



猪的人工授精术

广西僮族自治区畜牧研究所編著

农业出版社

猪的人工授精术

广西僮族自治区畜牧研究所編著

农业出版社

猪的人工授精术

广西僮族自治区畜牧研究所編著

农业出版社出版

北京西总布胡同七号

(北京市书刊出版业营业许可証出字第106号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

中华书局上海印刷厂印刷装订

统一书号 16144.1041

1960年8月北京初型

1961年3月初版

1961年3月上册第一次印刷

印数 1—20,000册

开本 787×1092毫米

三十二分之一

字数 40千字

印张 一又八分之七

定价 (7) 一角七分

目 录

前言	4
一、公猪精液的采集	5
(一)采精用具的制造	5
(二)假阴道的装置和消毒	8
(三)公猪采精技术	10
(四)訓練公猪采精的方法	11
二、公猪精液的檢查和处理	16
(一)公猪精液的性狀	16
(二)公猪精液的品質檢查方法	18
(三)公猪精液的稀釋和保存	28
三、母猪的輸精	36
(一)輸精技术	36
(二)輸精時間	39
(三)輸入精液的質量	43
四、开展猪人工授精工作的有关事項	44
(一)人工授精站的組織	44
(二)應該購备的主要用具和藥品	45
(三)怎样消毒用具和配制药品	48
(四)种公猪的选择和配备	53
(五)种公猪的飼养管理	55
(六)怎样培訓輸精員	56
(七)怎样进行記錄	57

前 言

我区猪的人工授精工作,于1955年5月起,在临桂县前广西良丰家畜人工授精站重点进行,取得了一定经验,当年5—12月共配母猪324头,受胎率91.49%。1956年在全区范围内重点推广,計开展的专区有桂林、宜山、平乐、百色、容县及南宁等共18个县、市206个乡,輸精头数6,145头,較1955年增加将近19倍,受胎率92%。1957年又在原有采精站基础上扩大精液供应范围,全区开展地区共有45个县、市529个乡,根据不完全统计,輸精头数为35,765头,較1955年增加110倍,估計受胎率90%左右。各采精站飼养的种公猪头数共为123头,平均每头公猪配290.8头。共訓練輸精員395人(群众輸精員)担任輸精工作。1958年开展地区更加扩大,大部分人工授精站下放至农业社,至1958年9月底統計,全区共有194个站,輸精員1,571人,輸精头数共61,148头,較1955年增加189倍。由此可見,猪的人工授精工作发展相当迅速,在我区已普遍推广,受到广大群众欢迎,并对我区养猪业的发展起到很大的作用。现将四年来工作的技术經驗,整編成这本小册子,由于編写時間倉促,錯誤的地方一定很多,希望讀者批評指正。

一、公猪精液的采集

采精是人工授精的第一个步骤,实践证明,以假阴道采精法为最好,因为它具有许多优点:①能够采得公猪射出的全部精液,没有任何损失;②不会影响精液的数量和质量;③保证公猪的健康,使不致受到损伤,特别是不致感染传染病;④技术简便,容易掌握,不需复杂的设备,就可以进行;⑤极近似母猪阴道的条件反射,不影响公猪的性欲。但是,猪用的采精用具——假阴道,目前虽已制有成品供应,却还未能满足形势发展的需要,为了解决用具困难,及时开展工作,可以自己设法改装或制造。现将制造的方法介绍如下:

(一)采精用具的制造

1. 制造原料

(1)橡胶水管或竹子 用来制造假阴道外筒用。橡胶水管系各地五金公司出售的橡胶成品,有各种不同的规格,但以两寸半口径的最适用;这种胶管外径7.5厘米,管道的直径6.5厘米,恰与市面上出售的牛用假阴道内胎大小相似。假阴道外筒长28—30厘米,每条胶管可以分做成三个假阴道外筒(因该种规格的橡胶水管每条长1米)。在买不到橡胶水管的地方,可以用竹子来代替,即选择与牛用假阴道内胎(直径6.5厘米)或自行车内胎(直径4—4.5厘米)大小一样的竹子来做原料,它的效果也很好。

(2)牛用假阴道内胎或坏自行车内胎用来改制猪用假阴道内胎和胶漏斗用。内胎长38—40厘米，漏斗长25—30厘米。

(3)自行车气嘴用来安装假阴道入水孔用(利用漏气自行车内胎上取下来的亦可)。

(4)双联橡皮球(医药公司有出卖,亦即牛用乳房送风器及血压计的附件)或可用大便球(即灌肠器)、洗耳球、小橡皮球(小孩子玩具)等改装代替,用来连接在假阴道入水孔上,以便采精进行时作调节假阴道内胎压力用。

2. 制造方法

(1)假阴道外筒 用钢锯(或利刀)将橡胶水管截成所需的长度(28或30厘米),在离一端10厘米,另一端18—20厘米的地方,凿一个小孔,孔的大小与自行车气嘴相似,不宜太大或过小,过大容易漏气或漏水,以致影响内胎的压力,过小不易安装。根据实践证明,最好用一个旧自行车气嘴磨利作凿口用,这样凿出的小孔恰好合适。凿好小孔后,即把自行车气嘴由内向外装上,装时最好里外先垫以橡皮一片,使装置紧密,防止漏气、漏水,外面再安上螺絲,用力旋紧即成(见图1)。

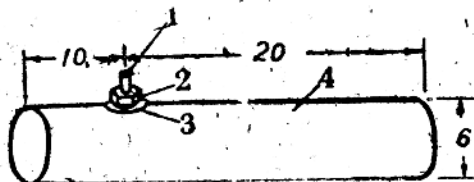


图1 假阴道外筒构造(位单:厘米)

- 1.入水孔(自行车气嘴代); 2.螺絲; 3.胶片;
4.假阴道外筒(胶水管或竹子均可)。

若用竹子作原料,可以选择口径6.5厘米或4.5厘米或

稍大的竹子一条,选择生长良好,而且正直的一段,在两节間截取长 28—30 厘米,如竹节間距短的,有一或二个竹节也无妨碍。将两端截面銳利的邊緣削鈍磨滑,有节的应将竹节內部的間隔凿通,削縫平滑,然后将青皮削去二、三層,至不現青色为度(因留着青皮容易炸裂,引起漏气漏水,使用時間不长),表面刮削光滑,用鑽子如上法在离一端 10 厘米(另一端 18 或 20 厘米)处鑽一小孔,大小約 0.5 厘米,恰与自行車气嘴一样(无鑽子可以用鉄釘燒紅来烙鑽),然后再照上法装上气嘴即成。实践証明,效果很好,由于价錢便宜,且原料易得,故可为农村大力推广采用。

(2)假阴道內胎 以牛用假阴道內胎,或坏自行車內胎一条,剪成 38—40 厘米长(自行車內胎应选择无破损的或曾破损但已补好的亦可用),用 2% 苏打溶液或肥皂水洗干淨,凉干消毒后,便可作为假阴道內胎使用。

(3)胶皮漏斗 这是猪人工授精必不可少的工具,因为公猪射精的时间較长,其精液量又多,通常要用 250—500 毫升的瓶子来收集。若以牛、羊人工授精的假阴道装置法,即将集精瓶直接錯入假阴道內,那末不但集精瓶不容易固定好,而且精液容易流出。解决的办法,可用牛的假阴道內胎来改成漏斗用。即将牛用假阴道內胎截为两半,各長約 34 厘米,在离一端 10—15 厘米,另一端 19—24 厘米的地方,向远端斜斜剪去三角形胶片一塊,然后用补自行車內胎的方法,把切面粘合起来(詳見图 2)。根据我們体会,最好利用有渗水漏气或破损不大的旧假阴道內胎来改装,利用廢物,增产节约。

假阴道內胎若以自行車內胎为原料,則胶漏斗亦应以自行車內胎来做,方法如上。甚至根本不需要改装亦可,即取自行車內胎一截,剪取 20—25 厘米长,在其三分之一处剪一

一个小孔，以便于采精时集精瓶内的空气得以排出，避免精液无法下流而引起的倒流现象。

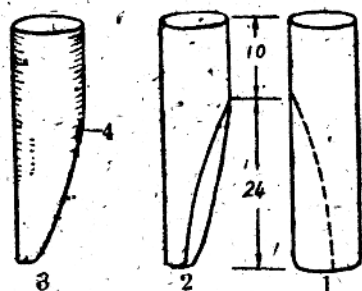


图 2 胶漏斗制法示意图 (单位: 厘米)

1. 未制前的假阴道内胎(虚线表示剪开的部位); 2. 剪后未粘合时的漏斗;
3. 已制成的胶漏斗; 4. 排气孔。

(二) 假阴道的装置和消毒

假阴道的装置消毒法是：将上述假阴道外筒、内胎、胶皮漏斗等洗净凉干后，然后将假阴道外筒夹在两腿之间，装入内胎，两端各露出 5 厘米左右再将内胎翻转。翻的时候，用两拇指张开内胎口，先翻挂上缘，后挂下缘，再仔细将皱褶的部分拉弄平整，然后用长柄镊子夹棉花球一个，在 65% 的酒精里浸过，均匀涂擦假阴道内胎和胶漏斗的内壁，彻底消毒 2—3 分钟后，候干至没有酒精气味为止。如要急用，可以用 95% 的酒精消毒，或将假阴道放在炉子上轻轻焙烤一下，促使它迅速干燥，最好再用生理盐水冲洗 1—2 次，这样更加安全。消毒完毕，套上胶漏斗于离入水孔较远的一端，两端套上胶圈或用带子扎紧(用带子扎时，最好先将带子用水略为湿润后再扎，这样比较容易扎紧)，并且吹气看看有没有漏眼、渗水、漏气，再用事

先經過消毒的集精瓶用生理盐水冲洗 1—2 次,并把它銜接在胶皮漏斗下端 2—3 厘米处,用細胶圈或帶子扎紧,外面套上胶皮套子或用棉布包住,以保护集精瓶,并避免阳光直射或温度变化过快等現象的影响。这些手續完毕,便可准备 50°C 的温水 500—800 毫升(冷天水温可以酌量提高至 60—75°C),用玻璃漏斗接一个小胶管,从入水孔灌入假阴道的夾層內(见图 3 之 8),至灌滿为止,再除去胶管和玻璃漏斗,在入水孔上接上双联橡皮球一个,吹进适量空气(压挤双联球第一球体,即可自动进气),以假阴道口脹成均匀的三瓣为度(见图 3 之 9),然后再以消毒过的溫度計(用酒精棉花涂擦便可),蘸消毒石蜡油涂布在假阴道入口內約全长三分之一的地方,达潤滑为度,同时探测假阴道內的温度,一般以維持 39—40°C 为合适(冷天可酌量提高至 41—42°C),这样装置手續便算完毕,即可进行采精用。

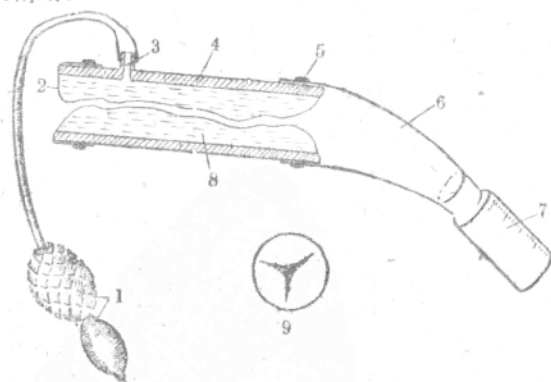


图 3 假阴道的装置图

1. 双联球; 2. 假阴道内胎; 3. 入水孔; 4. 假阴道外筒;
5. 固定胶圈或带子; 6. 胶皮漏斗; 7. 集精瓶; 8. 温水;
9. 假阴道口(示内胎的适当胀度)。

(三)公猪采精技术

采精前，采精员先将装置妥当的假阴道安置在采精台下（见图4），静静地守候在采精台旁边，助手或饲养员先把公猪梳刷干净，并用0.1%的高锰酸钾溶液，洗涤消毒公猪的包皮和下腹部，然后把公猪赶进采精室。当公猪见到采精台，引起性欲冲动，耸身爬上采精台，伸出阴茎，企图交配的时候，采精员便迅速、镇定地坐在采精台右后侧的小板凳上，用左手托住公猪的包皮（勿触到阴茎），右手持假阴道斜向着公猪阴茎（不能用假阴道去迎套阴茎，只能引导阴茎对准假阴道口），使它自然插入假阴道内。等公猪的阴茎完全插入后，即用手握捏双联球（见图5），使假阴道里边的压力发生时紧时松，有节律的搏动，以增加公猪快感，促使射精。待见公猪俯伏台上不动或发出哼声，肛门不断收缩时，就是开始射精的表现。这

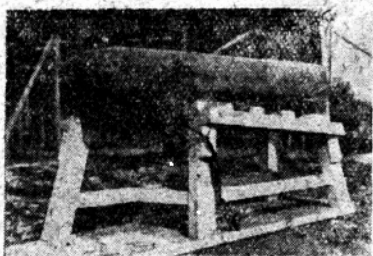


图4 采精前将假阴道装置在采精台下的情形



图5 采精的情况

时，采精員应将假阴道接胶漏斗的一端稍为放低，向下斜斜拉直胶漏斗，以便精液流入集精瓶內，避免精液从假阴道口倒流出来。如果瓶口被精液中的胶状物塞住，便要及时把它压入瓶內，以免妨碍精液下流。如果假阴道內胎的压力不够时，应该随时加入适量的空气，以便保持假阴道內胎的压力，繼續握捏(每分鐘約 60 次)双联橡皮球，直至公猪射精完毕为止，待公猪阴茎收縮，并从采精台上下来后，便可从采精台下取出假阴道，立刻放出筒內的温水；斜斜拉直漏斗，使精液全部流入集精瓶內，将集精瓶取下，带回實驗室檢查。

为了使采精順利，并保證精液品質優良，采精时假阴道必須裝置妥當，溫度、壓力和潤滑度都要適宜，並且，要準確迅速地把公猪的阴茎导入假阴道內，手續愈快愈好。同时采精的時間，最好選擇早、晚未喂料之前，若已經喂料，至少要讓公猪休息半小時至 1 小時后，才能進行采精，否則就要延長采精的時間，并将影响公猪身體健康，必須細密注意。

(四)訓練公猪采精的方法

采集公猪的精液，以用采精台采精為最好。采精台系一木架構成，它的構造見圖 6 所示。在架上墊以旧棉胎、坏蓆衣、稻草或米糠、鋤屑等東西，面上再用牛皮或旧麻袋等蓋住，用小釘把牛皮或麻袋固定起來，最好在後端再釘上一塊較柔軟光滑的東西，如胶片、兔子皮之類，以免擦傷公猪阴茎頭部。經驗證明，用采精台采精，具有許多優點：①台可用木料制成，成本很低；②公猪一爬便上，不易滑溜下來；③公猪的阴茎可以直接伸入裝在台下的假阴道，位置自然，射精量可以提高。根據前廣西良丰人工授精站的記錄，公猪用采精台采精，其射精量及濾精量都有顯著的提高，平均每次射精量提高 80.36 毫

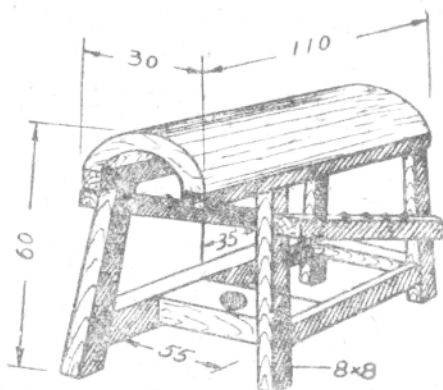


图 6 采精台构造图 (单位:厘米)

升,滤精量提高 65.17 毫升;④采精时操作方便省事,大大提高工作效率。根据良丰站统计采精 529 次的结果,公猪射精持续时间平均为 4.8 分钟,最长为 11 分钟 30 秒,最短为 1 分 20 秒,非常方便。

但用采精台采精,公猪必须经过一番训练的手续,使公猪养成在固定的采精台上交配射精的习惯(条件反射)之后,才能顺利采精。训练的方法是:开始时选择一头发情很旺盛的小母猪(体重约 60—70 斤),把它固定在采精台下面,然后将公猪赶至台前,让公猪自由地和母猪亲近,等待公猪性欲冲动,企图爬上交配时,即用麻袋盖住母猪,让公猪爬在采精台上,等其阴茎伸出时,便可迅速地把阴茎导入假阴道内进行采精。用同样的方法进行 2—3 次后,公猪就养成了在固定的地位和环境下交配射精的习惯,对采精台形成了条件反射,以后只要放入采精室,见到采精台的时候,公猪便能引起性欲冲

动，爬跨如常，听任采精了。

如果一时找不到适当的发情小母猪，用大母猪也可以，但由于母猪体格较大，采精台下面容它不下，那末可以把母猪固定在采精台左侧(或右侧)稍前的地方，背部盖上一个麻袋，当公猪进来时，先略揭开麻袋，露出母猪的臀部和阴户，让公猪嗅，等到公猪性欲冲动，企图爬上时，即立刻把母猪全身盖住，或者悄悄地把母猪放走(切勿给公猪发觉)，促使公猪爬采精台，待它爬上后，便可进行采精，以后再经过2—3次训练后，公猪也可养成条件反射，经常可以采精了。我们认为，训练公猪的时候，最好是利用公猪的记忆未完全忘记时，连续进行训练。就是在第一次训练后的次日(或者当天下午)，又复进行一次，训练时可先不用发情母猪引诱，若公猪已爬，证明公猪已形成了条件反射，就不必再用母猪了，假如公猪不爬，然后再用发情母猪引诱一下，采得后隔天再进行一次，这样收效比较快，公猪可以很顺利地训练成功。

但为了减少每头公猪每次训练时都找发情母猪的麻烦，可以用训练好的公猪来带新公猪(未经训练的)。即把已训练好的公猪和未经过训练的公猪同时赶至采精室，先让训练好的公猪爬采精台，以刺激新公猪的性欲，当它冲动时，即把训练好的公猪赶走，让新公猪去爬，同时结合假阴道采精，这样也能收到训练成功的效果。假如公猪初时不感兴趣，可以多进行几次，如果公猪屡次提不起性欲，那只有用上面的办法去训练。在采用这种旧带新的办法训练公猪时，必须注意选择新公猪，较已训练好的公猪较强大的，来互相配合，因为这样新公猪才容易争着爬采精台(它想欺负弱者)，反之，如果新公猪较训练好的公猪弱，由于害怕强公猪，它便根本不敢去争，这是必须注意的。

有些性情較灵敏，并带神經質的公猪，訓練时往往比較困难，对于这样的公猪，應該特別具有耐心。訓練时，可以先不必急于要它爬采精台，而利用发情的母猪固定在采精室里，并用麻袋把它盖住，讓公猪爬在母猪背上(隔着麻袋)，用假阴道采精几次，使公猪熟习在采精室的环境下交配射精。以后再把盖母猪用的麻袋盖在采精台上，讓公猪攀爬，由于公猪已进一步养成了习惯，它知道到了这个地方(采精室)，在这个环境下(采精台和假阴道)就是为了交配射精，所以它不再細細辨認它的射精的对象，爬上去就进行交配射精。这样經過几次訓練后，公猪攀爬自如，訓練即告成功。

有些公猪，当它看見盖在采精台上的麻袋时，起初它并未引起性欲，也不主动去爬，但当用人工把它抱爬于采精台上之后，由于采精台固定不动，而且公猪又有了前几次爬采精台的經驗，于是信假为真，发生性欲，伸出阴茎，企图交配，这时我們便可进行采精。經過 1—2 次之后，終于也被訓練成功。有許多本地公猪，是屬於这类性質，可以用抱爬的方法訓練成功的。

訓練公猪的順利与否和成功的快慢，固然和公猪的个体性情、体質和訓練的技巧有密切的关系，但是与采精台設置的地点也有关系。根据实践証明，采精台最适当的位置应象图 7 所示，因为这样裝置法有許多好处：①采精台左侧和前面靠近墙壁，訓練时母猪容易固定；②采精台正对采精室門口，公猪一进采精室，就能看見采精台，迅速引起性欲冲动，不必轉弯抹角，就可攀爬，因而使采精順利和縮短采精時間；③采精台偏于一角，光线較暗，而且两面靠墙，环境比較安靜，可以使公猪少受外界条件刺激的影响，巩固其条件反射，因而使其射精完全，增加每次的射精量(見图 7)。

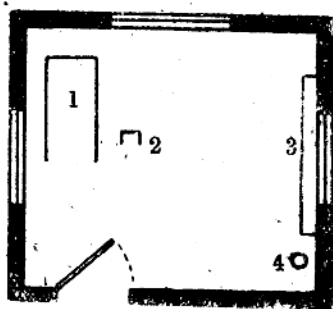


图 7 采精室布置示意图

1. 采精台; 2. 小板凳; 3. 桌子; 4. 洗手盆及架。

二、公猪精液的检查和处理

(一)公猪精液的性状

据实际观察的结果,正常公猪精液,它的颜色为灰白色或乳白色,常依它的浓度不同而异,浓度越高,乳白色越浓,浓度较稀,颜色就较淡。新鲜的公猪精液,一般无臭味,但若含有尿液或包皮盲囊的内容物时,就带有特殊的臭味。

公猪精液含有液体和胶状物质两部分,根据我区良丰等家畜人工授精站采精2,014次的记录(1955—1957年),公猪平均每次射精量为190.23毫升(40—520毫升),其中液体部分为157.71毫升(25—400毫升),占精液全量的82.904%,胶状物质为32.52毫升,占精液全量的17.09%。每毫升精液所含的精子数为3.71亿(0.145—11.8亿)。

根据我们观察,公猪在射精时,一般在整个射精过程中,都有胶状物的出现,但因射精时期的不同,公猪精液的形态和数量也有差别。当开始射精时,胶状物很少而且稀薄,几乎和无色的液体一样,以后胶状物就较多,且较浓稠,当含有大量精子的精液部分排出时或排出后,接着就有大量的胶状物排出,到了最后,几乎都是胶状物质。

胶状物质,是一种白色半透明或灰白色半透明带牵缕性,呈不完全凝固的冻胶样的物质,仔细观察,是由许多胶质小塊互相連鎖粘成而成。

精液中胶状物的多少,与采精技术亦有关系,根据我们体