

猪的人工授精法

赵善庆 编著



江苏人民出版社

· 內 容 提 要 ·

施行猪的人工授精方法，可以促进猪只的迅速增重，提高土种猪生产性能，改进其品质。本书就是专门介绍猪的生殖器官的构造，种公猪的饲养管理、采精、精液处理、母猪发情鉴定以及授精等内容。书内文字叙述通顺易懂，并附图十九幅，帮助读者理解内容。本书可供家畜人工授精站、畜牧兽医站、人民公社畜牧兽医人员以及养猪场畜牧兽医工作者参考。

猪的人工授精法

赵善庆编著

江苏省书刊出版业营业许可出书〇〇一号

江苏人民出版社出版

南京湖南路十一号

江苏省新华书店发行 江苏新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 1 3/8 字数 28,000

一九五九年二月第一次

一九五九年二月南京第一次印刷

印数 1—8,000

统一书号：16100·294

定 价：(5)一角一分

前 言

我國近几年来，随着社会主义建設的发展，人民生活提高，对畜产品要求日益增加。因此，在第二个五年計劃期內，将大力发展养猪，数量和质量上都要求迅速增长，以满足人民肉食的需要和外銷的发展。

1956年中国共产党第八屆二中全会，对于发展生猪生产問題，提出了一系列措施。毛主席对阳谷县石門宋乡农业生产合作社写的“我們一个社要养猪两万头”一文內，加上批語，要求我們一个社要养猪两万头，号召大家发展养猪业，由此可見党对养猪业的重視。

1957年党中央和国务院更明确规定了促进养猪业发展的具体方法，如調整生猪收购价格，改进收购生猪方法，与解决飼料不足問題的飼料栽种自留地等，都可以說明党和政府运用最大努力以掀起养猪高潮来促进养猪业的发展。于1957年底，通过全国养猪會議，更明确了采取各种手段，如何迅速增加猪肉生产量，使我国养猪业获得最大的发展。計劃要求到1962年全国生猪头数达到二亿五千万头，比1957年增加了一倍。到1967年要求达到五亿头，争取完成七亿头，比1957年增加4—6倍。由于任务繁重，所以在今后几年內，对养猪业的发展，更不容忽視。

发展养猪的主要关键之一，是解决猪源缺乏問題。作为解决猪源問題的主要方法來說，还是大量增养母猪，貫徹自

繁自种的方針。

为了解决猪的增殖問題，同时又提高猪的生产性能，充分利用有較高經濟价值的品种，采用人工授精方法，能有把握地达到增殖与改良品种的目的。利用人工授精，一头优良种公猪，采精一次可輸精8—12头母猪，公猪的利用率大大提高，可尽量發揮优良公猪的作用。譬如在大規模生产上，在一定地区之内，进行改良土种猪生产性能，可設置良种配种站，利用少数优良种公猪，为多数的土种母猪配种，以达到提高其生产性能，發揮优良种公猪作用，亦为最有效而迅速的方法。

过去有些人认为猪的人工授精利用价值不高，认为采精困难，輸精量较少，手續費时，工作难以开展。由于顾虑过多，缺乏信心。对猪的人工授精技术操作方法，了解不够。过于墨守成規、缺少創造性、灵活性。在技术方面，能掌握主要环节，日久則熟練生巧，困难是可以克服的。在推广与执行輸精方面，主要为依靠羣众，培养与訓練輸精人員，对工作的开展有莫大的帮助，特别是在养猪业的高潮中，更易受羣众欢迎。

有些人认为猪的繁殖率高，生长快、优良公猪易得，用不着进行人工授精。这种說法是不够了解目前大部分农村生猪生产情况，目前优良公猪头数过少，品質退化，如不从飼养管理加强培育，則必将失去其固有优良特征，如設有人工授精站，改善管理飼养，才能發揮其良种品質，而将劣种公猪逐漸淘汰。

以上两种錯誤观点，是由于保守思想所产生，与目前形势发展背道而馳，实为发展养猪业的障碍。为了发展养猪业，以配合养猪积肥、保証丰收、多打粮食、增加肉食供应、发展輕工业、食品工业的生产、加强外銷爭取国际貿易、支援工业、推

进社会主义建设、实现农业更大的跃进。必须大力倡导人民公社大规模地集体养猪。为此，必须施行猪的人工授精方法，以促其迅速增殖，提高地方猪种生产性能，改进其品质。这是保证高速度发展牲畜的六项根本措施之一，全国各地必须贯彻执行。

目 录

前言

猪人工授精的优点	(1)
猪生殖器官的构造	(3)
一、公猪的生殖器官	(3)
二、母猪的生殖器官	(5)
公猪性活动的调教	(6)
种公猪的饲养管理	(8)
采精	(10)
一、假阴道的式样及构造	(10)
二、假阴道的准备	(12)
三、采精	(14)
精液的处理	(16)
一、精液的检查	(16)
二、精液稀释方法	(23)
精液的分装及输送	(26)
母猪的发情鉴定	(30)
母猪授精方法	(32)
猪人工授精站的设计	(35)

猪人工授精的优点

猪的人工授精较牛羊为晚，约开始于近二十年前，为苏联米洛万诺夫试验成功。现各国均在进行研究推广中，惟尚不及马牛羊的普遍。

猪的人工授精在我国以广西良丰家畜配种站推行最早；因操作容易，以及选种改良提高地方猪的生产性能，具有一定的作用。因此，受到群众欢迎，工作易于开展。例如广西桂林专署畜牧兽医工作站1957年的“猪人工授精总结报告”：在该专区內六县一市的配种地区，由1955年5月至1956年6月共11个月中为当地母猪自然交配仅249头。而1956年6月以后，改为人工授精配种，由1956年6月起共6个月內就为当地母猪输精1337头。比1955年的11个月內增加配种头数5.35倍。受胎率达到90.72%。同时配种地区亦扩大了2倍。

由此可见采用人工授精方法，显然群众所欢迎，而对选种改良以提高地方猪的生产性能，具有更重要意义。兹将其优点分述如下：

1. 公猪射精量多，采精一次可增加配种头数。

公猪采精一次，排出精液150—300毫升，经稀释处理后可输母猪3—12头。如自然交配，则射精一次，只能交配一头。即采用人工授精方法配种，比自然交配平均为十与一之比，可见人工授精方法之有利。

2. 例于进行双重交配或混合授精，提高后代生活力，扩

大良种推广作用,提高良种公猪利用价值。

双重交配或混合授精方法,为提高后代生活力的有效手段。如利用人工授精,手續更簡便,只須备有二个不同品种公猪的精液,就可以进行混合授精。或一种精液而分二次輸精,亦可避免自然交配时公猪来回次数之麻煩。因此,对于采用这二种先进的繁殖方法,以提高猪生产性能,利用人工授精方法为最有效而簡便。

3. 可推广良种,淘汰劣种。

我国农村种公猪多是体質衰弱,不合乎标准,而优良公猪及改良品种公猪为数不多。如用人工授精方法配种,則可大量推广改良种,为羣众所欢迎,劣种公猪自然的受淘汰,对品种改良上甚有意义。

4. 防止自然交配所引起的傳染病。

特別是有流产病、阴道炎、及其他性器官疾病,自然交配接触后必导致傳染。如有潜伏性的傳染病,亦因自然交配中猪只之来往,往往引起疫情蔓延。因此,自然交配为傳染病之媒介。而人工授精,則可避免这种危險。

5. 操作簡便,易于学习和傳授。

采精和輸精方法簡便,不如理想中之困难,易于学习。如能通曉其基本原理,掌握操作中主要步驟,再实践几回之后,便可独立进行。尤其是在輸精方面,可培养一般人民公社青年掌握輸精技术。

6. 减少輸送种畜的麻煩。

目前农村习惯,把公猪引至一二十里外与发情母猪配种。来回往返,人畜疲劳,影响种畜健康,人工授精則可克服这种因远途运输的困难。

7. 避免自然交配中，公母畜体大小不称，交配困难。

在自然交配中如公畜体格过大，而母畜体格过小，则交配困难，反之亦一样不能达到顺利完成。如用人工授精方法，则进行顺利，减少很多不必要的麻烦。

猪生殖器官的构造

一、公猪的生殖器官

公猪的睾丸甚大，外被白膜，内为大量的管状腺体组织，由白膜放出纤维束进入睾丸内，成为睾丸小叶，小叶中的曲精细管可产精子细胞及营养细胞，并延长其分佈而形成睾丸网，由睾丸网生出7—8根输出管，以排出精子，其末端与副睾精管相接。

副睾亦甚大，位置较高，可分为头部体部尾部，副睾精管由副睾头部汇合至副睾体，渐次增大与输精管相连接。精子在睾丸时尚未有受精能力，而必须通过副睾后才能产生受精能力。

输精管长约20—25厘米，较其他家畜为长，外包总鞘膜，与提睾肌血管和神经等形成精索，向后移行至骨盆腔，与精囊相接，精囊亦较其他家畜为大。

摄护腺(前列腺)在膀胱颈及尿道起源上，被精囊掩盖。

猪的尿道球腺甚为发达，呈圆筒形，位于尿道骨盆部分两侧，直径约4厘米，猪的射精量较其他家畜为多，就是由于前列腺特别发达。因此其分泌物亦多，猪精液内每有混濁胶状物，亦即前列腺的产物。

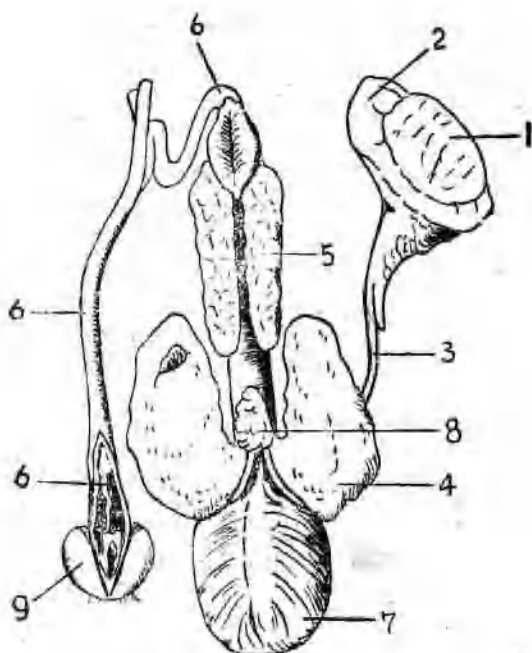


图 1. 公猪生殖器官解剖图

1. 睾丸 2. 付睾丸 3. 输精管 4. 精囊 5. 尿道球腺 6. 茎
7. 膀胱 8. 前列腺 9. 包皮

猪的阴莖亦有 S 形弯曲,但在阴囊之前,阴莖无龟头,前端扭轉成螺旋状。尿道外口有裂縫,向下外方开,阴莖长约 25—30 厘米(視公猪的大小而定)。

猪的阴囊位于肛門下部,阴囊頸不明显,阴囊底中央有一纵綫,形成一縫,将左右两睾丸隔离,包皮在腹部之下,包皮腔长,而包皮口甚狭,周圍有长毛。

二、母猪的生殖器官

卵巢位于肾脏之后方，在骨盆入口侧缘之中部，附着于输卵管系膜上，圆形或多棱形，长约2厘米。卵巢上的皮质部分为滤泡所在地，故称为滤泡区，其内部髓质部分分布有血管，称为血管区。表层复盖有白膜，与结缔组织联在一起，滤泡成熟后即突出于卵巢表面。猪的滤泡满布于表层，浆膜变薄，如半透明状，滤泡约0.8厘米。

输卵管长约15—30厘米，前端膨大呈漏斗状，后端狭小与子宫角相连，管壁复以柱状纤毛上皮粘膜；肌层和浆膜构成，借收缩作用以运送卵子向子宫角前进。

猪的子宫，属于双角子宫型，子宫分为三部分，即子宫角，子宫体，子宫颈三部。子宫体长约5厘米，子宫角特别长而回曲，阔韧带甚大，可以自由移动，常盘曲成数圈如厚壁小肠，可达1.2—1.5公尺。子宫颈长约10厘米，直接与阴道相连，无突出阴道部分。

整个子宫的构造，外层为浆膜，中层为肌层，内层为粘膜所构成。粘膜内含有大量管状腺，能分泌子宫乳汁。在胚胎发育时为胎儿营养物质。肌层分为环行肌层和纵行肌层，里面有血管和神经，子宫角为受精卵种植地的地区，在此发育而成胚胎。

阴道长约12厘米，由大量结缔组织及弹力纤维，薄的肌层及粘膜所构成，粘膜有皱壁和富于海绵体。

前庭长约7.5厘米，是阴门至阴道的一段。下壁前端为尿道外口，阴蒂头尖而突出于阴蒂窝外。

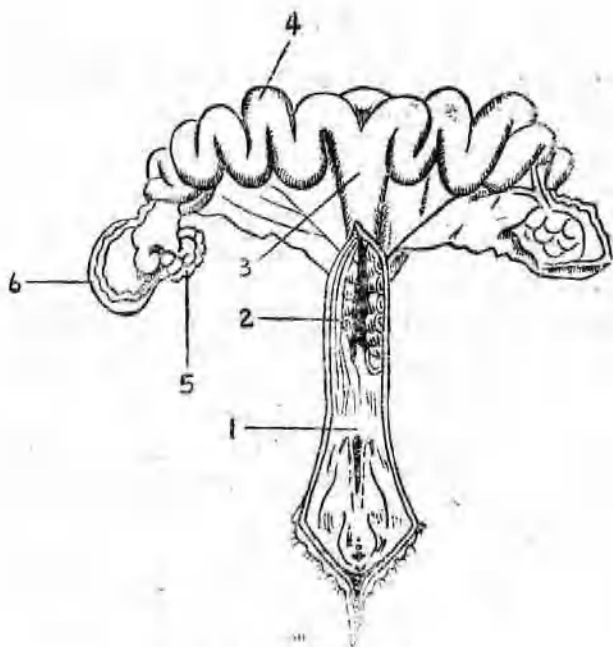


图 2. 母猪生殖器官解剖图

1. 阴道 2. 子宫颈管部 3. 子宫体 4. 子宫角 5. 卵巢 6. 输卵管

公猪性活动的调教

动物机体的性活动，受中樞神經支配，与外界环境条件有密切相关。对初次进行人工采精的公猪，应有一定的调教，当赶引公猪到采精室时可作一定的音响，以为呼唤，使它习惯于这种声音，以后易于引起性的反射。采精位置宜固定于一处，

采精時忌人多及喧嘩。外人不應隨便進去，因突然產生新的現象，常會受到性的抑制。

公豬初次採精，先預備一具假母豬。假母豬的製造：以一張完整的母豬的豬皮，經消毒曬干，保存原有表皮的毛及色澤，其中填以稻草，中心則用木塊及木棒以作支架。必須填緊，再縫合而成一頭假母豬，外內堅固，能支持公豬的爬跨。開始時先用一头发情母豬趕到採精室，同時可將發情母豬陰戶所分泌的粘液，塗抹于假母豬後部。然後把公豬趕進。由於真的發情母豬的刺激，就可引起公豬性的衝動，於一定的時間後，公豬的性活動達到高峯時。即將公豬趕出。同時亦把發情母豬隔開，然後重將公豬趕進採精室。如此公豬見了假母豬則誤認為真的發情母豬，便立即爬跨。如此經過一二次後，公豬一聽到呼喚聲，必趨採精室而來，便可達到採精目的。但如性慾旺盛的适龄公豬，有時不須經過這樣的調教步驟，當它趕進採精室，看見假母豬時便能爬跨。

如有神經抑郁，性慾不旺盛的公豬，可以多趕一頭性慾強的公豬到採精室，使二頭公豬互爭，然後再把強者趕出，則可由於互爭的原因，刺激其性慾興奮。

採精時應掌握每頭公豬的習性及特點，有些神經質型的公豬，性慾易興奮而兇暴，採精時造成很多困難。有些性抑郁，排精不多。這都是性神經活動不均衡的表現，與不合理飼養和不正確採精技術有關。如假陰道位置不適合，內胎裝配不均勻，溫度過高或過低。這都不能滿足公豬的要求，往往會產生反常現象。

种公猪的饲养管理

給予种公畜正确的飼养管理,为提高后代生活力及保持公畜精液优良品质的重要手段。在配种季节期間,除維持公猪体重外,必須有足够的营养物质,以供其需要。幼年公猪更須有适当日粮配合,以助其生长。

如种畜从小就在优良条件培育长成,对其不同条件长成的与配母猪,在受精过程中,其两性細胞的生物学矛盾就更大,从而有助于增加仔猪头数及其生活力,亦可降低有因近亲繁殖的有害作用。正如米洛万諾夫氏所提出:对公畜的飼养要求,以經濟观点看,因为人工授精所利用的有价值种公畜,为数不多,即多花費一些貴重的飼料也是十分有利的。因此,正确合理飼养公畜,实有其重要意义。

精液的形成,有賴于維生素E及胡蘿卜素,而玉米,大麦、燕麦等谷粒和酵母飼料,都含有維生素E。綠色植物,青草,豆科类莖叶,紅蘿卜等含有大量胡蘿卜素。除此之外,在种公猪日粮中,还須要有充足的动物性飼料,如血粉、魚粉、肉粉、虾粉等,才可增加精液中精子数量和它的生活力。在全部日粮中应有0.25—0.3公斤的动物性飼料。

矿物質的补充,可以用4份白鹽粉,2份骨粉,4份食盐来作为矿物質的混合物。在非交配期中,每一飼料单位应含鈣5克,磷3.5克。在交配期間,每一飼料单位应含鈣7克,磷5.5克。

日粮配合应为多样化,不仅要种类多,而且要营养价值高。因此,要适当地来配合日粮,尽量找当地可采用的营养分

高飼料，以滿足公畜的需要。在一般的飼料供應條件下，可作下列兩種配合法。

(1) 豆餅20% 大麥20% 碎米20% 高粱20% 玉米20%
白鹽粉2% 食鹽1%

(2) 玉米30% 豆餅25% 麸皮20% 米糠20% 礦物質3%

公豬不宜過於肥胖或過於瘦弱，這樣會影響其繁殖力降低，或生出衰弱的小豬。因此必須有充分的運動時間，使其增加體力上的活動。每天最好運動二小時，如在有圍欄的運動場上，可以使人來驅趕它走動，如沒有寬闊的運動場，則可作1—2里距離的路上驅趕。

飼料調理不宜過濃或過稀，使它有一定的適口性，以增加食慾，最好參有三分之一是經過發酵的飼料。同時要熟知公豬的嗜好，如它喜吃那樣，就給予那樣，這樣就更有助於消化。

對待公豬要溫和，不宜喝罵，更不能毆打。要經常有一定的飼養管理者，飼養員不宜常時更換。

每天必須有足夠的飲水和梳刷，以增進公豬的健康，夏季需要沐浴，以減低體溫。定時的梳刷、沐浴、飲水，不僅增進健康和清潔，而且可增進生殖能力。喂飼後的飼槽，不應放在豬欄內，喂完後應取出用水洗淨，如留在欄內，有時候公豬會把它當作母豬來爬跨（常見），甚至創傷了陰莖。

根據農業部編的蘇聯“國營農場畜牧獸醫技術”一書及庫德里亞夫采夫教授編的“養豬學”，蘇聯對種用公豬飼養定額如下表。惟目前我國各地養豬業條件不同，各地應根據品種、飼料、外界環境等不同情況可自行擬訂修正，蘇聯飼養標準僅供參考。

种用公猪的饲养定额

活 重 (公斤)	交配期和交配准备期		非 交 配 期	
	饲养单位 (公斤)	可消化蛋白质 (克)	饲料单位 (公斤)	可消化蛋白质 (克)

生长中的公猪

140—160	4.2—4.7	460—560	4.0	400—440
160—180	4.4—4.9	480—580	4.2	420—460
180—200	4.7—5.2	540—620	4.4	440—480
200—250	5.0—5.5	550—660	4.6	460—510
250—300	5.3—5.8	580—700	4.8	480—530

成 年 公 猪

200—250	4.4—4.7	420—520	3.5	350
250—300	4.7—5.2	450—570	3.8	380
300—350	5.1—5.6	510—620	4.2	420
350—400	5.5—6.0	550—660	4.5	450

采 精

一、假阴道的式样及构造

猪用假阴道原有两种：一为苏联式，于1936年由哈捷可夫所创造。外壳是硬橡皮圆筒，长30厘米，口径8厘米宽，附有活塞连接打气球，内装橡皮管壁，一端接有500毫升的集精瓶，其形式大致如牛用假阴道构造相同。（如图三）

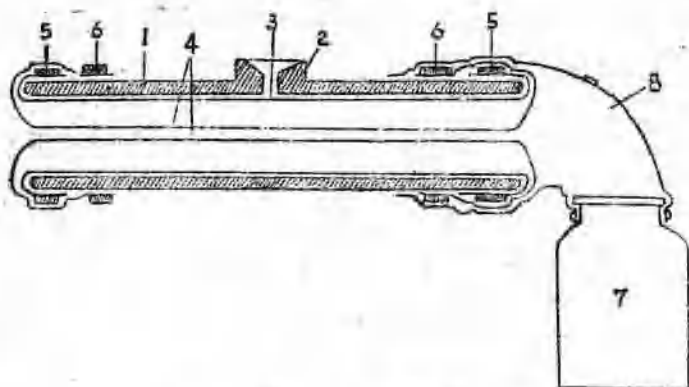


图 3. 苏联式公猪用假阴道解剖图

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. 假阴道外层硬壳圆筒 | 2. 泄水入隔层中的开孔 |
| 3. 内筒泄层 | 4. 橡皮管壁 |
| 5. 固定内部盖层的橡皮圈 | 6. 橡皮套圈 |
| 7. 集精瓶 | 8. 集精瓶連結部分 |

一为密苏里式猪假阴道,长约30—33厘米,是原橡皮外筒和4厘米口径的薄橡皮内管构成。(如图四)

上述两种式样,不易购买。必要时可利用过去旧式牛用假

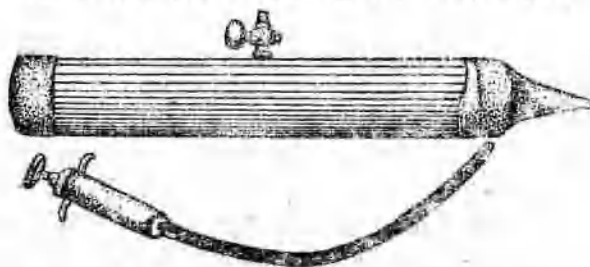


图 4. 密苏里式猪用假阴道及授精器