

章红兵 编 著

猪繁殖实用指导



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

猪繁殖实用指导

章红兵 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

猪繁殖实用指导/章红兵编著. —杭州:浙江大学出版社, 2010.12

ISBN 978-7-308-07868-9

I. ①猪… II. ①章… III. ①猪—繁殖 IV. ①S828.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 151731 号

猪繁殖实用指导

章红兵 编著

责任编辑 杜玲玲

封面设计 姚燕鸣

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司

印 刷 德清县第二印刷厂

开 本 889mm×1194mm¹ 1/32

印 张 9.5

字 数 246

版 印 次 2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-07868-9

定 价 15.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571) 88925591



作者简介

章红兵,1966年9月出生,浙江兰溪人,副教授/兽医师/动物疫病防制高级技师,浙江大学硕士。大学毕业后曾任金华石门农垦场畜禽水产养殖场兽医、副场长、场长,金华市家畜良种推广站站长助理,金华职业技术学院畜牧兽医系副主任。现任中国兽医协会会员、浙江省畜牧兽医学会会员、金华市养猪行业协会理事。曾编写《养猪学》,公开发表论文30余篇,多篇论文在中国机械化养猪协会和金华市畜牧兽医学会获奖。主持或参与省、市多项课题。近五年来,深入浙江省各地200多个猪场,给养猪场(户)作实践指导,为猪场解决了一个又一个的实际问题,挽回直接经济损失800多万元;受当地畜牧兽医局、科技局、工会、妇联、养猪协会及规模猪场、饲料兽药企业的邀请,为猪场技术员、农村养殖户和畜牧兽医部门举办养猪与猪病防治技术讲座近100场(次),培训人员5000多人次,多次在金华电视台新农村频道《农民讲堂》栏目中作猪病防制电视讲座。

前 言

我国近年来由国外引进了大量的种猪,这些种猪大多都是经过高强度选育的品种,具有较高的市场经济价值;在过去 30 年中对基因的筛选,使母猪的体脂下降了 50%,使现在的母猪与其祖先相比对营养变得更加敏感。所以,如果母猪营养供给模式不精准,饲养管理不到位,母猪的繁殖性能就不能充分发挥;加之近年来我国诸如猪繁殖与呼吸综合征等繁殖障碍性疾病的暴发和流行,使我国猪场的生产水平不尽如人意。从我国生猪统计资料数显示,2009 年我国能繁母猪存栏量为 5010 万头,但 2009 年生猪出栏只有 6.4 亿头,平均每头能繁母猪年提供生猪出栏数为 12.77 头。而加拿大 GENESUS 的成员企业大多数已达到 25 头以上。

笔者近几年走访了国内很多猪场,母猪繁殖障碍是猪场生产中经常遇到的问题。导致繁殖问题的因素很多,涉及母猪和公猪整个生命期管理的方方面面,从后备种猪的引进和饲养管理、母猪的发情鉴定和配种、妊娠母猪的饲养管理、母猪的分娩接产、哺乳母猪的饲养管理,到哺乳仔猪的饲养管理以及猪场繁殖障碍疾病的防控,每一个细节的错误都会对最后结果构成影响,从而影响猪场的繁殖成绩。再加上一些不良的习惯性的操作规程,设计不合理的猪舍建筑,工作人员人数不足、年龄偏高、培训不足,使得这个问题更加复杂。随着养猪业的发展和猪群的扩大,提高母

猪的繁殖性能是获得更大经济效益的一项重要措施。

本书通过猪的品种与繁殖、饲养管理与繁殖、营养与繁殖、环境与繁殖四章内容的分析,提出提高猪繁殖力的措施;书中还介绍了培育高繁殖力的种猪、繁殖新技术与人工授精技术,并根据作者多年临床实际,介绍了“猪繁殖障碍疾病”的诊断与防制。

本书紧密结合养猪生产实际,根据作者多年科学研究和生产实践经验总结而写就,全书图文并茂,内容通俗易懂,所介绍的技术之实用性、可操作性强,希望为我国猪场猪繁殖力的提高和经济效益的提高提供理论指导。

本书参考了大量文献,并引入了其中的新理念和技术内容。这些文献有的在书后列出,有的则限于多种原因及疏漏,未能一一标注,在此深表歉意,并对上述已列和未列出文献的原作者表示崇高的敬意和衷心的感谢!

由于编者的知识水平有限,书中不足和错误之处在所难免,恳切希望广大读者批评指正并提出宝贵意见,以便今后加以改进。

作 者

2010年5月



Contents

第一章 猪品种与繁殖 / 1

第一节 猪的繁殖特性 / 1

一、繁殖力高,世代间隔短 / 1

二、性行为 / 2

三、母性行为 / 3

第二节 我国地方猪种的繁殖性能 / 4

一、太湖猪 / 5

二、民猪 / 7

三、金华猪 / 8

四、荣昌猪 / 9

五、两广小花猪 / 10

六、香猪 / 11

第三节 引入的国外猪种的繁殖性能 / 13

一、大约克夏猪 / 13

二、长白猪 / 14

三、杜洛克猪 / 15

四、汉普夏猪 / 16

五、皮特兰猪 / 16

六、斯格猪 / 17

七、PIC 猪 / 18

第四节 我国培育猪种的繁殖性能 / 19

一、新淮猪 / 20

二、湖北白猪 / 21

三、汉中白猪 / 22

四、浙江中白猪 / 23

五、上海白猪 / 23

六、三江白猪 / 24

第二章 种猪生殖解剖生理 / 26

第一节 公猪生殖系统解剖特点 / 26

一、睾丸 / 26

二、输精管道 / 27

三、副性腺 / 27

四、外生殖器 / 28

第二节 母猪生殖系统解剖特点 / 28

一、卵巢 / 29

二、输卵管 / 29

三、子宫 / 29

四、阴道 / 30

五、阴门 / 30

第三节 公猪生殖生理 / 30

一、性行为及射精 / 30

二、精子的发生 / 31

三、精液的组成和生理特性 / 32

第四节 母猪生殖生理 / 33

一、初情期 / 33

二、发情周期 / 34

三、受精和妊娠 / 39

四、分娩 / 43

五、哺乳 / 46

六、断奶和再配 / 48

第三章 饲养管理与繁殖 / 51

第一节 后备种猪的饲养管理 / 51

一、后备种猪的选择 / 51

二、后备种猪的引进 / 55

三、后备种猪的隔离观察 / 56

四、后备母猪的饲养管理 / 58

五、后备公猪的饲养管理 / 64

第二节 种公猪的饲养管理与利用 / 65

一、种公猪的饲养 / 66

二、种公猪的管理 / 67

三、公猪的合理利用 / 69

第三节 妊娠母猪饲养管理 / 71

一、妊娠过程及影响因素 / 71

二、妊娠母猪的饲养管理 / 75

三、妊娠鉴定 / 85

第四节 哺乳母猪的饲养管理 / 90

一、保证母猪安全分娩的技术措施 / 90

二、影响哺乳母猪采食的因素 / 97

三、提高母猪泌乳量的饲养方法 / 100

四、母猪产后拒食的原因及防制 / 104

第五节 哺乳仔猪的饲养管理 / 105

一、哺乳仔猪的生理特点 / 105

二、养好哺乳仔猪的关键时期 / 107

三、初生仔猪的护理措施 / 107

四、仔猪补饲方法 / 112

- 五、仔猪寄养技术 / 117
- 六、断奶前仔猪死亡的原因分析及对策 / 120
- 七、哺乳仔猪安全断奶技术措施 / 129
- 第五节 空怀母猪的饲养管理 / 136
 - 一、空怀母猪的饲养 / 136
 - 二、空怀母猪的管理 / 138
 - 三、影响母猪发情配种的因素 / 139
 - 四、控制母猪正常发情的方法 / 140
 - 五、掌握母猪的发情规律适时配种 / 142
 - 六、母猪配种时的注意事项 / 145
- 第四章 营养与繁殖 / 148
 - 第一节 能量与蛋白质对母猪繁殖性能的影响 / 148
 - 一、后备母猪的能量与蛋白质营养 / 149
 - 二、妊娠母猪的能量与蛋白质营养 / 149
 - 三、哺乳母猪的能量与蛋白质营养 / 151
 - 四、氨基酸对母猪繁殖性能的影响 / 152
 - 五、多不饱和脂肪酸对猪繁殖性能的影响 / 154
 - 第二节 维生素对猪繁殖性能的影响 / 155
 - 一、脂溶性维生素对猪繁殖性能的影响 / 155
 - 二、水溶性维生素对猪繁殖性能的影响 / 160
 - 第三节 矿物质对猪繁殖性能的影响 / 162
 - 一、微量元素对猪繁殖性能的影响 / 163
 - 二、常量元素对猪繁殖性能的影响 / 167
 - 第四节 日粮纤维对母猪繁殖性能的影响 / 168
 - 一、日粮纤维对妊娠期增重的影响 / 169
 - 二、日粮纤维对母猪围产期行为和产程的影响 / 169
 - 三、日粮纤维对泌乳期采食量和泌乳失重的影响 / 169
 - 四、日粮纤维对窝产仔数和断奶窝仔数的影响 / 170

五、日粮纤维对仔猪初生重、断奶重及成活率的影响	/ 170
第五节 中草药添加剂对母猪繁殖的影响	/ 171

第五章 环境与繁殖 / 172

第一节 环境与养猪生产	/ 172
-------------	-------

第二节 猪的适应与应激	/ 173
-------------	-------

一、适应	/ 173
------	-------

二、应激	/ 174
------	-------

三、猪场应激因素	/ 175
----------	-------

四、防止猪应激的措施	/ 179
------------	-------

五、应激对猪繁殖能力的影响	/ 182
---------------	-------

第三节 环境温度对猪繁殖力的影响	/ 182
------------------	-------

一、猪的体热平衡及其调节	/ 182
--------------	-------

二、温度对猪繁殖力的影响	/ 183
--------------	-------

三、高温和低温情况下的饲养管理措施	/ 184
-------------------	-------

第四节 湿度对猪繁殖力的影响	/ 186
----------------	-------

一、空气湿度对猪体热调节的影响	/ 186
-----------------	-------

二、空气湿度对猪健康和生产的影响	/ 186
------------------	-------

三、造成猪舍湿度过大的因素	/ 187
---------------	-------

四、猪舍防湿措施	/ 188
----------	-------

第五节 猪舍内有毒有害气体、尘埃及微生物 对猪繁殖力的影响	/ 189
----------------------------------	-------

一、有毒有害气体对猪的影响	/ 189
---------------	-------

二、空气中尘埃和微生物对猪的影响	/ 191
------------------	-------

第六节 光、声、海拔等环境因素对猪繁殖力的影响	/ 192
-------------------------	-------

一、光照对猪繁殖力的影响	/ 192
--------------	-------

二、噪声对猪繁殖力的影响	/ 196
--------------	-------

三、海拔对猪繁殖力的影响	/ 196
--------------	-------

第七节 饲养密度对猪繁殖力的影响	/ 196
------------------	-------

一、饲养密度对猪的影响 / 197

二、适宜的饲养密度 / 197

第八节 猪舍结构对猪繁殖力的影响 / 199

一、猪舍地面对猪繁殖力的影响 / 199

二、门与窗对猪繁殖力的影响 / 199

三、限位栏对猪繁殖力的影响 / 200

四、屋顶对猪繁殖力的影响 / 200

五、排污沟对猪繁殖力的影响 / 200

第九节 种猪舍的通风设计 / 200

一、自然通风 / 201

二、机械通风 / 204

第十节 鼠、蝇、蚊对猪繁殖力的影响 / 206

一、老鼠对猪繁殖力的影响 / 206

二、蚊子和苍蝇对猪繁殖力的影响 / 207

第六章 培育高繁殖力的种猪 / 208

第一节 猪繁殖力的表示方法 / 208

一、受胎率 / 208

二、配种指数 / 209

三、繁殖率 / 209

四、成活率 / 209

五、产仔窝数 / 209

六、窝产仔数 / 209

第二节 猪繁殖性状的遗传与选择 / 210

一、繁殖性状的遗传力 / 210

二、繁殖性状与其他性状间的遗传相关 / 211

三、繁殖性状的选择 / 211

第三节 猪的杂交繁育 / 212

一、杂交与杂种优势 / 212

二、商品猪生产的杂交模式 / 213

第四节 种猪生产指标的确定及淘汰标准 / 217

一、母猪生产指标的确定 / 217

二、母猪淘汰标准 / 217

三、种公猪淘汰标准 / 218

第七章 繁殖新技术与人工授精技术 / 221

第一节 繁殖新技术 / 221

一、繁殖控制技术 / 221

二、胚胎生物技术 / 222

第二节 人工授精技术 / 225

一、现代猪人工授精的优越性 / 225

二、公猪的调教与采精 / 226

第三节 精液品质检查 / 229

一、精液品质检查的目的及步骤 / 229

二、精液质量的仪器检查 / 231

三、精子的活力检查与表示方法 / 231

四、用显微镜血球计数板测定精子密度的方法 / 232

五、精子的形态学检查 / 232

六、猪的稀释精液配制技术 / 233

第八章 繁殖障碍疾病 / 237

第一节 繁殖障碍的临床表现 / 237

一、不发情 / 237

二、死胎 / 238

三、胎儿干尸化 / 241

四、弱仔 / 242

五、产仔不足 / 244

六、流产 / 244

- 七、畸形胎儿 / 244
- 八、不孕 / 245
- 九、母猪产后缺奶 / 245
- 十、阴道垂脱 / 245
- 十一、公猪精液稀薄、质量差 / 245
- 第二节 引起繁殖障碍的原因 / 246
 - 一、遗传因素 / 246
 - 二、先天性不育 / 246
 - 三、传染病 / 247
 - 四、寄生虫病 / 247
 - 五、产科病 / 248
 - 六、内科病 / 248
 - 七、环境因素 / 249
- 第三节 引起繁殖障碍主要疫病 / 249
 - 一、猪繁殖与呼吸综合征 / 249
 - 二、伪狂犬病 / 254
 - 三、繁殖障碍型猪瘟 / 256
 - 四、猪弓形虫病 / 258
 - 五、细小病毒病 / 260
 - 六、日本乙型脑炎 / 262
 - 七、猪衣原体病 / 264
 - 八、布鲁氏菌病 / 266
 - 九、猪钩端螺旋体病 / 267
 - 十、附红细胞体病 / 270
 - 十一、口蹄疫 / 271
 - 十二、猪流行性感冒 / 275
 - 十三、猪肠病毒感染症 / 276
 - 十四、猪脑心肌炎 / 278
 - 十五、其他可引起繁殖障碍的传染病 / 279

十六、乳房炎-子宫炎-无乳综合征	/ 279
第四节 防制猪繁殖障碍的综合措施	/ 282
一、繁殖障碍病的防制原则	/ 282
二、遗传因素造成猪繁殖性能障碍的防制措施	/ 282
三、疾病造成猪繁殖性能障碍的防制措施	/ 282
四、营养缺乏造成猪繁殖性能障碍的防制措施	/ 283
五、热应激造成猪繁殖性能障碍的防制措施	/ 283
主要参考文献	/ 284

第一章 猪品种与繁殖

猪在进化过程中形成了应有的繁殖特性,不同的猪种或不同类型,既有其种属的共性,又有它们各自的特性。在生产实践中,要不断地认识和掌握猪的繁殖特性,并按适当的条件加以充分利用和改造,以便获得较好的饲养和繁育效果,达到高产、高效、优质的目的。

第一节 猪的繁殖特性

一、繁殖力高,世代间隔短

猪一般于4~5月龄达到性成熟,6~8月龄就可以初次配种。妊娠期短,只有114天,1岁时或更早的时间可以第一次产仔。据报道,我国优良地方猪种,公猪3月龄开始产生精子,母猪开始发情排卵,比国外品种早3个月,太湖猪7月龄即有分娩的。

猪是常年发情的多胎高产动物,一年能分娩两胎,若缩短哺乳期,母猪进行激素处理,可以达到两年五胎。经产母猪平均一胎产仔10头左右,比其他家畜要高产。我国太湖猪的产仔数高于其他地方猪种和外国猪种,窝产活仔数平均超过14头,个别高产母猪一胎产仔超过22头,最高纪录窝产仔数达42头。

在生产实践中,猪的实际繁殖效率并不算高,母猪卵巢中有

卵原细胞 11 万个,但在它一生的繁殖利用年限内只排卵 400 个左右。母猪一个发情周期内可排卵 12~20 个。而产仔只有 8~12 头;公猪一次射精量 200~400mL,含精子数约 200 亿~800 亿个,可见,猪的繁殖效率潜力很大。试验证明,通过外激素处理,可使母猪在一个发情期内排卵 30~40 个,个别的可达 80 个,高产母猪一胎可产 15 头以上。这就说明,只要我们采取适当繁殖措施,改善营养和饲养管理条件,以及采用先进的选育方法,就可以进一步提高猪的繁殖效率。

二、性行为

性行为包括发情、求偶和交配行为,母猪在发情期,可以见到特异的求偶表现,公、母猪都表现一些交配前的行为。

发情母猪主要表现卧立不安,食欲忽高忽低,发出特有的音调柔和而有节律的哼哼声,爬跨其他母猪,或等待其他母猪爬跨,频频排尿,尤其是公猪在场时排尿更为频繁,沿着猪栏乱跑,有的甚至跳出栏外。发情中期,在性欲高度强烈时期的母猪,当公猪接近时,调其臀部靠近公猪,嗅公猪的头、肛门和阴茎包皮,紧贴公猪不走,甚至爬跨公猪,最后站立不动,接受公猪爬跨。管理人员压母猪背部时,立即出现呆立反射,这种呆立反射是母猪发情的一个关键表现。

公猪一旦接触母猪,会追逐它,嗅其体侧肋部和外阴部,把嘴插到母猪两腿之间,突然往上拱母猪的臀部,口吐白沫,往往发出连续的、柔和而有节律的喉音哼声,有人把这种特有的叫声称为“求偶歌声”,当公猪性兴奋时,还出现有节奏的排尿。

有些母猪表现明显的配偶选择,对个别公猪表现强烈的厌恶,有的母猪由于内激素分泌失调,表现性行为亢进,或不发情和发情不明显。

公猪由于营养和运动关系,常出现性欲低下,或公猪发生自淫现象。群养公猪,常造成稳固的同性性行为的习性,群内地位低的公猪多被其他公猪爬跨。