

科学养猪技术

陕西省畜牧技术推广总站编



陕西科学技术出版社



科学养猪技术

陕西省畜牧技术推广总站 编

主编 周黎明

编著 周黎明 杨帆 蒿迈道 雷博
肖普辉 张弘 李宜坤

陕西新华出版传媒集团
陕西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学养猪技术/ 陕西省畜牧技术推广总站编. —西安: 陕西科学技术出版社, 2015. 8

ISBN 978 - 7 - 5369 - 6519 - 5

I. ①科… II. ①陕… III. ①养猪学—问题解答
IV. ①S828 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015) 第 196282 号

科学养猪技术

- 出 版 者 陕西新华出版传媒集团 陕西科学技术出版社
西安北大街 131 号 邮编 710003
电话(029) 87211894 传真(029) 87218236
<http://www.snstp.com>
- 发 行 者 陕西新华出版传媒集团 陕西科学技术出版社
电话(029) 87212206 87260001
- 印 刷 陕西思维印务有限公司
- 规 格 850mm × 1168mm 32 开本
- 印 张 5.75
- 字 数 100 千字
- 版 次 2015 年 8 月第 1 版
2015 年 8 月第 1 次印刷
- 书 号 ISBN 978 - 7 - 5369 - 6519 - 5
- 定 价 15.00 元
-

版权所有 翻印必究

(如有印装质量问题, 请与我社发行部联系调换)

前言

我国是世界第一养猪大国。猪的存栏量、出栏量、猪肉产量以及人均占有猪肉数量多年来一直位居世界首位。因此,养猪业的发展状况不仅关系着我国人民动物性食品和菜篮子的供应,而且也影响着 CPI 指数的变化趋势、农村产业结构的调整、新农村建设、和谐社会构建以及国家的安定团结。因此,几十年来党中央国务院一直十分重视养猪业的发展。

改革开放三十多年以来,我国养猪业取得了快速发展。过去那种“一根绳、满地跑、土墙圈、粪水澡、冬天雪、夏天浇、喂头猪、一年交”的状况已经被“铁饭碗、高丝床、小包间、保温墙、自来水、全价粮”的集约化、机械化和科学化养猪工厂所代替。从全国范围讲,猪的出栏率已从 20 世纪 80 年代的不足 125% 上升到 2014 年的 157%, 超过世界的平均水平。同时,100 头以上的规模养猪企业达 6713.7 万个,占 50% 以上。

虽然我国是世界养猪大国,但并非养猪强国,和养猪业发达的丹麦、美国、加拿大、德国相比,仍有很大差距,主要表现为: ① 出栏猪的胴体重小,仅为美国的 82.67%、加拿大的 84.31% 和丹麦的 92.15%。② 猪的繁殖产仔率低,如丹麦每头母猪年产 2.25 胎,每头母猪年均断奶仔猪 30 头,在 31 天的哺乳期,断奶重可达 7kg 以上,而我国这几项指标相应为不足 2 胎/年、15 头/年和 5kg/头。③ 猪肉生产效率低,饲料消耗多,肉价昂贵,例如丹麦料/肉比为 3:1,德国为 2.5:1,我国约为 4:1。由于上述原因,丹麦的猪肉批发价为 9.6 元(RMB) /kg 而我国高达 14 元/kg。④ 猪病发生率和死亡率均偏高,尤其是一些传染性疾病。

为了提高我国养猪业的生产水平,党中央和国务院出台了

一系列扶持政策,如猪种改良、免疫防疫、母猪补贴、资助发展规模化养猪场、定点屠宰、用储备肉调节市场猪肉供需矛盾等,使养猪业多年以来常常出现的大起大落状况得到遏制,人民群众基本可以吃到放心猪肉。最近农业部提出的《2020 年发展规划》指出:要使国产猪肉产量达到 5663.2 万吨,比 2013 年提高 3%,猪出栏率稳定在 150%,猪胴体重达到 82kg,每头存栏母猪产仔 16 头。一句话,就是在稳定存栏量的条件下,不断提升养猪业的科技含量和经济效益。

为了实现我国养猪业从数量扩张型向规模效益型的转化,实现“养猪强国”的目标,确保市场猪肉供给稳定、价格合理、质量可靠,陕西省畜牧技术推广总站组织本单位及西安乐民反刍动物研究所的有关专家编写了这本《科学养猪技术》读本,以问答的形式阐述了生猪养殖上迫切需要解决的 120 个问题。全书共分十个部分:一、养猪概况;二、猪的经济类型、品种和配套系;三、公母猪的鉴定和选种、选配;四、猪的经济杂交;五、母猪的配种、怀孕和产仔;六、仔猪断奶前后的养育;七、生长育肥猪的养育;八、种公猪的养育;九、种母猪的养育;十猪场的设计建设和环境保护。附录部分包括:不同阶段猪的营养标准和猪常用饲料营养成分表。

在本书的编写中,作者力求紧跟国内外养猪业的发展形势,联系并解决生产中的实际问题,企望能配合各级政府帮助养猪企业和养猪专业户在具体的生产实践中发挥一定的指导和参考作用。

由于篇幅和作者水平所限,疏漏和错误之处难免,恳请读者予以指正!

编者

2015 年 6 月 18 日

目 录

一、养猪概况

1. 目前国外养猪业的发展现状如何? (1)
2. 我国养猪业的发展状况如何? (1)
3. 世界养猪业发展的特点是什么? (2)
4. 我国养猪业的发展形势及特点是什么? (4)
5. 现在国内有哪几种养猪经营模式? 各有什么优缺点?
..... (7)
6. 我国现行的传统养殖模式有哪些缺点? (8)
7. 标准化养殖模式的内涵及优点是什么? (9)
8. 猪有哪些生理特性? (9)
9. 猪的感觉能力如何? 有哪些与感觉能力有关的生活行为?
..... (11)
10. 猪有哪些行为特性? 针对猪的行为特性在管理中需要注意什么?
..... (12)
11. 快速高效养猪的技术目标包括哪几方面的内容? ...
..... (13)
12. 快速高效养猪中猪的繁殖性能指标是什么?
..... (14)
13. 快速高效养猪中的仔猪培育指标是什么?
..... (14)
14. 快速高效养猪中的猪群管理指标是什么?
..... (15)

15. 快速高效养猪中的饲料消耗和肉猪肥育指标是什么?
..... (15)
16. 什么是发酵床环保养猪技术? 它有什么优点?
..... (16)
17. 快速、高效养猪应采取什么样的技术措施?
..... (17)

二、猪的经济类型、品种和配套系

18. 猪有哪些经济类型? (21)
19. 瘦肉型的主要特点是什么? (21)
20. 脂肪型的主要特点是什么? (21)
21. 兼用型的主要特点是什么? (22)
22. 常见的国内猪种和国外引进品种有哪些?
..... (22)
23. 上海白猪有什么特点? (23)
24. 北京黑猪有什么特点? (23)
25. 哈尔滨白猪有什么特点? (24)
26. 三江白猪有什么特点? (25)
27. 新淮猪有什么特点? (26)
28. 湖北白猪有什么特点? (26)
29. 关中黑猪有什么特点? (27)
30. 长白猪有什么特点? (28)
31. 大约克夏(大白) 猪有什么特点? (29)
32. 杜洛克猪有什么特点? (30)
33. 汉普夏猪有什么特点? (31)
34. 皮特兰猪有何特点? (31)
35. 何谓配套系猪种? (32)

36. 常见的配套系猪种有哪些? (33)
37. PIC配套系猪的育种模式、繁育体系 and 特点是什么?
..... (34)
38. 斯格配套系猪的育种模式、繁育体系 and 特点是什么?
..... (36)
39. 达蓝配套猪的育种模式、繁育体系 and 特点是什么? ...
..... (38)
40. 伊比得配套系的育种模式、繁育体系 and 特点是什么?
..... (41)

三、公、母猪的鉴定和选种、选配

41. 怎样进行公猪的鉴定和选择? (45)
42. 怎样进行母猪的鉴定和选择? (46)
43. 什么是公、母猪的选配? 选配的方法有哪些?
..... (48)
44. 种猪的选择步骤是什么? (49)

四、猪的经济杂交

45. 什么是经济杂交? 什么是杂种优势? 怎样衡量杂种
优势? (51)
46. 杂种优势的表现规律是什么? (51)
47. 如何选择杂交亲本? (52)
48. 经济杂交有哪些方式? 其效果如何? (53)

五、母猪的配种、怀孕和产仔

49. 简述母猪的性周期 (57)
50. 如何选择母猪的最佳配种时间? (59)
51. 如何使用公猪刺激和诱导青年母猪发情?
..... (59)

52. 怎样做好猪的人工辅助配种? (60)
53. 人工辅助配种的优点是什么? (61)
54. 母猪人工授精的优点是什么? (61)
55. 怎样进行人工授精? (62)
56. 如何提高母猪的受胎率? (64)
57. 怎样提高母猪的产仔率? (66)
58. 猪胚胎的发育过程划分为哪几个时期? (68)
59. 影响猪胚胎发育的主要因素有哪些? (69)
60. 妊娠期母猪限制饲喂有何好处? (70)
61. 怎样进行妊娠期母猪限制饲喂? (71)
62. 母猪的分娩经历几个过程? (73)
63. 怎样做好母、仔猪的护理工作,实现“母健仔壮”
的目标? (74)
64. 如何进行科学助产? (75)
65. 母猪为什么会吃仔? 怎样预防? (75)

六、仔猪断奶前后的养育

66. 哺乳仔猪有哪些生理特点? (77)
67. 哺乳仔猪怎样渡过初生关? (77)
68. 初生仔猪在管理上要做哪几件事? (79)
69. 新生仔猪怎样补铁? (80)
70. 怎样为仔猪剪牙和断尾? (82)
71. 断奶前仔猪死亡的原因是什么? (83)
72. 怎样降低断奶前仔猪的死亡率? (85)
73. 怎样诱导仔猪开食? (88)
74. 怎样做好仔猪的补料? (89)
75. 怎样过好仔猪断奶关? (90)

76. 仔猪何时断奶和确定断奶的依据是什么?
..... (91)
77. 仔猪的断奶方法有哪些? (92)
78. 断奶后仔猪(保育猪)为什么要求温暖的条件? 其对
环境温度的具体要求是什么? (93)
79. 为什么断奶后仔猪经常发生咬斗? 怎样预防?
..... (93)
80. 怎样做好断奶后仔猪(保育猪)的饲养? (94)
81. 怎样做好断奶后仔猪(保育猪)的管理? (95)

七、生长育肥猪的养育

82. 何为育成猪? 何为育肥猪? 它们的交叉点在什么时
间? (97)
83. 猪体组织随年龄的生长发育规律是什么?
..... (97)
84. 瘦肉组织的生长受哪些因素影响? 怎样达到最大的
生长潜力? (98)
85. 如何挑选仔猪进行育肥? (99)
86. 简述生长育肥猪必需的营养物质及影响因素
..... (100)
87. 生长肥育猪对能量的需要、转化和来源情况是什么?
..... (102)
88. 生长肥育猪对蛋白质和氨基酸的需要是什么?
..... (104)
89. 生长肥育猪对矿物质和微量元素的需要是什么?
..... (105)
90. 生长育肥猪对于维生素的需要 (107)

91. 生长育肥猪的饲养中对传统方法必须进行
哪些改进? (108)
92. 生长育肥猪咬尾怎么办? (111)
93. 生长育肥猪要做好哪些管理工作? (113)

八、种公猪的养育

94. 搞好种公猪养育的意义是什么? (115)
95. 简述种公猪的营养需要 (115)
96. 种公猪的饲养目标是什么? 如何做好种公猪的
饲养? (115)
97. 种公猪的管理主要要做哪几件事? (117)
98. 怎样合理利用种公猪? (118)

九、种母猪的养育

99. 何谓空怀母猪? 它包括哪些阶段的猪? (120)
100. 简述青年后备母猪的培育目标和饲养方法
..... (120)
101. 简述经产空怀母猪的饲养目标和饲养方法
..... (121)
102. 妊娠母猪有何特点? (123)
103. 为什么要对妊娠母猪进行限饲? (123)
104. 怎样做到妊娠母猪的限饲? (124)
105. 采用限量饲喂时必须考虑哪些因素? (126)
106. 泌乳期母猪为什么要增加营养? 怎样增加营养?
..... (128)
107. 母猪干奶的意义是什么? 怎样进行干奶?
..... (131)
108. 怎样进行断奶后母猪的饲养? (131)

109. 妊娠晚期和泌乳期的母猪日粮中为何要添加脂肪?
..... (132)

110. 饲喂霉变饲料对母猪有何危害? (133)

十、猪场的设计建设和环境保护

111. 如何做好猪场的选址? (135)

112. 怎样确定规模猪场的饲养数量和房舍类型?
..... (135)

113. 猪舍当中必需的设备有哪些? (139)

114. 简述猪场的主要建筑形式 (143)

115. 如何控制猪舍温度? (144)

116. 规模化养猪场怎样控制疾病? (145)

117. 规模化养猪场怎样进行程序免疫、建立消毒制度?
..... (147)

118. 发酵床环保养殖技术中如何进行驱虫? (149)

119. 正大 150 标准化猪舍的构造有何特点? 它们在建筑
上有什么要求? (150)

120. 养猪场为什么要提环境保护? 怎样进行环境保护?
..... (151)

附录

A 不同阶段猪的营养标准..... (154)

B 猪常用饲料营养成分表..... (155)

C 猪程序免疫简表..... (168)

一、养猪概况

1. 目前国外养猪业的发展现状如何？

2012 年全世界猪的总存栏量约为 12.09 亿头,猪肉总产量约为 10252 万吨,比 2005 年增加 15%。猪的平均出栏率为 130%,每头存栏猪的产肉量为 98 千克。人均占有猪肉 15 千克。

丹麦是世界养猪业最发达的国家。2013 年出栏生猪 2910 万头,屠宰加工 2677 万头,占出栏生猪的 92%;出口生猪 2000 多万头;猪肉产量 314.3 万吨,为世界猪肉总产量的 3%。丹麦猪肉出口量占全球猪肉贸易总量的 30%,年创汇 35 亿美元,居世界首位。出口量占猪肉总产量的 85%。当年丹麦人均消费猪肉为 280 千克。

美国是仅次于中国的第 2 养猪大国,2012 年末猪的存栏量为 5600 万头,其中种猪 370 万头,猪肉总产量 1050 万吨,人均消费猪肉 35 千克/年。

2. 我国养猪业的发展状况如何？

我国是世界上养猪数量最多、猪肉总产量最高的国家。据资料介绍,2013 年末,生猪存栏数量 4.74 亿头,约占当年世界生猪存栏数量的 50.9%;猪肉产量 5493.0 万吨,占世界猪肉总产量的 53%;出栏数量 71516 万头,占世界的 48.6%。人均占有猪肉 36.2 千克。2014 年,我国肉类总产 8600 万吨,其中猪肉就占 65.9%。由此可见,养猪业的发展状况和

猪肉的市场供应状态,不仅关系到国民的蛋白质营养和生活水平,而且直接影响着市场的稳定、CPI 的上升幅度以及全社会的安定团结和和谐发展。

3. 世界养猪业发展的特点是什么?

(1) 猪肉生产方向随消费方向的变化而转变

20 世纪 40 ~ 60 年代主要为脂用型猪和鲜肉型猪,由于消费需求的改变,70 ~ 80 年代逐步向瘦肉型方向选育,最明显的变化就是约克夏猪的转型和巴克夏猪存栏量的减少。目前由纯瘦肉型向“优质风味型”转变。

(2) 猪肉取代牛肉,已成人均消费最多的肉类

例如 1977 年牛肉在肉类消费中的比例为 37.7%,但到 1989 年已下降到 30.7%,减少了 7 个百分点。同期猪肉从占到肉类的 35.4% 上升到 38.96%,增加了 3.56 个百分点。这种变化是与人们的消费心理变化以及瘦肉型猪的推广普及分不开的。

(3) 瘦肉型猪成为主要品种

几个著名的瘦肉型品种,如约克夏、长白、杜洛克、汉普夏和皮特兰已成为不少国家的当家品种;以这些品种为基础,通过纯系猪培养和不同的杂交组合,除了生产二元、三元和终端轮回猪以外,还形成了几个优良的配套系猪种(如 PIC 配套系、达兰配套系、斯格配套系及伊比得配套系等)。通过这些杂交技术的广泛应用,充分利用杂种优势,提高了生猪的生长速度和瘦肉率,改善了猪肉的风味,并进一步降低了养猪成本。

(4) 工业化生产技术和养猪业紧密结合,推广 2 个阶段或 3 个阶段流水线养猪流程,使养猪业的集约化、规模化和标准化水平得到进一步提高

例如,小环境控制技术的应用,使用高架产仔栏和护仔箱,对母猪的限位栏饲养,保育猪的全进全出以及肥育猪的标准化饲养,极大地提高了仔猪成活率及保育猪和肥育猪的生长发育(肥育)速度,提高出栏率和产肉量。

(5) 全价配合饲料的推广能更好地满足不同品种、不同年龄、不同生长阶段和不同生长用途猪的营养需要

尤其是猪对限制性氨基酸和脂肪酸的需要以及各种维生素、矿物质、微量元素及益生生素等的需要,已经被广泛用于配合饲料的组成中,以提高猪的饲料转化率和降低饲养成本,提高养猪效益。

(6) 增加猪的抗病能力

为了提高猪群的健康水平,增加机体的免疫功能,不少国家(如欧盟)已停止向猪的配合饲料中添加抗菌素;同时,加强程序免疫,采取注射、吸入及饮水等措施,定期给仔猪补充铁和铜;预防猪瘟、丹毒、肺疫、蓝耳病、无名热以及链球菌等传染性疾病。

同时严格限制在猪的饲料中使用“催长剂”(如瘦肉精)和激素等外源物质。

(7) 注重环境保护,发展循环经济

丹麦提出,每个农场饲养的生猪数量不得超过 1500 头种猪或 15000 头生猪。当一个农场达到了这个标准的 1/2 时,政府的相关部门和机构就要对其环境效应进行评估,然后再决定是否可以继续扩大。同时,对猪所排泄的粪尿要进

行无害化处理。

2000 年末,欧盟又作出了一项决定,为了发展有机肉品,保护动物的福利,准备从 2013 年元月起,在欧盟成员国内禁用母猪限位栏,改为舍内群养。为了搞好养猪场的环境保护工作,要关闭一批小猪场,合并建设一些大型猪场。

4. 我国养猪业的发展形势及特点是什么?

(1) 在波澜起伏中不断发展

新中国成立初期,我国存栏猪 6500 万头,每年出栏 5000 万头,出栏率为 77%;猪肉总产 400 万吨,每头存栏猪产肉 80 千克;每年人均占有猪肉仅为 10 千克左右。1973 ~ 1975 年间,我国猪的存栏数量达到 26397 万头,出栏 16980 万头,猪肉总产达到 800 万吨,均居世界首位。2005 年,猪肉总产量突破 5000 吨,达到 5009 吨,为 1961 年的 31.18 倍;从 2004 年开始,我国人均占有猪肉超过 36 千克,达到世界平均水平的 2 倍。

但在这几十年的发展历程中,我国的养猪业并不是一帆风顺的。由于粮食生产波动,饲料价格、疫病流行和市场需求等变化的影响,养猪业每隔 4 ~ 4.5 年就会出现 1 次波动。结果形成“杀青弑母”,母猪存栏量大幅减少,市场仔猪供不应求以及猪肉大幅涨价,形成规律性地恶性循环。

(2) 品种改良和肉的质量逐步提高

我国有许多地方品种和杂交改良品种,如东北民猪、八眉猪、北京黑猪、关中黑猪、宁乡猪、金华猪、汉白猪等等。但是由于这些猪多为脂用型和腌肉型,其瘦肉率一般偏低、生长速度偏慢、饲料报酬率不高等原因,这些猪种已不能完全

适合现代化瘦肉型猪生产的需求。因此,从 20 世纪 80 年代开始,一些大中城市就开始从国外引进大型的瘦肉型猪种(约克、长白、杜洛克、汉普夏、皮特兰等)和当地品种进行杂交,或用引进的品种,按一定的方案进行品种间杂交,生产二元、三元和终端杂交猪,以充分利用杂种优势。一些大城市已在开展杂交和引入配套系猪种的基础上,选育适合本地区的瘦肉型猪种(如北京猪)。

通过 30 多年的持续工作,我国生猪的品质已有大幅提高。出栏率从 20 世纪 60 年代的 75% 左右提高到现在的 137.6%;6 月龄猪的出栏体重平均达到 90 千克。平均瘦肉率达到 52% 左右,料/肉比达到 3.0 左右。

(3) 猪的全价配合饲料逐步推广,猪的营养得到全面改善

2008 年全国消耗猪料 4400 万吨,比上年增加 10%,平均每头存栏猪消耗约 100 千克。配合饲料的合格率达到 88.6%,基本上可满足各个不同年龄段和生理阶段猪对能量、蛋白质(氨基酸)、维生素及微量元素等的需要。

(4) 养猪技术不断进步,设备不断完善

除了上述在育种和营养方面采取现代的科学技术成果以外,近年来随着生物工程技术(克隆、冷冻胚胎和胚胎移植)和电子计算机技术的普及和推广,在猪的繁殖和饲养管理方面也有较快发展,特别是工厂化养猪业的兴起,机械化、自动化技术已经广泛应用于猪的饲喂、环境控制、饮水、防疫以及粪污处理等方面。正像群众总结出的顺口溜所描述的那样,从“一根绳,满地跑,土墙圈,粪水澡,冬天雪,夏天浇,喂头猪,一年高”,转到“铁饭碗,钢丝床,小包间,保温墙,自