

GC-WM

国
产
与
外
贸
丛
书

瘦肉型猪 生产新技术

SHOU ROU XING ZHU
SHENG CHAN XINJI SHU

张永泰 韩书祥 编
杨景哲 张洪翔



中国展望出版社

瘦肉型猪生产新技术

张永泰 韩书祥
杨景哲 张洪翔 编

名誉主编 陈翰笙
主 编 蒋晞东
编 委 王福临 杜 澍 汪 琪
李 森 辛洪起 李家福

瘦肉型猪生产新技术

张永泰 韩书祥
杨景哲 张洪翔 编

*

中国展望出版社出版
(北京西城区太平桥大街4号)
安徽省南陵县印刷厂印刷
新华书店首都发行所发行

开本787×1092毫米1/32 4印张
89千字 1986年12月 北京第1版
1986年12月第1次印刷 1-12,000册

统一书号: 16271·010 定价0.80元

编 者 说 明

《国产与外贸》丛书是在一九八四年党中央第一号文件下达后，中国展望出版社的总编辑、责任编辑在全国科普创作会上向部分代表征求意见，希望出版一套供乡镇和农村专业户、个体户阅读的，使我国城乡工农业生产引向外贸，为活跃城乡经济、促进外贸服务的丛书。当时，代表们十分赞赏编著这套大丛书的构思，随即得到了工、农、贸方面专家的大力支持。

于是，在短短的两、三个月内组成编委会，并就第一批农贸方面的选题，向全国农艺专家组稿，同时请外贸专业人员审稿充实内容。五月间中国展望出版社邀请了全国知名农艺专家集思广益，于芜湖召开了编务和审稿工作会。对选题和稿件进行科学分析和论证，并于年内即完成了十二种。

自党的十一届三中全会以来，我国现代化的进程大大加速，引进大量先进设备与技术，在外贸上如何使收支平衡，值得思考。促进农贸、工贸产品出口，是很重要的途径，中国展望出版社愿在这方面下点功夫，组织编写一些实用的小册子，为专业户、个体户服务，为促进对外贸易服务。

中国展望出版社在三年多来，为外贸图书、刊物的出版方面，做了不少有效的工作，这套丛书的大胆构思，我们认为是很好的。我们愿尽力编好这套丛书，但是由于水平所限，不足之处竭诚期望与作者共同努力，提高水平。最后希望广大读者给予指正。

《国产与外贸》丛书编委会

一九八五年元旦

前 言

当前，我国农村养猪生产发生了很大的变化，不少地区的养猪生产，已由过去的自给或半自给性的农家副业生产走向专业化、商品化生产。为适应人民群众消费的需要，瘦肉型商品猪的生产得到迅速发展。基层广大畜牧兽医工作者和养猪专业户迫切要求学习瘦肉型猪生产技术，以不断提高养猪经济效益。为此，编写了《瘦肉型猪生产新技术》一书。本书针对瘦肉型猪生产中的一些实际问题，深入浅出地讲述了瘦肉型猪的品种、经济杂交、营养与饲料、种猪的饲养管理、肉猪的饲养管理和猪病防治等方面的应用技术，针对性和实用性较强，很适合基层广大畜牧兽医工作者、养猪专业户以及农业职业中学师生学习参考。

由于编写的时间仓促，编者水平有限，错误和不当之处敬请广大读者批评指正。

编 者

一九八五年九月

目 录

一、瘦肉型猪品种简介·····	(1)
二、猪的经济杂交·····	(4)
(一) 杂种优势表现规律·····	(4)
(二) 杂交亲本的选择·····	(5)
(三) 常用的杂交方式·····	(6)
(四) 建立健全杂交繁育体系·····	(8)
三、猪的营养与饲料·····	(10)
(一) 饲料营养成分及功用·····	(10)
(二) 饲料的种类及饲用价值·····	(19)
(三) 饲粮配合的原则与方法·····	(27)
四、种猪的饲养管理·····	(33)
(一) 种公猪的饲养管理·····	(33)
(二) 猪的人工授精技术·····	(38)
(三) 母猪的饲养管理·····	(43)
五、哺乳仔猪的饲养管理·····	(52)
六、肉猪的饲养管理·····	(61)
(一) 肥育前的准备·····	(61)

(二) 适宜小气候环境的创造·····	(63)
(三) 群居环境的控制·····	(64)
(四) 肉猪的饲养标准·····	(67)
(五) 肉猪的饲粮配方·····	(73)
(六) 肉猪的饲养方式·····	(77)
(七) 肉猪饲喂技术·····	(80)
(八) 促生长剂的应用·····	(82)
(九) 肉猪出栏适宜体重·····	(84)
(十) 中猪和乳猪的饲养·····	(84)
七、猪病防治·····	(86)
(一) 猪场的疾病预防制度·····	(86)
(二) 猪的传染病及寄生虫病·····	(87)
八、主要肉制品加工方法·····	(98)
(一) 火腿的加工方法·····	(98)
(二) 香肠的加工·····	(100)
(三) 灌肠的加工·····	(101)
(四) 猪肉松的加工·····	(102)
附 录:	
一、猪的常用饲料成分及营养价 值表(近似值)·····	(103)
二、常用饲料中的微量元素含量 (近似值)·····	(113)

一、瘦肉型猪品种简介

1、长白猪：原名兰德瑞斯，产于丹麦，是世界上最著名的瘦肉型猪品种。我国于1964年起相继多批由瑞典、日本、英国、荷兰、法国等国引进长白猪，主要投放在浙江、江苏、河北等省繁育饲养。1980年我国从丹麦引入长白猪300余头，投放在浙江省繁育，各省相继引种。

长白猪全身被毛白色，头小，鼻嘴狭长，耳大前伸或下垂，身腰长，后躯发达，臀腿丰满，整个体形呈前窄后宽的楔子型。有14~16个乳头。成年公猪体重210~250公斤，母猪180~200公斤。平均产仔数11.8头，初生重1.32公斤，60天断奶成活9头以上，体重16公斤以上。

长白猪生后6个月可达到90公斤，增重快，饲料利用率高。据丹麦资料，日增重达734克，胴体瘦肉率63.9%。据铁岭种畜场试验，用丹麦长白猪作父本与苏白母猪杂交，一代杂种胴体瘦肉率达62.51%（苏白52.76%），肉质也很好。可见，新引进的丹麦长白猪是生产瘦肉型商品肉猪的理想父本。

2、大约克夏猪：原产于英国，又称大白猪，是世界著名瘦肉型猪品种。大约克夏猪体躯深长，被毛白色，肌肉发达。成年公猪250~450公斤，母猪200~350公斤。适应性强，产仔多，杂交效果较好，现已分布我国各地。据湖北省畜牧兽医科研所资料，在较好饲养条件下，初产猪窝产仔11头，经产猪平均13头，活产仔11头，60天断奶成活9~

10头，窝重150~180公斤。肥育测定，平均日增重635克，料肉比3.28。据33头平均体重97.58公斤的肉猪屠宰测定结果，胴体瘦肉率61.16%。据湖北、上海、辽宁等地饲养观察，大约克夏猪体质和适应性优于长白猪。

3、杜洛克猪：杜洛克猪是十九世纪六十年代在美国东北部育成。全身被毛红色，色泽有深有浅，从金黄色到棕红色，无花斑。体躯宽深，背略呈弓形，四肢粗壮结实，臀腿部肌肉发达丰满，性情温顺，抗寒，适应性较强，具有生长快、饲料利用率高、胴体瘦肉多的特点。据辽宁省石山种畜场对1982年进口的匈牙利杜洛克猪测定，后备公母猪6个月龄体重95公斤以上；成年猪体重，公猪355公斤，母猪233公斤；经产母猪平均产仔11.23头，初生重1.52公斤，56日龄成活10.2头，个体重17.42公斤；肥育测定，从81日龄开始至90公斤，平均日增重743克，料肉比2.87，5头屠宰测定，胴体瘦肉率65.42%。各地试验证明，利用杜洛克猪作父本杂交效果较好。据辽宁省畜牧兽医科研所100头试验资料，“杜长本”{杜洛克(公)×[长白(公)×辽宁本地黑猪(母)]}商品肉猪肥育期日增重可达743克，生后160.5天可达90公斤体重，料肉比3.03，胴体瘦肉率60%。

4、汉普夏猪：汉普夏猪原产于美国。其毛色特点是有一条白带围绕着肩和前肢，全身其余部分为黑色。嘴较长而直，耳中等大小直立，体躯较长，肌肉发达，胴体品质好，早熟性能中等，性情活泼。成年公猪315~410公斤，母猪250~340公斤。繁殖性能良好，美国资料介绍活产仔8.78头，母性强。

汉普夏猪的突出特点是胴体品质好，膘较薄，胴体瘦肉率较高，是比较理想的杂交父本。1982年由美国，1983年由匈牙利引进的汉普夏猪饲养在广州、湖北三湖农场等地。据广州市农

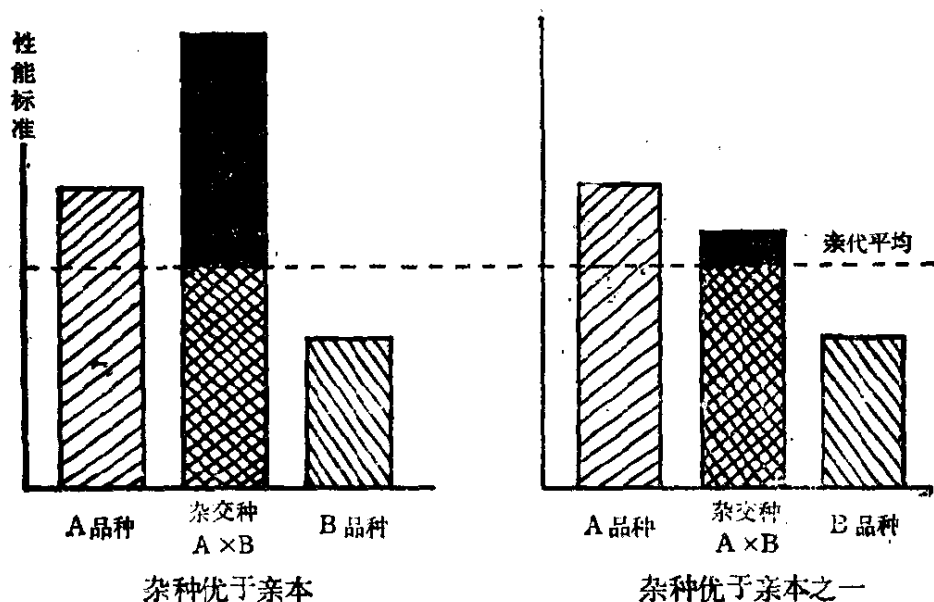
业局资料，汉普夏猪1~2产平均产仔8.6头，初生窝重11.2公斤。后备猪180日龄平均体重71.7公斤，100公斤屠宰测定，胴体瘦肉率达58%。

5、皮特兰猪：皮特兰猪被毛灰白而夹有黑色斑点，有的还杂有部分红毛。耳中等大，向前倾，体躯宽深而较短，肌肉特别发达。繁殖力不高，一般平均产仔9.7头。突出的特点是背膘薄，胴体瘦肉率高，100公斤屠宰，胴体瘦肉率达66.9%。杂交时能明显提高杂种胴体瘦肉率。其不足之处是生长较慢，又是应激敏感猪阳性率最高的品种，肌肉纤维较粗，肉质较差。

6、三江白猪：三江白猪是我国于1983年育成的第一个瘦肉型猪新品种。该猪全身被毛白色，头型近似长白猪，四肢较粗壮，体质结实。经产母猪窝产仔11.7头，初生窝重15.2公斤，个体重1.3公斤，50日龄断奶窝重130.2公斤，个体重13.4公斤，窝成活9.7头。肉猪平均198日龄可达90公斤体重，日增重（肥育期）666克，料肉比3.51，90公斤屠宰，背膘厚2.9厘米，胴体瘦肉率58%。

二、猪的经济杂交

猪的经济杂交，目的在于利用杂种优势，提高肥育效果，降低养猪成本。不同品种杂交所得到的杂种猪，比其纯种亲本具有较强的生活力，表现繁殖力高，生长快，饲料利用率高，抗病力强，容易饲养。我们把杂种猪的这种优势表现称为杂种优势。如图所示。



杂种优势的高低，一般是用优势率来衡量。优势率的计算公式是：

$$\text{某性状的杂种优势率} = \frac{\text{杂种表现均值} - \text{双亲均值}}{\text{双亲均值}} \times 100\%$$

(一) 杂种优势表现规律

杂种优势不仅在一代杂种表现出来，二代杂种、轮回杂交种等多代杂种也会显现不同程度的优势。

杂种优势的表现程度因性状不同而有差异。

繁殖性状：杂交比纯繁产仔多、生重大、成活率高、断奶体重大，总的效益大体是断奶时每窝成活仔猪增加1~1.5头，全窝仔猪重量提高30~40%。对于提高繁殖性状杂种优势效益，二次杂交比一次杂交更有效，因为在二次杂交体系中，母本是杂种一代母猪，本身具有杂种优势。

肥育性状：杂种猪生长快，饲料利用率高。国内试验结果，利用国外优良猪种与我国猪种杂交，南方猪种与北方猪种杂交，日增重和饲料利用率大体都提高20%以上。

胴体性状：杂交时一般不产生杂种优势效益。杂种一代胴体瘦肉率高于低值亲本，但不超过高值亲本，介于二亲本之间，偏向于高值亲本。据沈阳农学院、大连市畜牧兽医研究所、辽宁省石山种畜场试验资料，一次杂交杂种猪瘦肉率可达57%左右，比母本猪提高7个百分点；二次杂交杂种猪瘦肉率接近60%，比母本猪提高近9个百分点。

近年，我国各地普遍开展了杂种优势利用的试验研究，有的搞一次杂交，有的搞二次杂交，也有的进行了品系间杂交，筛选了一批适合当地生态和饲养条件、胴体瘦肉率高、经济效益显著的优良杂交组合。例如，北京市农业科学院畜牧兽医研究所筛选的“杜长北”{杜洛克(公)×〔长白(公)×北京黑猪(母)〕}；上海市农业科学院畜牧兽医研究所筛选的“杜上”〔杜洛克(公)×上海白猪(母)〕；华中农学院筛选的“大长通”{大约克夏(公)×〔长白(公)×通城猪(母)〕}等较好杂交组

合，其胴体瘦肉率高，肉质好，在香港市场受到好评。

从杂种猪主要经济性状杂种优势表现的规律看出，杂交不是万能的。对于胴体性状，不能指望从杂交得到根本的改善，必须通过亲本的选育来提高。因此，杂交利用必须与亲本选育提高同时并举。通过对亲本的选育改进肥育性状和胴体性状，再由杂交提高繁殖力，这样才能收到更全面、更高的杂交效果。

（二）杂交亲本的选择

杂交亲本间遗传基础差异大的，杂种优势显著，否则即不明显，因此，选择遗传上差异大的品种和品系进行杂交，是杂交亲本选择的基本原则。

1、母本品种的选择：选择分布广、适应性强的本地猪种作为杂交母本。这样猪源容易解决，而且能适应当地条件，便于推广。在大城市周围和商品猪生产基地也可以选择数量多、能适应当地条件的培育品种作母本。母本品种应具备产仔多、泌乳力高、母性好的特点，这样可提高仔猪育成率和断奶窝重，增加养猪经济效益。

2、父本品种的选择：应选择生长速度快、胴体品质好的瘦肉型品种作父本。例如，长白猪、杜洛克猪、大约克夏猪、汉普夏猪作为获得商品肉猪的父本较为适宜。

终端父本对商品肉猪胴体质量影响大。为提高商品肉猪胴体瘦肉率，终端父本应当用瘦肉率较高的品种，如丹麦长白猪、汉普夏猪等。

（三）常用的杂交方式

1、一次杂交：在生产中简而易行的方法是一次杂交，杂

交所得的一代杂种全部用于肥育。

模式：A（公）×B（母）

↓

杂种一代肥育

优点：杂交方式简单，能获得最高的后代杂种优势。

缺点：因为母本是纯种，所以不能充分利用繁殖性能的杂种优势。

2、二次杂交：首先用两个纯种杂交得到具有高繁殖性能的一代杂种母猪，再用第三个纯种猪作父本与之杂交，所得到的二代杂种仔猪用于肥育，生产商品肉猪。

模式：A（公）×B（母）

↓

AB（母）×C（公）

↓

二代杂种肥育

优点：能获得较高的母本和后代的杂种优势。二次杂交比一次杂交效率高，因为二次杂交利用了杂种一代母猪的优势。杂种母猪适应性强，产仔多，泌乳力高，断奶育活仔猪多，窝重大。

缺点：杂交繁育体系比一次杂交复杂，需要有三个纯种猪源。

3、两品种轮回杂交：两品种杂交后，选出的优良杂种母猪继续留作繁殖用，其余不合格的杂种母猪及全部杂种公猪作商品猪。

模式：A（公）×B（母）

↓

AB（母）×B（公）

↓

BAB（母）×A（公）

↓

AB（母）×B（公）

⋮

优点：除第一次杂交外，母猪始终都是杂种，能利用繁殖性能的杂种优势，只要饲养两个品种的少量公猪，就可以使优势不断保持下去，如利用配种站的公猪进行人工授精就更方便，组织生产工作比较简便。

缺点：每代都需更换公猪，即使发现杂交效果好的公猪也不能继续使用，即第一轮杂交的A（公）和第三轮杂交的A（公）必须是无亲缘关系的不同个体，同样第二轮和第四轮杂交的B（公）也需用无亲缘关系的不同个体，否则会导致近亲交配，产生不良后果。这种方法不能获得最高的母本杂种优势和后代杂种优势。

4、三品种轮回杂交：以A、B、C三个品种为例，轮回杂交模式为：

（公） A C B A C B
 ×] ×] ×] ×] ×] ×]

（母） B → AB → CAB → BCAB → ABCAB → CAB CAB → …

优、缺点同二品种轮回杂交。

在杂交时选择哪种杂交方式，需根据所在地区的猪群条件、技术水平及经营管理水平而定，同时要根据杂交组合测定效果选择最优组合。

(四) 建立健全杂交繁育体系

为充分利用杂种优势，做到杂而不乱，必须建立育种与杂交利用紧密结合的繁育体系。为适应地域性特点，杂交生产的繁育体系应以县为单元建立。养猪专业户正在大力发展，为适应养猪商品化生产的需要，三级办场方向、任务要明确，品种不宜过多。

育种场：最好是县里统一建场，主要负责当地母本猪种和父本瘦肉型品种猪的选育，向专业户猪场提供父、母本纯种优良种猪，同时负责杂交组合筛选试验，找出适合当地条件的高效益组合，在生产中推广应用。

良种繁育场：一般在一个乡范围内建立一个集体猪场，或由养猪专业大户办场，主要任务是繁育供专业户用的父、母本种猪。饲养品种最好不超过2个（一个优良父本瘦肉型品种猪，一个当地母本猪）。在一次杂交体系中，繁育场主要繁育父、母本纯种猪；在二次杂交体系中，要扩大繁育杂种一代母猪供专业户做杂交母本。

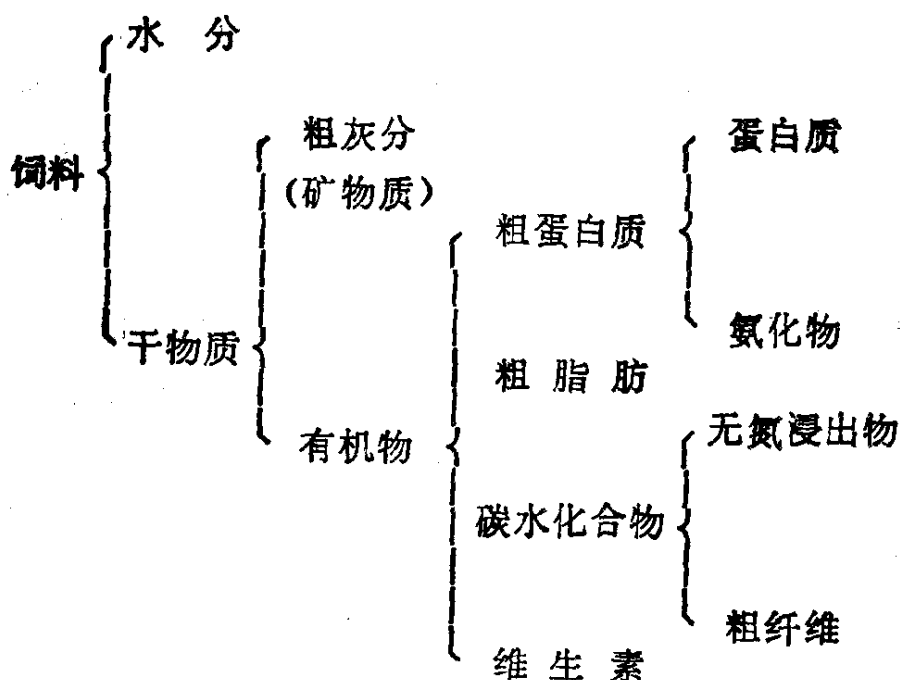
商品肉猪生产场：专业户从育种场、良种繁育场得到父、母本优良种猪进行杂交（也可进行人工授精），生产商品肉猪。在二品种杂交体系中，专业户用两个纯种猪杂交，繁育一代杂种仔猪肥育或出售。在三品种杂交体系中，专业户从良种繁育场购买杂种一代母猪，也可以自繁杂种一代母猪，再由育种场购买第二父本瘦肉型品种公猪或进行人工授精，得到二代杂种猪肥育或出售。

三、猪的营养与饲料

饲料费用占养猪生产成本的70~80%。为充分利用饲料资源，合理配制饲粮，提高饲养效果，降低生产成本，必须掌握饲料营养成分的功用、各类饲料的营养特点和饲粮配合方法。

(一) 饲料营养成分及功用

饲料含有水分、蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质和维生素等六类营养成分。



1、水分：水分是猪体各种器官、组织的重要组成成分。初生仔猪体内含水近80%。体内水分随体重增长而逐渐减少，体重达100公斤时水分降至50%。各种营养的消化、吸收、