

农业职业技能培训丛书

猪标准化生产技能操作教程

主 编

霍永久 包文斌

副主编

朱国强 吴圣龙

编著者

(按姓氏笔画排列)

王小治	王霄燕	包文斌	朱国强
吴圣龙	姜德兴	喻礼怀	霍永久

金盾出版社

内 容 提 要

本书由扬州大学多位教授、专家编写。内容包括:猪品种与经济杂交,种猪繁育技术,猪的营养与饲料,各类猪群饲养管理,猪场建设与环境控制,猪群保健与疾病控制,猪肉品质控制与安全猪肉生产。本书以猪标准化生产中的关键技术为重点,以解决技术难点、误区为编写目标,侧重于具体操作能力的训练和培养,适合猪生产一线的技术人员、基层技术推广人员和大专院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

猪标准化生产技能操作教程/霍永久,包文斌主编. -- 北京:金盾出版社,2012.8

(农业职业技能培训丛书)

ISBN 978-7-5082-7646-5

I. ①猪… II. ①霍…②包 III. ①养猪学—标准化—技术培训—教材 IV. ①S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 113600 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 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

彩页正文印刷:北京万博诚印刷有限公司

装订:北京万博诚印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:7.5 字数:213 千字

2012 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:15.00 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)

前 言

全球养猪业正向着规模化、工程化、生态化和福利化方向发展,其核心目标就是提高猪生产力,保证猪、人与环境三者之间和谐,实现养猪业的高效健康和可持续发展。我国养猪生产存在生产水平较低、猪肉食品安全性不高以及环境污染等问题。科学推动我国规模化养猪业发展,提高生猪整体健康水平及生产力,同时保护生态环境,是我国从一个养猪大国转变成养猪强国的必由之路。农业部发布的《全国畜牧业发展第十二个五年规划(2011—2015年)》提出,到2015年,年出栏500头以上生猪规模化养殖比重达到50%,生猪出栏率要超过140%。

为此,我们编写了《猪标准化生产技能操作教程》一书。本书以养猪生产中的关键技术环节,介绍并解决养猪生产中面临的难点、误区为编写目标,由于养猪科学技术和管理经验要靠人去具体落实,本书侧重于具体操作能力的训练和培养,能够对猪生产一线的技术管理人员和从事猪生产但尚不熟悉的相关工作人员以及大专院校相关专业学生有切实的指导作用。

本书主要介绍种猪选择、培育,营养配方的制定技术,环境控制的方式方法,疾病控制的具体方法,重点对种猪、仔猪、生长肥育猪等各类猪群的具体饲养管理技能操作进行介绍。此外,安全优质猪肉的生产调控技术以及肉质的

测定方法、猪粪尿的具体处理途径与方法本书也予以涉及。全书以模块形式进行组织编写,分别是猪品种与经济杂交、种猪繁育技术、猪的营养与饲料、各类猪群饲养管理、猪场建设与环境控制、猪群保健与疾病控制和猪肉品质控制与安全猪肉生产,共七个模块。

本书适合从事养猪生产的广大畜牧兽医科技人员、养猪专业户和农业院校相关专业师生参考,同时,可以作为畜牧兽医技术人员、养猪业相关的经营管理人员培训和学习用书。本书编写得到江苏省规模猪场高效健康养殖技术服务中心和江苏省生猪生产产业技术创新联盟的大力支持,在此表示感谢!

受编者水平和经验的限制,书中不足及错误之处在所难免,敬请广大读者提出宝贵的意见和建议。

编著者

目 录

模块一 猪品种与经济杂交	(1)
技能操作 1 猪品种分类与介绍	(1)
一、猪品种分类	(1)
二、引入品种	(1)
三、我国部分地方品种介绍	(5)
四、我国部分培育品种介绍	(11)
五、选择猪品种时应该考虑的几个因素	(12)
技能操作 2 猪的经济杂交	(13)
一、经济杂交亲本的选择	(13)
二、经济杂交的方式	(14)
三、经济杂交猪饲养管理特点	(15)
技能操作 3 猪的配套系	(15)
一、猪的配套系意义	(15)
二、配套系的优点	(16)
三、我国的配套系猪	(16)
四、地方品种猪配套系的培育与应用	(16)
模块二 种猪繁育技术	(18)
技能操作 1 种猪的外形鉴定	(18)
一、外形鉴定的基本要求	(18)
二、外形鉴定的内容	(18)
三、观察要点	(20)
技能操作 2 猪的体尺测量	(21)
一、准备工作与注意事项	(21)
二、测量指标与方法	(21)
技能操作 3 猪的活体测膘与眼肌面积	(22)
一、测定原理	(22)
二、所需仪器	(22)
三、测定方法	(22)
四、注意事项	(23)

技能操作 4 种猪的淘汰	(23)
一、种猪的一般年更新率	(24)
二、淘汰种猪的方法	(24)
三、种猪淘汰的注意事项	(25)
技能操作 5 猪的生殖生理与繁殖特性	(26)
一、母猪	(26)
二、公猪	(27)
技能操作 6 公猪的调教技术	(28)
一、自然交配公猪调教	(28)
二、人工采精公猪调教	(29)
技能操作 7 发情鉴定技术	(30)
一、发情周期	(30)
二、发情鉴定方法	(30)
技能操作 8 猪的自然配种技术	(32)
一、本交方式	(32)
二、适时配种	(33)
三、配种次数	(33)
四、经验总结	(33)
技能操作 9 猪人工授精技术	(34)
一、人工授精技术的优点	(34)
二、人工授精主要技术环节	(34)
三、部分人工授精技术介绍	(37)
技能操作 10 促进母猪发情、排卵的技术措施	(38)
一、控制膘情	(38)
二、营养调控技术应用	(39)
三、管理措施	(39)
技能操作 11 猪妊娠诊断	(40)
一、观察法	(40)
二、超声波检查法	(40)
三、其他方法	(41)
技能操作 12 母猪分娩及护理	(42)
一、母猪分娩前的准备	(42)
二、临产征兆	(42)
三、接产技术	(43)

三、母猪难产以及处理措施	(44)
技能操作 13 母猪产后异常情况以及处理措施	(45)
一、母猪产后缺乳或无乳	(45)
二、乳房炎	(46)
三、产褥热	(46)
四、其他情况	(46)
技能操作 14 后备猪选种	(47)
一、种猪选择的一般原则	(47)
二、阶段选择	(48)
技能操作 15 猪的繁殖力指标	(49)
一、繁殖力指标	(49)
二、我国养猪生产的繁殖技术指标	(50)
技能操作 16 提高猪繁殖力的技术措施	(50)
一、优化种猪群结构	(51)
二、加强种猪的饲养管理	(51)
三、预防繁殖疾病	(52)
四、做好记录	(52)
模块三 猪的营养与饲料	(53)
技能操作 1 猪所需的营养物质	(53)
一、水	(53)
二、能量	(53)
三、蛋白质	(54)
四、矿物质	(55)
五、维生素	(57)
技能操作 2 猪的饲料种类及其营养特点	(60)
一、能量饲料	(60)
二、蛋白质饲料	(64)
三、青绿饲料	(69)
四、粗饲料	(70)
五、矿物质饲料	(71)
技能操作 3 饲料添加剂	(72)
一、饲料添加剂的概念、特点和分类	(72)
二、猪常用饲料添加剂的种类和功能	(73)
技能操作 4 使用饲料添加剂应该注意的问题	(83)

一、明确前提	(84)
二、规范使用	(84)
三、科学选择	(84)
四、适时适量	(84)
五、方法科学	(84)
六、注意配伍	(85)
七、混合均匀	(85)
八、观察反应	(85)
九、科学保存	(85)
十、效果总结	(85)
技能操作 5 新型绿色环保添加剂的开发与应用	(86)
一、酶制剂	(86)
二、益生菌	(87)
三、寡糖	(88)
四、中草药添加剂	(88)
技能操作 6 猪的配合饲料	(89)
一、猪饲料配方设计的基本原则	(89)
二、猪的配合饲料的种类	(90)
三、猪的饲养标准	(90)
四、饲料配制方法	(92)
五、典型猪饲料配方举例	(94)
技能操作 7 猪饲料卫生管理	(96)
一、饲料原料卫生	(96)
二、运输	(96)
三、贮存	(97)
四、饲喂过程卫生	(97)
技能操作 8 猪营养需要试验设计注意事项	(97)
一、科学选择营养标准	(97)
二、重视原料营养成分分析	(98)
三、注意饲料卫生	(98)
四、试验猪要求	(98)
五、环境一致	(98)
六、试验设计	(98)
七、科学处理数据	(98)

模块四 各类猪群饲养管理	(99)
技能操作 1 公猪饲养管理技术	(99)
一、营养需要	(99)
二、饲养	(100)
三、管理	(101)
技能操作 2 妊娠母猪饲养管理技术	(102)
一、妊娠母猪生理特点	(103)
二、妊娠母猪的饲养	(103)
三、妊娠母猪的管理	(105)
技能操作 3 空怀母猪的饲养管理技术	(107)
一、饲养	(107)
二、管理	(107)
技能操作 4 哺乳母猪饲养管理技术	(108)
一、母猪的泌乳生理	(108)
二、哺乳母猪饲养	(109)
三、哺乳母猪的管理	(110)
技能操作 5 哺乳仔猪的生理特点	(111)
一、哺乳仔猪的主要生理特点	(112)
二、仔猪的生理特点是动态变化的	(113)
三、针对仔猪生理特点采取饲养管理措施	(113)
技能操作 6 新生仔猪寄养技术	(113)
一、寄养的种类	(114)
二、寄养管理	(114)
技能操作 7 哺乳仔猪死亡原因及其对策	(114)
一、仔猪死亡原因	(115)
二、对策	(116)
三、认真细致的饲养管理	(117)
技能操作 8 保育仔猪的培育	(120)
一、断奶日龄的确定	(120)
二、断奶方法	(121)
三、断奶应激发生的原因	(121)
四、缓解断奶应激的营养措施	(122)
五、断奶仔猪的饲养与管理	(123)
六、仔猪早期隔离断奶(SEW)技术应用	(124)

技能操作 9 僵猪的防治技术	(125)
一、什么是僵猪	(125)
二、造成僵猪的原因	(125)
三、僵猪的治疗	(126)
四、僵猪的预防	(127)
技能操作 10 生长肥育猪饲养管理技术	(127)
一、生长肥育猪的生长发育规律	(128)
二、提高肥育效果的主要技术	(129)
技能操作 11 后备母猪的饲养管理	(135)
一、营养水平	(135)
二、饲养	(135)
三、管理	(135)
模块五 猪场建设与环境控制	(137)
技能操作 1 场址选择	(137)
一、地形地势	(137)
二、水源	(137)
三、土质	(139)
四、面积	(139)
五、社会联系	(139)
六、猪场选址的注意事项	(140)
技能操作 2 猪场的布局	(140)
一、生产区	(140)
二、生活管理区	(141)
三、污染区	(141)
四、建筑物的合理布局	(141)
技能操作 3 猪舍类型与基本结构	(142)
一、猪舍形式	(143)
二、猪舍基本结构	(143)
三、猪舍类型	(144)
技能操作 4 猪的生产工艺流程	(146)
一、现代养猪生产工艺的主要特点与模式	(146)
二、多点生产技术	(146)
三、超早期断奶技术的应用	(147)
技能操作 5 猪舍环境控制	(147)

一、温度	(147)
二、湿度	(148)
三、有害气体	(148)
四、通风	(150)
五、光照	(150)
六、应用空气过滤系统	(150)
技能操作 6 猪场设备	(150)
一、猪栏	(150)
二、缝隙地板	(151)
三、饮水设备	(152)
四、饲喂设备	(152)
五、环境控制设备	(153)
技能操作 7 猪场的主要污染物与危险	(154)
一、主要污染物及其危害	(154)
二、减轻废弃物污染的措施	(155)
技能操作 8 猪舍的清除粪尿方式	(156)
一、人工清粪	(156)
二、机械清粪	(156)
三、水冲清粪	(157)
四、水泡粪	(157)
五、干式养猪法	(157)
六、发酵床处理猪粪	(157)
技能操作 9 猪粪的利用	(157)
一、直接还田	(158)
二、腐熟堆肥	(158)
三、生产沼气	(159)
四、生产有机肥	(161)
五、猪粪养蚯蚓	(161)
技能操作 10 污水的处理	(161)
一、减少污水排放量	(162)
二、污水处理方法	(162)
技能操作 11 发酵床养猪技术	(164)
一、基本原理	(164)
二、发酵床养猪舍建造	(164)

三、主要技术环节	(165)
技能操作 12 福利养猪技术	(166)
一、猪的应激	(166)
二、提高猪的动物福利水平	(167)
模块六 猪群保健与疾病控制	(171)
技能操作 1 树立养、防重于治疗的观念	(171)
一、为何“养重预防”	(171)
二、做好“养、防”工作	(171)
技能操作 2 近年来我国猪病发生与流行的特点	(172)
一、疾病种类增多	(172)
二、多种疾病混合感染	(173)
三、隐性感染、继发感染增多	(173)
四、病原体出现变异	(173)
五、呼吸道疾病增多	(173)
六、繁殖障碍疾病严重	(174)
七、猪只免疫抑制性严重	(174)
技能操作 3 科学引猪	(174)
一、提前制订引种计划	(174)
二、引种的基本原则	(174)
三、引种注意事项	(175)
技能操作 4 制定免疫接种程序	(176)
一、确定免疫种类	(176)
二、确定免疫时间	(176)
三、注意疫苗之间以及疫苗与药物之间的干扰	(176)
四、注意疫苗质量	(177)
五、规范操作	(177)
六、科学修正免疫程序	(177)
技能操作 5 猪的几种重要传染病具体防控措施	(177)
一、猪瘟	(178)
二、口蹄疫	(179)
三、猪链球菌病	(180)
技能操作 6 猪寄生虫病防治技术	(183)
一、寄生虫病防治的重要性	(183)
二、科学防治猪寄生虫病	(184)

技能操作 7 猪场消毒	(185)
一、消毒的必要性和重要性	(185)
二、科学消毒	(186)
三、注意事项	(189)
技能操作 8 科学使用药物	(189)
一、不滥用抗生素	(190)
二、科学用药	(190)
三、减少药物残留	(191)
技能操作 9 种猪常见疾病的防治	(191)
一、猪繁殖和呼吸综合征	(191)
二、猪气喘病	(193)
三、猪乙型脑炎	(195)
四、猪细小病毒病	(195)
五、猪伪狂犬病	(196)
六、猪附红细胞体病	(196)
技能操作 10 仔猪常见疾病防治	(197)
一、仔猪黄白痢	(197)
二、猪传染性胃肠炎	(200)
三、猪流行性腹泻病	(201)
四、猪轮状病毒性腹泻	(201)
五、断奶猪多系统衰竭综合征(PMWS)	(202)
六、仔猪水肿病	(203)
七、仔猪副伤寒	(204)
八、副猪嗜血杆菌病	(205)
九、猪球虫病	(205)
技能操作 11 生长肥育猪常见疾病防治	(206)
一、猪肺疫	(206)
二、猪丹毒	(208)
三、猪痢疾	(209)
四、猪流行性感胃	(209)
五、猪传染性胸膜肺炎	(210)
六、猪蛔虫病	(211)
七、猪弓形虫病	(212)
八、猪囊尾蚴病	(212)

九、猪疥螨病	(213)
十、猪鞭虫病	(213)
模块七 猪肉品质控制与安全猪肉生产	(215)
技能操作 1 猪的屠宰测定	(215)
一、屠宰前要求	(215)
二、猪宰杀	(215)
三、获得胴体的方法	(215)
四、测定指标及方法	(215)
技能操作 2 猪肉品质评定的主要指标	(216)
一、肉色	(217)
二、肌肉 pH	(217)
三、系水力	(217)
四、大理石纹	(218)
五、肌肉脂肪含量	(219)
六、嫩度	(219)
七、熟肉率	(219)
八、风味物质	(219)
技能操作 3 猪肉质调控技术	(220)
一、品种	(220)
二、营养调控改	(220)
三、管理措施	(221)
技能操作 4 安全猪肉生产技术	(221)
一、饲料、饲料添加剂及兽药投入品的安全控制	(223)
二、水质控制	(223)
三、环境控制	(224)
四、疫病防控	(224)
五、屠宰加工、流通过程技术控制	(224)
主要参考文献	(226)

模块一 猪品种与经济杂交

技能操作 1 猪品种分类与介绍

一、猪品种分类

(一)按照经济类型进行划分

根据猪产肉特点和体型特征,猪品种分为脂肪型、瘦肉型和肉脂兼用型猪三种经济类型。是人们根据自己的需求对猪进行不同方向的选育形成的。

瘦肉型猪的胴体瘦肉率在 55% 以上,生长速度快,饲料转化率高,料肉比在 3:1 左右。近年来引入的外来品种以及我国部分培育的猪品种属于瘦肉型。

脂肪型猪生产脂肪较多,脂肪重占胴体重的比例在 40% 以上,瘦肉率仅 35%~45%,6~7 肋骨处背膘厚 5.0 厘米以上。这种类型的猪一般性成熟早,繁殖力高,耐粗饲,适应能力强,肉质优良。由于瘦肉较少,生长慢,对蛋白质饲料需要较少,需要较多的碳水化合物等能量饲料,饲料转化率低。我国许多的地方品种猪属于该类型。

肉脂兼用型猪的肉脂比例介于瘦肉型和脂肪型猪之间。有的偏向于瘦肉型猪,称为肉脂兼用型猪,有的偏向于脂肪型猪,称为肉脂兼用型猪。瘦肉占胴体重 45%~55%,6~7 肋骨背膘厚 3.0~5.0 厘米。苏白猪为典型代表。

(二)按照来源划分

分为引入品种、地方品种和培育品种。

二、引入品种

对我国养猪生产影响较大的引入的国外猪品种有大约克夏猪、长白猪、杜洛克猪、汉普夏猪和皮特兰猪、巴克夏猪等。它们的共同特点是:生长速度快,饲料转化率高,屠宰率和瘦肉率高,肉质较地方

品种猪差,产仔数偏少。在引入猪品种中,大约克夏猪的生产性能包括产仔数、生长速度和肉质都不错,比较平衡。

(一)大约克夏猪

大约克夏猪是瘦肉型猪的代表品种,又称大白猪,原产于英国北部的约克郡及其邻近地区。由于其繁殖能力强,饲料转化率和屠宰率高,世界各地曾先后引入并用来杂交改良当地猪种,都取得了较好的效果。约克夏猪有大、中、小三种类型,目前饲养最多、影响最大的是大约克夏猪。我国工厂化猪场多饲养大约克夏猪。

大白猪体型大,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,乳头 6~7 对。成年公猪平均体重 250~300 千克,成年母猪平均体重 200 千克以上。肥育期平均日增重 800 克左右,瘦肉率 63%~65%。在引入品种中,大约克夏猪的繁殖性能较高,经产母猪产仔在 12 头以上,母猪泌乳力强。

由于大白猪在世界各国和地区根据需要进行选育,生产性能和外形在保留大白猪特点的同时又有差异,在我国通常被称为“某某(国家或地区名称)系”大白猪。目前有加系、美系、德系、英系等,由于不同系的生产性能存在一定差别,引种时可根据需要加以选择。如英系特点是双脊背、腿臀、体型匀称,加系特点是繁殖性能好、四肢粗壮、适应性强。

可用大白猪与我国地方品种猪杂交用于商品猪生产,生产杜长大或杜大长杂交商品猪是大约克夏猪利用的主要方式。

(二)长白猪

长白猪原名兰德瑞斯猪,原产于丹麦,是世界著名的瘦肉型猪种之一。1964 年,我国首次引入该品种,目前是我国引入最多的国外猪种之一。长白猪具有产仔数较多,生长速度快,饲料转化率高、胴体瘦肉率高的特点。

被毛白色,头小清秀,颜面平直。耳向前倾、平伸略下垂。体躯丰满,后腿肌肉发达,蹄质坚实,体躯前窄后宽呈流线型。体躯长,乳头 6~7 对,初产母猪产仔数 10~11 头,经产母猪产仔数 11~12 头。成年公猪体重 250~300 千克,母猪体重 220~300 千克。长白猪日增重 800 克以上、胴体瘦肉率 60%以上,屠宰率 74%。

长白猪在各国和地区根据需要进行选育,生产性能和体型有一定差别。如瑞典系长白猪体较粗壮,美系长白猪体较高、后躯肌肉不太发达。近年来新培育的丹系长白、英系长白、德系长白猪后躯肌肉更发达,背最长肌面积大,四肢较短。丹系长白猪引进我国时间较长,分布广泛,供种场家也比较多。丹系长白种猪全身被毛白色,耳长大前倾,覆盖面部。嘴直而较长,头清秀,胸部不够开阔,体躯长。

与大约克夏猪和杜洛克猪相比抗应激性和肉质相对差些。

(三)杜洛克猪

原产于美国,是优良瘦肉型品种,20世纪70年代引入我国。杜洛克猪体型较大,耳中等大略向前倾,耳尖下垂。面部微凹,体躯深广,肌肉丰满,腿、臀发达。毛色呈红棕色,但深浅不一,从金黄色到棕褐色均有。

杜洛克猪繁殖力较强,性情温驯,抗寒力和适应性强。成年公猪体重380千克左右,母猪300千克左右。初产母猪产仔数9头左右,经产母猪产仔数10~12头,产仔数不及长白和大约克夏猪。

杜洛克猪生长速度快,屠宰率高,胴体瘦肉率也高。据美国20世纪80年代初期测定,杜洛克猪在100~104千克体重时,其平均日增重为1039克,料重比2.51:1。利用杜洛克猪与我国地方品种杂交,能够较大幅度增加胴体的瘦肉率。例如,与太湖猪的二花脸母猪杂交,其一代杂种猪瘦肉率达54.85%;与三江白猪杂交,一代杂种猪瘦肉率高达62.25%。成年公猪体重约300千克,母猪约200千克。

大多数情况下,杜洛克猪作为终端父本使用。与地方品种猪杂交以及生产杜长大或杜大长杂交商品猪是杜洛克猪利用的主要方式。也有用杜洛克猪来生产杂交公猪的,如利用皮特蓝猪和杜洛克猪培育皮杜杂交公猪。

不同国家和地区培育的不同品系的杜洛克猪生产性能不同。台系杜洛克猪繁殖性能高于美系,美系猪生长速度和料肉比较台系有一定优势。

(四)汉普夏猪

原产地为美国,是著名的瘦肉型猪品种之一。美国第二位普及