

猪的繁殖技术问答



FANZHIJISHUWENDA

甘肃人民出版社

地方版交换书

前 言

养猪是农业生产的重要组成部分。它的发展不仅与农作物增产关系密切，而且对城乡人民生活水平的提高有直接的影响；养猪的副产品又是皮革、医药、饲料工业的重要原料，猪肉在出口换取外汇方面也占有一定地位。因此，如何利用现代科学技术成就，发展我国养猪事业，是新时期的重要任务之一。

近年来，随着整个人类社会生产力的飞速发展，人们对畜产品的需求不断增高，养猪科学特别在繁殖技术领域，取得了显著的进展。为了适应和促进养猪生产的更快发展，似有必要结合我省实际，介绍国内外这方面的主要成就，这本粗作可算是一次有益的尝试。

本书采取广大群众喜闻乐见的问答形式，扼要地阐述了母猪的生殖器官、发情及发情鉴定、发情的控制、卵子生理、妊娠及妊娠诊断、分娩、接产及仔猪护理、泌乳及泌乳母猪饲养、公猪的生殖器官、精子生理、配种方法、采精、输精、人工授精的组织管理、种猪选择及饲养，以及提高母猪繁殖率等理论、技术问题。

本书初稿写成后，曾在平凉地区畜牧兽医训练班作过讲授，并征求学员和有关人员的意见，作了进一步修改。可供从事养猪业的技术干部、工人，以及基层社队猪场人员在实际工作中参考。由于编者水平有限，书中的缺点、错误一定不

少，欢迎读者批评指正。

本书在编写过程中，曾得到程艳书、徐锦云、孙明经、陈震林、张遵道等同志的宝贵帮助，借此表示衷心的感谢。

编 者

一九七八年十月

目 录

第一章 母猪的生殖器官	(1)
1. 卵巢的解剖构造和机能作用是怎样的?	(2)
2. 输卵管的解剖构造和机能作用是怎样的?	(3)
3. 子宫的解剖构造和机能作用是怎样的?	(4)
4. 阴道、尿道、阴道前庭及外阴部的解剖构造 和机能作用是怎样的?	(6)
5. 母猪生殖器官上的血管和神经是怎样 分布的?	(7)
第二章 发情及发情鉴定技术	(8)
6. 什么叫做性成熟? 影响性成熟的因素 有哪些?	(8)
7. 性成熟与配种年龄有什么关系?	(10)
8. 母猪卵巢在性成熟前是怎样发育的?	(10)
9. 什么叫做发情周期? 发情周期分几个 阶段?	(11)
10. 母猪的发情表现和特点是什么?	(13)
11. 发情周期是怎样调节的?	(16)
12. 母猪的发情持续期及影响因素有哪些?	(17)
13. 为什么要进行发情鉴定? 母猪发情鉴定的 方法有几种?	(18)
14. 怎样利用观察法鉴定母猪发情?	(18)

15.怎样利用试情法鉴定母猪发情?	(19)
16.怎样利用声响法鉴定母猪发情?	(20)
第三章 发情的控制技术	(21)
17.母猪不发情有哪些治疗办法?	(21)
18.什么叫做同期发情? 同期发情在养猪业上 有什么实用意义?	(22)
19.怎样诱导母猪同期发情?	(23)
20.怎样制造孕马血清?	(25)
21.怎样制造孕马血浆?	(29)
第四章 卵子生理	(30)
22.卵子是怎样产生的?	(30)
23.母猪在什么时候排卵? 影响排卵的因素有 哪些?	(33)
24.黄体是怎样形成的?	(36)
25.卵子是怎样移动的?	(37)
26.卵子在什么部位受精? 卵子的寿命有 多长?	(38)
27.为什么说必要的精子数是促成卵子受精的 重要条件?	(38)
28.受精是怎么一回事?	(40)
29.什么叫做胚胎移植? 研究胚胎移植有什么 意义?	(42)
第五章 妊娠及妊娠诊断技术	(44)
30.什么叫做妊娠? 妊娠过程是怎样的?	(44)
31.性别是怎样决定的? 控制性别的方法有 哪些?	(47)

32.为什么要进行早期妊娠诊断?母猪早期妊娠	
诊断的方法有几种?.....	(49)
33.怎样利用公猪试情法诊断母猪妊娠?.....	(50)
34.怎样利用尿中雌激素检查法诊断母猪	
妊娠?.....	(50)
35.怎样利用阴道粘膜活组织检查法诊断母猪	
妊娠?.....	(51)
36.怎样利用子宫颈或阴道粘液检查法诊断	
母猪妊娠?.....	(54)
37.怎样利用血沉法诊断母猪妊娠?.....	(55)
38.怎样利用诱导发情法诊断母猪妊娠?.....	(56)
39.怎样利用直肠检查法诊断母猪妊娠?.....	(57)
40.怎样利用超声波检查法诊断母猪妊娠?.....	(58)
41.母猪的妊娠期有多长?影响妊娠期的因素	
有哪些?.....	(61)
42.怎样判断母猪的妊娠月份?.....	(62)
43.怎样推算母猪的预产期?.....	(63)
44.怎样保胎?.....	(63)
第六章 分娩、接产及仔猪护理技术	(66)
45.怎样预测母猪的产仔时间?.....	(66)
46.母猪产前应做哪些准备工作?.....	(67)
47.母猪的分娩过程是怎样的?.....	(68)
48.怎样接产?怎样助产?.....	(70)
49.遇到母猪难产时怎么办?.....	(71)
50.怎样抢救新生假死仔猪?.....	(74)
51.为什么母猪产后要先给饮“头盆汤”?.....	(75)

52. 仔猪固定乳头吸乳有什么好处? 怎样训练?.....	(76)
53. 母猪哺育仔猪的方式有几种?.....	(78)
54. 怎样给缺奶仔猪找“保姆”?.....	(79)
55. 怎样防止母猪产后吃仔猪?.....	(80)
56. 怎样防止母猪产后压死仔猪?.....	(80)
57. 母猪产后拒绝哺育仔猪时怎么办?.....	(82)
58. 怎样实行仔猪的人工喂养?.....	(83)
59. 怎样训练仔猪开食?.....	(84)
60. 怎样断乳?.....	(85)
61. 早期断乳有什么好处?.....	(86)
62. 怎样提高仔猪成活率?.....	(87)
第七章 泌乳及泌乳母猪饲养技术	(91)
63. 母猪乳房解剖构造及泌乳性能是怎样的?...	(91)
64. 怎样预测母猪的泌乳性能?.....	(94)
65. 怎样提高母猪的泌乳量?.....	(94)
66. 怎样饲养泌乳母猪?.....	(95)
第八章 公猪的生殖器官	(97)
67. 睾丸的解剖构造和机能作用是怎样的?.....	(97)
68. 附睾的解剖构造和机能作用是怎样的?.....	(98)
69. 阴囊的解剖构造和机能作用是怎样的?.....	(100)
70. 输精管、尿生殖道及精索的解剖构造和机能 作用是怎样的?.....	(101)
71. 阴茎、包皮的解剖构造和机能作用是怎样 的?.....	(101)
72. 副性腺的解剖构造和机能作用是怎样的?...	(103)

73.公猪生殖器官上的血管和神经是怎样分布的?.....	(104)
第九章 精子生理	(106)
74.精子是怎样产生的?.....	(106)
75.怎样计算精子的产量?.....	(109)
76.公猪射精有什么特点?猪的射精量是多少?.....	(109)
77.什么叫做授精类型?决定授精类型的因素有哪些?.....	(112)
78.精液的成份是什么?.....	(113)
79.精清有什么作用?.....	(115)
80.精子的形态、构造是怎样的?.....	(116)
81.什么叫做畸形精子?.....	(118)
82.精子的运动方式有几种?.....	(118)
83.精子的假死状态是怎么一回事?.....	(119)
84.精子到达受精部位及维持受精能力的时间多长?影响精子在母猪生殖道存活的因素有哪些?.....	(120)
85.什么叫做精子的受精准备?.....	(121)
86.精子的代谢作用是怎样进行的?.....	(122)
第十章 配种方法	(124)
87.怎样搞好猪的人工辅助交配?.....	(124)
88.什么叫做人工授精?开展猪的人工授精有哪些好处?.....	(125)
89.国外在开展猪的人工授精上,有哪些主要经验值得我们借鉴?.....	(128)

第十一章 采精技术	(130)
90. 公猪采精的原则是什么?采精方法有几种?...	(130)
91. 利用采精台采精有哪些好处? 怎样制 作采精台?	(131)
92. 怎样训练公猪用采精台采精?	(134)
93. 怎样做好采精前的准备工作?	(136)
94. 怎样用假阴道采精法采精?	(138)
95. 怎样用胶管采精法采精?	(142)
96. 怎样用拳握式采精法采精?	(144)
97. 怎样确定采精频率和采精时间?	(145)
第十二章 精液品质评定技术	(148)
98. 公猪精液品质评定时, 有哪些应注意事项?...	(148)
99. 怎样评定精液量、色泽及气味?	(150)
100. 怎样评定精子密度?	(151)
101. 怎样评定精子活力?	(151)
102. 怎样评定精子浓度?	(155)
103. 怎样评定死、活精子的百分率?	(158)
104. 怎样评定精子的畸形率?	(159)
105. 怎样评定精子抗力指数?	(160)
106. 怎样评定精子的生存时间和存活指数?	(161)
107. 怎样评定精液的细菌数?	(163)
108. 影响精液品质的因素是什么?	(164)
第十三章 精液稀释保存技术	(166)
109. 为什么猪的原精液不能保存?	(166)
110. 怎样制造精液稀释处理箱?	(167)
111. 稀释液必须具备哪些特性? 配制稀释液时	

有哪些应注意事项?	(168)
112.怎样配制糖—卵稀释液?	(171)
113.怎样配制甘氨酸—卵黄稀释液?	(172)
114.怎样配制糖—柠—卵稀释液?	(172)
115.怎样配制糖—柠—钠—钾稀释液?	(172)
116.怎样配制糖—卵—青—链稀释液?	(172)
117.怎样配制糖—柠稀释液?	(173)
118.怎样配制5%葡萄糖稀释液?	(173)
119.怎样配制糖—钠稀释液?	(174)
120.怎样配制白糖—卵—柠稀释液?	(174)
121.怎样配制柠—钠—钾—糖—二氧化碳 稀释液?	(174)
122.怎样配制奶粉稀释液?	(176)
123.怎样配制糖—柠—乙二胺四乙酸二钠 稀释液?	(176)
124.怎样配制牛奶稀释液?	(176)
125.怎样配制糖—酒石酸钾钠稀释液?	(177)
126.怎样配制糖—硫酸钠稀释液?	(177)
127.怎样配制依利诺变温稀释液?	(177)
128.怎样稀释精液?怎样确定精液稀释倍数?	(178)
129.影响精子体外存活的因素是什么?	(181)
130.精液保存的理论根据是什么? 精液保 存的方法有几种?	(184)
131.怎样进行猪精液的常温保存?	(186)
132.精液冷冻保存是怎样一回事?	(187)
133.如何使用、运输干冰和液态氮?	(192)

134. 怎样进行猪精液的颗粒冷冻?	(197)
135. 怎样进行猪精液的细管冷冻?	(200)
136. 国外有哪些常用的猪精液冷冻保存方法?	(203)
137. 怎样减少精液的细菌污染?	(205)
第十四章 精液运输技术	(208)
138. 精液运输的意义是什么?	(208)
139. 怎样做好精液运输前的准备工作?	(209)
140. 怎样运输精液?	(210)
第十五章 输精技术	(214)
141. 怎样做好输精前的准备工作?	(214)
142. 怎样输精?	(217)
143. 怎样确定输精量、输精次数和输精间隔?	(219)
144. 怎样做到适时输精?	(221)
145. 怎样做好输精后的整理工作?	(223)
146. 国内外在输精器械改革上有哪些成就?	(225)
第十六章 人工授精组织管理技术	(229)
147. 猪的人工授精组织形式有几种?	(229)
148. 怎样筹建猪的人工授精站?	(231)
149. 怎样做好人工授精的纪录和统计工作?	(235)
第十七章 种猪选择及饲养技术	(243)
150. 怎样挑选种猪?	(243)
151. 怎样养好种公猪?	(246)
152. 怎样养好种母猪?	(248)
第十八章 提高母猪繁殖率的技术	(250)
153. 怎样提高母猪的繁殖率?	(250)
154. 机械化养猪场应怎样组织繁殖工作?	(257)

第一章 母猪的生殖器官

母猪生殖器官的形态、位置和解剖构造，与其他家畜相比，有许多特点。了解这些特点和各部分的机能作用，对于搞好人工授精、治疗产科疾病和提高母猪繁殖性能都很必要。

母猪的生殖器官由卵巢、输卵管、子宫、阴道、尿道、阴道前庭和外阴部等七部分组成。前四部分称为内生殖器官，后三部分称为外生殖器官（图1）。

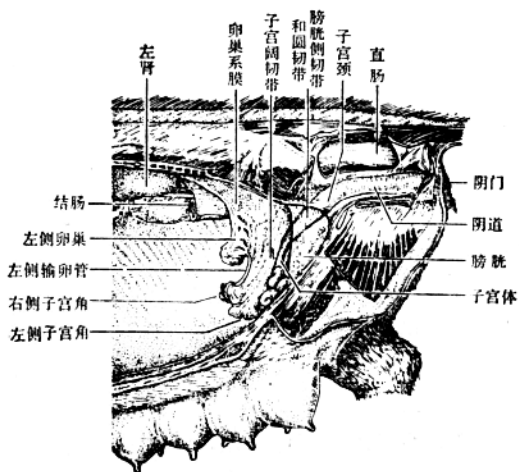


图1 母猪生殖器官的位置

1. 卵巢的解剖构造和机能作用是怎样的？

卵巢的机能作用主要有两点：一是产生卵泡，排出成熟的卵子。二是在卵泡发育阶段和排卵以后，制造并分泌性激素，促使母猪生殖器官发育和发情，以及保证受胎后的胎儿正常生长发育。

母猪卵巢的形态、大小、位置，随着年龄增长及性发育的情况而变化（表1）。

母猪在四月龄以前，还没有达到性成熟，它的卵巢呈卵圆形或肾形，表面平滑，颜色为粉红色或鲜红色，没有包进卵巢囊里。这时候的卵巢悬挂在脊柱与膀胱之间。

母猪在5—6月龄时，接近性成熟，这时的卵巢很象桑椹，表面有许多的小卵泡。卵巢位于腰椎前缘。

当母猪性成熟以后，其卵巢象一堆小葡萄，表面有许多大而突出的卵泡、红体和黄体。成熟卵泡的直径为5—8毫米，最大的可达11毫米。排卵后形成的黄体直径为12—15毫米。这时候，卵巢囊包着卵巢的大部分。卵巢的位置移在膀胱的前面。

在母猪腰肌下面有一长而狭窄的卵巢系膜，由它连着卵巢。然后，再由卵巢固有韧带把卵巢与子宫角连接起来。母猪性成熟以前，卵巢系膜长3—5厘米。性成熟以后，卵巢系膜长10—20厘米。一般来说，左侧系膜比右侧系膜长1—2厘米。因此，母猪左侧卵巢一般都比右侧卵巢位置靠前1—2厘米。母猪的卵巢系膜有伸缩性，当适当拉紧时，它可以再延长25—30%。

表1 不同年龄母猪卵巢的重量和体积 (克·厘米)

月 龄	卵 巢 重		卵 巢 体 积					
			长		宽		高	
	左	右	左	右	左	右	左	右
初 生	0.025	0.028	0.456	0.505	0.232	0.250	0.144	0.165
1	0.032	0.035	0.566	0.645	0.291	0.304	0.179	0.191
2	0.044	0.048	0.638	0.707	0.341	0.354	0.206	0.220
3	0.430	0.478	0.935	0.949	0.635	0.647	0.400	0.426
4	1.290	1.468	1.718	1.822	0.941	1.050	0.750	0.800
5	1.690	1.895	1.931	2.031	1.258	1.355	0.850	0.972
6	1.936	2.045	2.023	2.045	1.414	1.386	0.932	1.000
7	2.570	2.736	2.186	2.264	1.477	1.527	1.059	1.118
8	3.886	4.109	2.723	2.700	1.782	1.850	1.136	1.209
9	4.550	4.745	2.727	2.800	1.781	1.968	1.254	1.336
10	4.832	4.877	2.832	2.882	1.850	1.950	1.314	1.414
11	5.332	6.182	2.919	3.073	2.000	2.123	1.300	1.418
12	6.514	7.473	3.082	3.495	2.127	2.500	1.514	1.650
1岁以上	9.764	10.223	3.741	3.991	2.482	2.564	1.704	1.854

2. 输卵管的解剖构造和机能作用是怎样的?

母猪的输卵管既是运送卵子的管道, 也是卵子与精子相

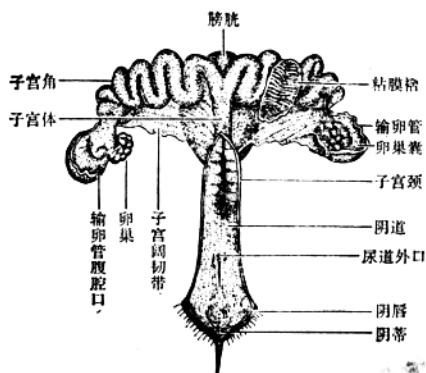


图 2 母猪生殖器官的解剖

遇受精的场所。输卵管的顶端是一个膨大的、边缘有许多锯齿状的喇叭形漏斗，叫做输卵管伞，它正好包着卵巢的大部分，这就保证了母猪发情排出的卵子进入输卵管。

成年母猪输卵管的前段很宽，叫做输卵管壶腹；后段逐渐变细，最后与子宫角连通。从外形上看，输卵管和子宫角之间，没有明显的界限。母猪输卵管的拉直长度，约为15—28厘米。

母猪生后40天至两月龄，输卵管很细，管径约为0.5—1毫米，颜色为淡红色。

从卵巢到子宫角之间，是输卵管系膜。输卵管系膜里面就夹着输卵管。输卵管系膜和卵巢固有韧带形成一个向下开口的囊，这就是卵巢囊。小母猪的卵巢囊皱褶很多，堆集在卵巢的外侧，颜色为鲜红色。

3. 子宫的解剖构造和机能作用是怎样的？

母猪的子宫属于长角双角型子宫。它包括子宫角、子宫

体和子宫颈三部分。

子宫角 母猪的子宫角,是受精卵发育成胎儿的地方,长而左右对称,由宽阔的子宫系膜悬吊着。子宫角的前端尖,和输卵管相通。两个子宫角的后端,有一小段彼此粘连在一起。母猪生后40天至两月龄,子宫角直径为2—3毫米;性成熟以后,变为7—15毫米。经产母猪的子宫角直径为15—30毫米。从整个子宫角来看,中段较粗,管壁也比较厚。小母猪的子宫角细,弯曲多,颜色为鲜红色。成年母猪的子宫角,拉直长度为1—1.5米,弯曲较规则,管壁厚而硬,颜色为淡红色。

母猪子宫角的位置随着年龄的增长而变化。在4月龄以前,子宫角位于最后两个腰椎和膀胱之间。成年母猪的子宫角,由于子宫系膜的延长而移到膀胱的前面。有时候,由于盲肠过分的挤压,两个子宫角常常与右侧腹壁靠近。

子宫体 成年母猪的子宫体很短,只有3—5厘米长,它是两个子宫角会合的地方。当母猪怀孕后期,胎儿可充满子宫角和子宫体。从子宫体到外阴部之间的距离约为25—38厘米。

子宫颈 母猪的子宫颈是子宫体通往阴道的出口,平时闭缩,到发情时才松弛开张,以便让精液通过。一旦受精,子宫颈就严密封闭起来,以保证胎儿的健康发育,直到分娩时再开张,这时子宫颈就变成了仔猪产出的产道。成年母猪的子宫颈长约10—18厘米,颈管内有许多粗钝的半圆形隆起,互相交错镶嵌。因为这种半圆形隆起,在子宫颈管的中段特别发达,所以,从外形上看,子宫颈前细后粗,很象一只长颈大腹的花瓶。子宫颈的最后端,直接与阴道连通。

整个子宫由左右对称而宽大的子宫系膜悬吊在腰肌下面。子宫系膜也叫做子宫阔韧带,由结缔组织、血管、神经

和大量的平滑肌纤维构成。子宫系膜再往前伸展，就变成卵巢系膜。

当母猪怀孕以后，子宫肌膜变厚，肌纤维伸长，子宫角的拉直长度为1.5—3.5米。怀孕后期，整个子宫重约10斤，相当于怀孕前（0.5斤）重量的20倍。

4. 阴道、尿道、阴道前庭及外阴部的 解剖构造和机能作用是怎样的？

阴道 成年母猪的阴道是一个交配器官，长约10—12厘米；与子宫颈连接的地方，没有阴道穹窿；粘膜表面有纵褶和横褶；肌层分三层：内层、外层为薄的纵肌层，中间为厚的环肌层。整个阴道由腹膜和疏松结缔组织固定在骨盆腔。

尿道 母猪的尿道是排尿的通道。它是阴道底部正中间的一个圆形管，长约7—8厘米，前端与膀胱颈相连，后端为尿道外口，约对着坐骨弓正中的后缘，开口于阴道前庭。在尿道外口的附近，有许多血管网。

阴道前庭 母猪的阴道前庭长约5—8厘米，它既是胎儿产出时的通道，也是尿液排出的途径，所以，又叫做尿生殖窦。母猪阴道和阴道前庭之间，只以尿道外口为界，而没有处女膜的痕迹，在距离阴唇下联合前面约2厘米处，有一个阴蒂窝。

外阴部 母猪的外阴部包括阴唇和阴蒂，是交配和排尿的通道。阴唇隆起，向后特别突出，上联合圆，下联合尖，表面有稀疏的细毛。母猪的阴蒂特别发达，长且弯曲，阴蒂头尖，伸向阴蒂窝的后面。阴蒂表面有很多神经末梢，是交配时的感受器官，在发情交配时常常发生勃起现象。