；提供经测定的优秀种猪等。场内测定可使测定数量最大化，但场间环境存在较大的变异。中心测定是指将种猪集中在相对一致的环境下饲养，以评估各项性状性能的差异。主要用于：为种猪场技术人员进行种猪性能测定和记录的培训与示范；比较不同个体种猪生产性能（如生长速度、饲料转化率、背膘厚等）的差异；为种猪场、商品猪场、人工授精站提供经测定的优良种猪等。

二、主要内容

生产性能测定包括测定方法的确定、测定结果的记录和管理以及测定的实施 3 个方面，在这 3 个方面所要掌握的一般原则如下。

（一）测定方法

这里的测定方法包括所使用的测定设备、测定部位、测定操作程序等。测定方法的选择上要遵循以下几个原则：

一是所用的测定方法要保证所得的测定数据具有足够高的准确性和精确性。准确性是指测定的结果的系统误差的大小（是否有整体偏大或偏小的趋势），精确性是指如果对同一个体重重复测定所得的结果的可重复程度。

二是所用的测定方法要有广泛适用性。我们的育种工作常常并不只限于一个场或一个地区，一切仍应以保证足够的精确性为前提。

三是尽可能地使用经济实用的测定方法。在保证足够的精确性和广泛的适用性的前提下，所选择的测定方法要尽可能地经济实用，以降低性能测定的成本，提高育种工作的经济效益。

下面简单介绍测定设备、部位与程序。

1. 测定设备

称重设备：电子秤、磅秤等，目前普遍采用电子秤。

膘厚测定设备：早期采用探针法，手术刀，随着超声技术的发展，越来越多地应用于动物育种中。早期使用单相的超声探头的 A 型超声波仪，用于给出确定解剖部位的脂肪和肌肉厚度的一个单点估计。科技的发展扩大了超声机的用途，把多重探头组合成线阵，可以估计脂肪厚度、肌肉厚度、肌肉面积和肌肉周长。这种增强机称做 B 型超