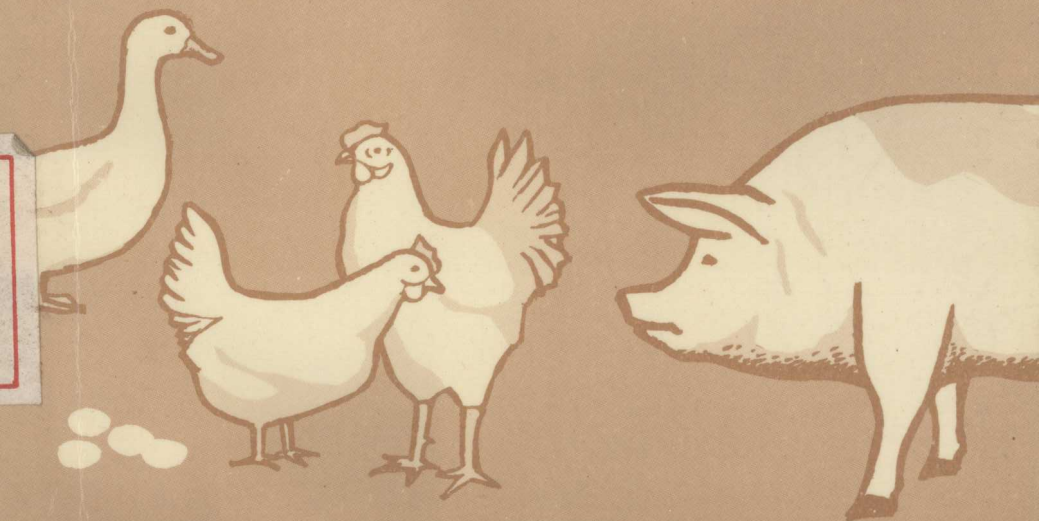


猪禽遗传繁育 实用新技术

祖国庸

ZHU QIN YI CHUAN FAN YU SHI YONG XIN JI SHU



东南大学出版社

1026129

号S10第字登录(表)

猪禽遗传繁育

实用新技术

祖国庸



东南大学出版社

(苏)新登字第012号

内 容 提 要

本书主要论述了猪禽品种、性状遗传、选种选配、繁育技术和方法,以及猪禽业世界发展概况等。尤其对猪禽繁育生产实用性较强的新技术,结合我国猪禽生产工作,做了较为详细的介绍,对我国当前及今后一段时期内的猪禽生产有重要指导意义。

本书取材丰富、新颖,理论联系实际,深入浅出,适合我国城乡广大畜禽生产者、教学和科研工作者参考使用。

猪禽遗传繁育实用新技术

祖国庸

东南大学出版社出版发行

南京四牌楼2号

江南印刷厂印刷

开本 850×1168毫米 1/32 印张 9.25 字数 240千字

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印数: 1—2000册

ISBN7—81023—558—3

S·15

定价: 5.50元

责任编辑 雷家煜

谨以此书纪念 我国军牧教育建系 五十周年

中国人民解放军兽医大学
前身——前陆军兽医学校畜牧
系于1940年建立，迄今五十周年



前 言

在产品畜牧业中，猪禽的养殖，目前在我国是重点。要发展猪禽的养殖，猪禽的遗传繁育又是诸环节中的重要一环。没有良好的品种，纵有优良的饲养和管理，要使畜禽优产、高产和多产是不可能的。因此猪禽的选择、纯繁及杂交等育种技术，是我们从事猪禽养殖者必须牢固掌握的，同时为要赶上时代的要求，我们必须向先进的国家学习，以便赶上他们，超过他们，故本书第一章，重点介绍了国外养猪业发展的概况和趋势。此外，对猪禽品种及其遗传性状（质量和数量性状）的遗传力和遗传相关，均作了较详细的介绍，以便使畜禽养殖者们，从中选择自己认为合适的品种饲养和繁殖或改良，以取得高的经济效益。本书重点部分，如选种和繁育方法，尽量结合我国猪禽的生产实际，分别介绍其独特的方法和技术。如后裔鉴定上，着重介绍其方法和具体措施；育种上，在纯种繁育工作中，着重本品种选育，因为我国猪的品种繁多，遗传资源丰富，且各具其特点（如太湖猪），我们在引进外来品种的同时，还应该设法保存我国的原种，决不能杂交、乱配，搞垮、搞乱我国原种猪的“基因库”。杂交上为了生产商品群，我们提倡第一代杂种应用、多元杂交、轮回杂交及同品种或不同品种的品系间杂交（如鸡方面的配套系）。关于猪禽的抗病育种和SPF动物的培育，也作了简单介绍，因为这方面的知识和技能，是当前工厂化养猪禽的新成就，美国和日本已开始用之于生产（过去大多用之于科研和实验），作为现代动物遗传育种学家，对这些新技术，一无所知，也是一大缺陷。总之，本书取材比较丰富和新颖，适用于畜禽生产者、科研和教学工作参考应用。但由于编者水平有限、掌握的资料及实践的经验有限，不足和错误之处在所难免，希望读者、用者提出宝贵意见，以资改正。

编者谨识

1990年2月于长春

目 录

第一篇 猪的遗传繁育技术

第一章 世界各国猪的繁育工作发展概况和趋势.....	(1)
第一节 品种的消长和类型转变.....	(1)
第二节 育种措施.....	(2)
一、持续进行后裔测定和生产性能测定, 不断提高品种 生产性能.....	(2)
二、广泛利用杂种优势, 研究最有利的杂交组合.....	(5)
三、品种和育种的发展趋势.....	(7)
第二章 猪的性状遗传与性状相关.....	(8)
第一节 与体型有关的质量性状.....	(8)
一、猪的外貌各部位及骨骼的名称.....	(8)
二、颜面形态.....	(9)
三、耳型.....	(9)
四、脊椎数目.....	(9)
五、乳头数.....	(10)
六、毛色遗传.....	(10)
七、染色体.....	(12)
第二节 猪的遗传性疾病.....	(12)
一、隐睾.....	(13)
二、蛇尾.....	(13)
三、阴囊疝.....	(13)
四、先天盲目.....	(13)
五、半阴阳(性染色体嵌合).....	(13)
六、致死性状.....	(13)
第三节 猪的生长、发育性状的遗传与度量.....	(14)
一、生长速度与强度.....	(14)
二、饲料利用率.....	(16)

三、胴体性状·····	(17)
第四节 猪的繁殖性状的度量与遗传·····	(25)
一、早熟性·····	(25)
二、产仔数·····	(26)
三、仔猪平均初生重及均匀性·····	(27)
四、怀孕时间·····	(27)
五、哺育能力·····	(27)
六、154 日龄仔猪体重·····	(29)
第五节 猪的主要经济性状的估计遗传力及 基因效用·····	(30)
一、影响猪的主要经济性状的估计遗传力·····	(30)
二、影响猪的经济性状的基因效用·····	(31)
第三章 猪的品种·····	(33)
第一节 目前国外流行品种及其生产性能·····	(33)
一、长白猪·····	(33)
二、约克夏·····	(34)
三、汉普夏·····	(36)
四、杜洛克·····	(36)
五、波中猪·····	(37)
六、皮特兰·····	(38)
七、拉康伯·····	(40)
八、平壤白猪·····	(40)
九、阿泊加猪·····	(40)
第二节 我国本地良种猪的类型和品种·····	(41)
一、类型(生态类型)·····	(41)
二、我国本地良种猪的品种分类·····	(43)
第四章 猪的类型·····	(59)
第一节 生理类型·····	(59)
一、晚熟型·····	(59)
二、极早熟·····	(59)
三、早熟型·····	(59)

(38)	四、中熟型.....	(60)
(70)	第二节 经济类型.....	(60)
(70)	一、脂肪型.....	(60)
(80)	二、腌肉型.....	(60)
(101)	三、鲜肉型.....	(60)
	第五章 猪的外貌及其鉴定.....	(63)
(101)	第一节 猪的外貌和要求.....	(63)
(101)	一、前躯.....	(63)
(101)	二、中躯.....	(64)
(101)	三、后躯.....	(65)
(101)	第二节 猪的外貌鉴定程序与评分.....	(66)
(101)	一、鉴定程序.....	(66)
(111)	二、评分.....	(66)
(111)	第三节 猪的年龄鉴定.....	(77)
(111)	第四节 猪的体尺测量和体重估测.....	(78)
(111)	一、体尺测量.....	(78)
(111)	二、猪的体重估测.....	(79)
(111)	第五节 猪的外貌鉴定的符号及标记法.....	(79)
(111)	一、各部位标记图式.....	(79)
(111)	二、类型标记法.....	(80)
(111)	三、符号说明.....	(80)
(111)	第六节 猪的编号.....	(81)
(111)	一、刺墨.....	(81)
(111)	二、剪耳.....	(81)
	第六章 种猪的等级评定.....	(82)
(131)	第一节 等级评定的意义.....	(82)
(131)	第二节 评定的先决条件和要求.....	(82)
(131)	第三节 评定方法.....	(82)
(131)	一、发育的评定.....	(82)
(131)	二、外貌结构的评定.....	(83)
(131)	三、根据生产性能的评定.....	(83)

第四节 总等级评定.....	(85)
第五节 简易综合评定.....	(97)
一、福建黑猪的综合评定.....	(97)
二、三江白猪的综合评定.....	(99)
第七章 种猪的选择.....	(101)
第一节 种公猪的选择.....	(101)
一、标样的选择.....	(101)
二、生殖生理的测定.....	(101)
三、生殖效率的检查、测定.....	(101)
四、利用公猪指数进行选择.....	(101)
五、根据后裔进行选择.....	(102)
六、根据系谱进行选择.....	(110)
第二节 种母猪的选择.....	(111)
一、根据系谱进行选择.....	(111)
二、根据后裔鉴定进行选择.....	(111)
三、根据母猪指数进行选择.....	(113)
第三节 后备猪的选择.....	(113)
一、严格淘汰.....	(115)
二、用‘三头母猪法’进行选择后备母猪或公猪.....	(117)
第八章 猪的选配.....	(119)
第一节 选配的概念.....	(119)
第二节 选配的类别.....	(119)
一、表型选配.....	(119)
二、亲缘选配.....	(121)
三、年龄选配.....	(122)
第三节 选配的具体措施.....	(123)
一、配种前的准备工作.....	(123)
二、拟订选配计划.....	(123)
三、选配方法.....	(123)
第九章 猪的繁育方法.....	(124)
第一节 纯种繁育.....	(124)

一、本品种选育.....	(124)
二、品系繁育.....	(128)
第二节 杂交繁育.....	(133)
一、杂交繁育的种类.....	(133)
二、杂交亲本的选择.....	(140)
三、怎样有效地缩减杂交组合数量.....	(141)
第三节 近交在猪繁育中的应用.....	(142)
一、近交程度的估计.....	(142)
二、近交的用途.....	(145)
三、近交衰退现象及其防止方法.....	(147)
四、近交总的评述.....	(148)
第四节 杂种优势.....	(149)
第十章 猪的繁育体系.....	(150)
第一节 建立纯繁和杂交相结合的繁育体系.....	(150)
一、三级育种体系.....	(150)
二、两级育种体系.....	(151)
三、各级猪场的任务和措施.....	(151)
第二节 以‘三化’为中心的繁育体系.....	(152)
一、县国营种猪场的任务.....	(153)
二、乡配种站的任务.....	(153)
三、‘三化’繁育的主要优点.....	(154)
第十一章 无特殊病原SPF猪的培育技术.....	(155)
第一节 妊娠母猪的选择和手术日期.....	(155)
第二节 子宫摘出手术的器具及其安装.....	(156)
一、装置与器具.....	(156)
二、隔离器的安装和灭菌.....	(158)
第三节 子宫摘出手术.....	(159)
第四节 仔猪的转移.....	(161)
第五节 仔猪初期饲养管理.....	(161)

第二篇 家禽的遗传繁育技术

第十二章 国外家禽遗传繁育工作的发展趋势	(163)
第一节 产蛋质量优良蛋鸡的培育	(163)
第二节 小型鸡的选育	(164)
第三节 家禽人工授精技术	(164)
第四节 遗传学的进展与家禽育种	(165)
第五节 扩大鸡群的遗传基础	(166)
第六节 抗病育种	(166)
第七节 加强疾病控制, 培育无特定病原鸡群	(166)
第十三章 鸡的外貌	(168)
第一节 皮肤及羽毛	(168)
第二节 头与冠形	(169)
第三节 颈、体躯、脚胫	(174)
第四节 鸡的外貌鉴定	(175)
第十四章 鸡的品种、品系	(177)
第一节 国外的品种、品系	(177)
第二节 商品系及其杂交种	(182)
第三节 国外蛋鸡生产性能提高的情况	(182)
第四节 国外肉鸡生产性能提高的情况	(183)
第五节 本国原种鸡	(186)
第十五章 鸭、鹅、火鸡和番鸭的品种	(193)
第一节 鸭的品种	(193)
第二节 鹅的品种	(194)
第三节 火鸡的品种	(196)
第四节 番鸭(或洋鸭)	(199)
第五节 鸭、鹅和火鸡在国外发展趋势	(200)
第十六章 家禽的生产性能	(202)

第一节 产蛋能力	(202)
一、产蛋能力的分析——影响鸡产蛋数的五要素	(202)
二、关于蛋性状的遗传、变异与测定	(206)
三、产蛋鸡诸经济性状与表型的遗传相关	(208)
第二节 产肉能力	(208)
一、体重	(209)
二、生长速度	(209)
三、肥育性能	(210)
四、屠体品质的遗传力	(211)
五、饲料消耗比	(211)
第三节 繁殖能力	(211)
第十七章 家禽的选种	(213)
第一节 系谱选择	(213)
一、母系选择	(213)
二、父系选择	(214)
三、种母鸡的选择和评分	(214)
四、种公鸡的选择和评分	(216)
五、美国、日本产蛋鸡的育种指标	(218)
第二节 大群选择	(219)
一、多产、寡产鸡外貌上的区别	(219)
二、多产、寡产鸡生理反应上的区别	(221)
三、多产、寡产鸡血型上的区别	(221)
第三节 鸡的性状遗传及选择指数	(222)
一、鸡的遗传性状	(222)
二、鸡的选择指数	(228)
第四节 鸭、鹅及火鸡根据外貌进行选择的方法	(233)
第五节 种禽选配原则	(234)
第十八章 家禽选种的技术措施	(236)
第一节 种禽编号	(236)
第二节 产蛋量的计算	(238)

第三节	蛋重的称测与计算	(239)
第四节	体重称测	(239)
第五节	雏禽羽毛着生速度记载	(239)
第六节	种禽来源的记载	(239)
第七节	育种记录	(240)
第十九章	家禽育种方法	(247)
第一节	蛋用鸡的育种方法	(247)
一、选配		(247)
二、育种		(248)
第二节	肉用鸡的育种方法	(253)
一、杂交		(253)
二、封闭群培育及其选择与交配法		(254)
三、以生产肉用仔鸡为目的的交配方法		(254)
第三节	自别雌雄的育种方法	(255)
第四节	抗病育种技术	(256)
第五节	无特殊病原家禽的培育技术	(257)
一、无特殊病原家禽的培育和饲养设施及设备		(257)
二、孵化及育成(以隔离器为例)		(259)
第二十章	商品鸡的培育体系	(261)
第一节	品种资源保存场	(261)
第二节	原种鸡育种场	(262)
第三节	配合力测定站	(263)
第四节	原种鸡繁殖场	(263)
第五节	一、二级杂交种鸡场	(263)
第二十一章	家禽繁殖方法	(264)
第一节	配种方法	(264)
一、大群配种法		(264)
二、小群配种法		(264)
三、交换配种法		(264)
第二节	配种年龄及公母比例	(265)

第三节	交配与受精.....	(265)
第四节	家禽的利用年限与禽群组成.....	(266)
第五节	禽群的补充与淘汰.....	(267)
第二十二章	家禽的人工授精技术.....	(270)
第一节	绪言.....	(270)
第二节	家禽的人工授精器械.....	(271)
第三节	公鸡的采精方法.....	(271)
一、	家禽的训练.....	(271)
二、	采精.....	(272)
三、	公母鸡的生殖器官.....	(273)
四、	按摩.....	(274)
五、	精液的采集.....	(275)
第四节	母鸡的输精方法.....	(277)
一、	诱发输卵管勃起法.....	(277)
二、	输精.....	(278)
第五节	精液的保存和稀释.....	(281)
一、	精液的保存.....	(281)
二、	精液的稀释.....	(281)

第一篇 猪的遗传繁育技术

第一章 世界各国猪的繁育工作 发展概况和趋势

第一节 品种的消长和类型转变

近二三十年来，在一些国家肉用型（Meattype）品种的流行已成为主要趋向，无论在西欧还是北美，猪的育种工作的要求都是瘦肉多、脂肪少、长得快和省饲料。这样，促使不符合这种要求的品种逐年减少，符合这种要求的品种不断增长，脂肪型的品种或向肉用型方向转变或被淘汰，腌肉型的品种也或多或少地向肉用型方向发展。这种品种的消长和类型转变，是目前国外养猪业的重要特点。

品种消长和类型转变的具体表现，在欧洲是‘白猪化’，两种白猪（长白和大白）日益流行，不少的地方品种已被淘汰。在法国，地方品种在登记种猪总数中所占的百分比逐年减少，1934年地方品种占94.5%，到1953年只占66.4%，到1965年只占31.6%。在西德更为突出，1953年地方品种占26.2%，到1965年只占5%。在欧洲20个国家中，除西班牙和意大利的地方品种还保留较多外，其他国家不是长白多就是大白多，两种猪占绝对优势。

大白猪、长白猪原是腌肉型品种，但目前一些国家中，在一定程度上，也正在朝肉用型方向发展。对腌肉型品种的选育，一向重视体长，但近年来荷兰、加拿大对这两个品种选育的要求已提出胴体瘦肉比例比体长更重要。最近试验结果证明，体长与胴体瘦肉比例，有时呈负相关，如比利时长白猪的体长比荷兰长白猪短，但前者胴体瘦肉的比例高于后者，在体长与瘦肉两者不可

兼得的情况下，只好轻体长而重瘦肉了。在一些国家，由于两个品种的选育要求基本相同，现在两个品种生产性能的差异，也日趋缩小，如在波兰测定结果表明，两个品种胴体品质指标的差异已经很小。测定结果，大白猪的胴长为78.8cm、背膘厚2.86cm，眼肌面积35cm²，后腿瘦肉占69%，胴体分块中后腿占26.1%，而长白猪上述的相应数值为79.2cm，2.82cm，34.1cm²，65.3%和26.8%。

品种消长和类型转变在美国的表现是典型的脂肪型品种正在进一步选育改造为肉用型品种，同时上述两个腌肉型品种也向肉用型方向发展。现在，美国原先的典型脂肪型与腌肉型品种的胴体差异已经很小。如杜洛克（原为脂肪型品种）与约克夏（原为肉型品种）胴体间的差异已经小得肉眼难以识别。几十年来，特别是近三十年来，美国几个主要品种的消长非常突出。从美国主要品种纯种登记数历年变化情况可以看出，汉普夏在1920年和1930年都居第四位，1963年居第二位，1966年以后跃居第一位，波中猪原居第二位，现退居第四位；两个腌肉型品种的情况是约克夏增长，而长白猪减少。其原因是汉普夏在美国几个主要品种中，原先就是比较偏向于肉用型，美国的约克夏也比长白猪更偏向肉用型。

在欧美一些国家，脂肪型猪已近绝迹，但苏联及东欧一些国家还有部分脂肪型品种。在另一些国家，猪的品种类型仍以地方品种为主，其中相当大的部分仍属脂肪型，这一类型仍占比较重要的地位。

第二节 育种措施

一、持续进行后裔测定和生产性能测定，不断提高品种生产性能

在国外，丹麦长白猪的育种工作方法比较系统而有成效。长白猪的生长性能，近半个世纪以来，经过持续选育，稳步提高。

在1926/1927~1970/1971年度期间,平均日增重从623g提高到659g,每千克增重所需饲料从7.76降到2.88个北欧饲料单位,胴体长从88.9cm提高到97.3cm,背膘厚从4.05cm减少到2.11cm。

在1959/1960~1970/1971年度期间,腰部肌肉总面积从35.5cm²增加到39.5cm²,背最长肌面积从29.3cm²提高到33.2cm²,腰部脂肪(胴体横切、背最长肌邻近)面积从33.3cm²减少到21.7cm²,腰部脂肪面积占肌肉面积的比率从94%减少到55%。

取得上述成绩的育种工作基本措施是建立育种工作体系。这个体系主要包括建立猪后裔测定站和猪群(场)分级制。后裔测定站分两种:一是全国性的,二是地区性的。猪群分三级:一是育种中心[在欧洲其他国家称为优异猪群(Elite herd)],二是良种繁殖群[在欧洲其他国家称为执证猪群(Accredited herd)],三是商品猪群和其他猪群。全国性的后裔测定站,丹麦共有4个,专门进行由育种中心选来的断奶猪(两公两母,公的去势)的测定工作。工作任务主要在按照规定的严格的饲养管理条件下,把断奶猪饲养到90kg屠宰(种猪除外),测定其生长速度、饲料报酬、胴体品质和遗传性能等指标,作为育种根据。地区性的后裔测定站,丹麦共有19个,专门进行由良种繁殖群及其他猪群送来幼龄猪的测定工作。三级猪群的关系是:育种中心的种猪必须作后裔测定,测定及格的才能进行良种登记,作为种畜使用;育种中心每年必须从全群将近一半的仔猪窝数中选定幼龄猪到全国性后裔测定站进行测定。良种繁殖群的种猪来自育种中心,而商品猪群的种猪来自良种繁殖群。

在丹麦,后裔测定是整个育种的中心环节。种猪的配种资格和良种登记、各猪种参加家畜评比展览会的展出说明(Show catalogue)、种畜出售等都需要后裔测定结果的记录作为重要依据。

丹麦自1907年成立世界上第一个猪后裔测定站以来,工作不断改进扩大,除第一次世界大战期间因饲料困难暂时中断外,一