

# 猪场人工授精的操作细节及怀孕母猪的饲喂管理

王延武<sup>1</sup>

(国家生猪核心育种场福清市永诚畜牧有限公司 福建福清 350319)

**摘要:** 规模养猪发展到今天呈现蓬勃之势, 各家猪场之间都有自己的生产指标, 归纳起来无外乎配种分娩率、胎产活仔、胎产总仔、死胎干尸比例、非生产天数及各个阶段的成活率, 其中最重要的指标是分娩率和产仔数的高低, 而人工授精技术的应用和母猪的精细化管理能确保这些指标处于或高于行业平均水平, 对此本文简述了相关猪场种猪方面的操作细节, 期望对养猪生产有参考价值。

**关键词:** 精液; 查情; 配种; 饲养管理

猪人工授精技术在我国的发展普及已有近 30 年的历史。尤其是近几年, 全国大中小型和散养户, 几乎都放弃本交, 或是自己购买公猪、设备生产, 或是到专业供精站购买精液。虽然人工授精技术获得了业内的普遍认可, 但在操作环节中仍存在诸多漏洞和不规范, 尤其是母猪配种怀孕阶段的饲养管理, 许多养殖户还需要加强技能培训和引导。

## 1 购买公猪、精液和操作设备

俗语讲: “公猪好, 好一坡, 母猪好, 好一窝”。选择一家优秀的种猪企业购买公猪和精液, 虽然价格上略高, 但性能和健康应该作为第一参考。相配套使用的器材、耗材都应该选择信誉高的公司生产的, 使用效果作为第一参考。

## 2 AI 站的建筑要求

公猪站要求划分个体活动栏、采精室、精液处理室、辅助室(饲料、兽药等), 整个猪舍设计要求保温隔热效果好, 配备降温的风机水帘或空调, 地面要求防滑易清洗, 要有专门的漏缝地板或清粪通道, 赶猪通道 1m 左右, 以公猪不容易掉头为宜。

### 2.1 个体活动栏

面积要求不低于 6 m<sup>2</sup>/头, 配备自动饮水器(碗)和食槽, 栏门使用门扣易开易关, 有条件的可以设置环形运动场。

### 2.2 采精室

相对封闭的独立室, 配置可调节高度的采精架、防滑胶垫和逃逸栅栏, 要跟精液处理室相邻, 有交接窗口, 面积不低于 10 m<sup>2</sup>, 地面防滑不积水。

### 2.3 精液处理室

面积不低于 20 m<sup>2</sup>, 与采精室相邻, 地面墙壁铺大理石, 要求清洁卫生, 基本达到无菌无异味, 操作人员最好洗澡更衣, 禁止无关人员进入。配备不透光的窗帘和冷暖空调机, 主要精液处理的设备有: 精密电子称、温度计、相差显微镜 100~1000 倍、加热板、玻片、密度仪、磁力搅拌器、水浴锅、烧杯、蒸馏机、恒温培养箱、恒温冰箱、封口机、运输箱、电脑等。

<sup>1</sup> 作者简介: 王延武(1979 年-), 男, 山东泰安人, 研究方向为猪场生产管理。E-mail: ycwaldo@vip.163.com

## 2.4 辅助室

设在猪舍入口处，用于存放公猪饲料、诊疗兽药和生产消毒工具，面积 10 m<sup>2</sup>。

## 3 后备公猪的调教

选购的后备公猪 7~8 月性成熟，体重在 120~150kg 开始调教，调教要求时间、地点、人员三不变。收集成年公猪的精液、包皮尿、发情母猪的尿液等涂抹在假母猪台上，诱导后备公猪爬架。一个星期调教 3~4 次，每天 1 次，调教 15~20 分钟，一旦爬架采精成功，就要连续采精 3 天，强化公猪的记忆。调教环境的要求比较高，要禁止大声喧哗、打骂、多人围观、吸烟以及禁止其他的特殊气味等。

调教过程中总会遇到难调教的公猪，我们要综合分析，采取办法。对于性欲高不爬架的公猪采取延长调教时间 40~50 分钟；对于性欲略低不爬架的公猪将其和发情母猪关在一起，爬母猪采精一次后，第二天爬架就容易了；有运动障碍或肠道疾病的公猪要等恢复后再行调教。

## 4 精液的采集处理

### 4.1 精液采集

恒温培养箱内预热 37℃ 的集精杯，两叠纸巾，手戴两层无粉乙烯基手套，等公猪爬架后用手挤去包皮中的尿液，纸巾擦拭包皮周边，成年公猪的阴毛过长要给予剪毛，脱掉第一层手套，拳握公猪伸出的阴茎 S 端，顺势将整个阴茎体拉出，纸巾由下往上擦拭整个拳头和阴茎，待公猪射出乳白或微黄色的浓密精液开始收集，前期和后期射出的精液清亮且精子少，可以不收集，但有些后备公猪前期就射出浓密精液，注意辨别。公猪射精时间在 5~10 分钟，完毕后会自行回缩阴茎下架，采精人员要注意安全，防止公猪突然跳下。1 岁以上的成年公猪 3~4 天采精 1 次，1 岁以下的青年公猪 5~6 天采精 1 次，公猪最长使用到 3 岁就要更新。

### 4.2 精液检查

将采集的精液及时送实验室检查，称其重量（1ml≈1g），成年公猪一般 200~300ml，青年公猪一般 120~180ml。闻有无掺入尿液气味，看有无掺入血液（红色）、脓液（绿色），测其 PH 值，发现异常一律丢弃。气味颜色正常的精液先用精子密度仪检测密度，再用预热 37℃ 玻片检查活力和畸形，主要看大头、双头、断头、断尾、双尾、折尾等。活力低于 0.7、密度低于 1.0、畸形率高于 20% 的精液都不做稀释，应丢弃，显微镜 100 倍检查精液活力，400 倍检查畸形，1000 倍检查顶体完整，同时精液品质差的公猪要从温度、疾病、频率等方面查找原因。质量好的精液用公式计算稀释的份数： $\text{重量} \times \text{密度} \times \text{活力} \div 40 = \text{份数}$ （40 是指每袋精液有效精子数 40 亿）。所有操作都要在室温 23~25℃ 环境下，15 分钟内完成。室内禁止吸烟，女操作员不能使用气味浓重的化妆品，与精液接触的温度计、玻璃棒、稀释杯、稀释水都要用恒温水浴锅预热 37℃。



### 4.3 精液的稀释分装保存

稀释液要在采精前 2 个小时用磁力搅拌器制备，精液和稀释水的温差不要超过  $1^{\circ}\text{C}$ ，混合时要稀释水沿杯壁缓缓注入精液中，落差不要大，以不起泡为准。先按  $1:1\sim 1.5$  稀释，摇匀静置 30 秒后再注入剩余稀释水，稀释最大倍数不能大于精液量的 10 倍。稀释搅拌后静置 30 秒，镜检活力有无变化，如出现大面积死精需查找原因，且这份精液不可使用，无异常可分装。分装袋必须放在恒温箱预热  $37^{\circ}\text{C}$ ，按每袋 100ml 有效精子 40 亿分装封口，袋子上标注公猪号、采精日期等，现场使用可直接拿去配种，平铺室内  $23\sim 25^{\circ}\text{C}$  存放  $1\sim 2$  个小时后放入  $17^{\circ}\text{C}$  的恒温冰箱保存，也可以使用纯棉大毛巾包裹 2 层直接放入  $17^{\circ}\text{C}$  恒温冰箱。因为精子有向浊性，时间久了会凝成一团，所以每隔  $12\sim 24$  小时摇匀一次。冰箱的温度控制在  $15\sim 20^{\circ}\text{C}$  之间，一般精液保存  $3\sim 5$  天，这要看使用的稀释粉的质量。另外，如果稀释份数过少，有效精子过大，就会造成精子大量消耗稀释水的营养，减少保存时间。

### 4.4 冰箱保存的精液的检查

从恒温冰箱取出的精液要做活力检查后方可使用，禁止不做镜检直接配种。拿出精液先要缓缓摇晃均匀，取一滴置于  $37^{\circ}\text{C}$  的预热玻片上，静置  $15\sim 30$  秒后 100 倍镜检，活力低于 0.7 的一律不使用。同时查找造成精液活力下降的原因，从稀释粉的质量、稀释水的水质、精液质量、保存时间、温差、恒温冰箱故障等方面考虑。同时要做到使用多少拿多少，避免反向温差对精子的伤害。

### 4.5 精液的运输

精子是十分脆弱的，任何的不利因素都会造成大面积的死精，所以不论长短途运输都要保护好精子。在运输过程中要避免阳光照射、避免颠簸震动、避免温差大起大落。使用专门的恒温运输箱或者泡沫箱，夏天放冰水袋，冬天放棉花，箱底铺棉胶垫，测试箱内温度在  $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。

## 5 母猪的查情

5.1 母猪发情症状：兴奋不安，爬跨其他母猪、转圈、鸣叫、尿频、减料、神态呆滞、公猪靠近时先兴奋后静立、掌压母猪背部接受、肌肉松弛、手感似压面团、两耳竖立、阴门红肿流出粘液，个别表现颤抖。

5.2 查情公猪最好选择 2 岁以上善于交流的老公猪，每天上下午两次检查，走道  $7\sim 8$  头母猪用隔栏隔开，不要让所有母猪同时见到公猪，要做到步态缓慢，时间固定，避开高温时段。

5.3 母猪的1个发情周期21天左右，断奶母猪3~5天开始出现发情，后备母猪180天左右出现首次发情，使用PG600等激素的母猪，注射后100~120个小时重点排查。



## 6 发情母猪配种

### 6.1 配种时间

注射 PG 和返情母猪	后备母猪	经产母猪
静立 1 配	上午静立下午 1 配，下午静立第二天上午 1 配	上午静立下午 1 配，下午静立第二天上午 1 配
2 配	间隔 16~24 小时 2 配	间隔 24 小时 2 配

### 6.2 配种要点

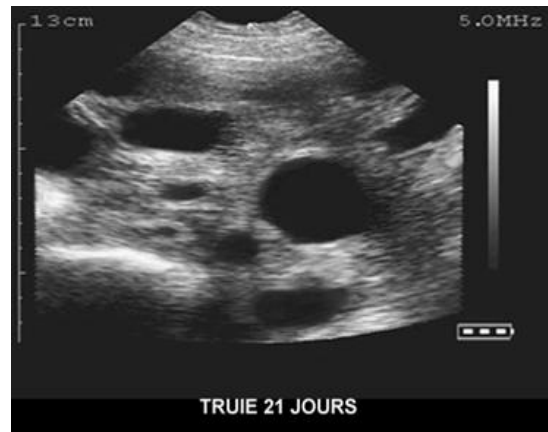
- 6.2.1 精液检查，先要核对公猪的号码，活力低于 0.7 的冷藏精液受胎率和产仔数会受影响，最好不予使用，配种时公猪要赶到母猪面前。
- 6.2.2 纸巾擦拭干净母猪阴户周边，粪便污染严重的可先用清水洗净再擦拭，粘液丰富的母猪尽量不要使用润滑液。
- 6.2.3 左手掰开阴户，右手持一次性输精管斜上 45 度缓缓插入 25~30cm，感觉阻力到达子宫颈口，左右稍稍旋转回拉锁定就可以输精了。
- 6.2.4 手拿精液袋，右手抚摸按压母猪背部，右膝盖摩擦刺激母猪腹部，5 分钟输完，大概要 2~3 个宫缩波，如果母猪吸入过快液袋放低些，完全吸入后输精管放平静置 20 秒，无回流现象就可折起输精管。30 分钟后可以拔出输精管收集。
- 6.2.5 尽可能的在公猪接触所有发情母猪 30 分钟内完成输精工作，超过 1 小时就会造成母猪发情抑制，发情母猪较多，会造成输精人员疲劳应对，刺激效果差，所以人手不足的情况下可以考虑使用输精夹辅助。
- 6.2.6 做好配种的详细数据登记。
- 6.2.7 配种评分：3 分很不满意，5 分不满意，7 分满意，9 分很满意。配种评分有助于 25 天 B 超检查出空怀的分析帮助，评 3~5 分的母猪空怀可能是配种太早太迟造成，有炎症或倒流过多，评 7~9 分的母猪空怀可能是由精液品质差、应激、有炎症、有其他疾病等原因造成。



## 7 配种后的怀孕检查和精准化饲喂管理

### 7.1 怀孕检查

母猪怀孕后食欲正常，喜卧喜睡，阴户收缩成一直线，使用兽用 B 超测孕仪在母猪配种后 25~28 天进行精确检查，也可选用现在市售的母猪验孕卡。



### 7.2 配种母猪的转群调栏

最好不对前期配种母猪进行转栏调整，如果生产当中无法避免应选择配种后 3 天内和配种后 30 天以上进行调整。配种后 9~15 天是胚胎的附植关键期，千万不要进行调栏。调栏时避免路滑跌倒和小角度转弯。

### 7.3 确定整个怀孕期的精准化饲喂量

7.3.1 后备母猪自由采食后备料，断奶母猪自由采食哺乳料，发情配种后改喂妊娠料 2kg，母猪配种后第四天进行 A 超测膘估重，精确每头母猪的饲喂量。



估重公式：（腹围\*0.3937\*26.85-628）÷2

腹围 cm	估重	配种时母猪背膘 mm			
		9-11	12-14	15-17	>18
<90	<150	2.5kg	2.0 kg	2.0 kg	2.0 kg
90-97	150-180	2.5 kg	2.5 kg	2.0 kg	2.0 kg
97-104	180-215	3.0 kg	2.5 kg	2.5 kg	2.0 kg
104-111	215-250	3.0 kg	3.0 kg	2.5 kg	2.5 kg
>111	>250	3.0 kg	3.0 kg	3.0 kg	2.5 kg

7.3.2 哺乳母猪的正常失重是 20kg 左右，包括仔猪、胎衣、羊水、奶水转换等，断奶母猪失重高于这个标准都会影响背膘和情期排卵数，对于失重过大的母猪应该在 15~18 天左右断奶，自由采食到配种后 13 天。

7.3.3 怀孕母猪在 94 天（产前 20 天）开始更换哺乳料，在原有饲喂量基础上增加 1kg 的量，直至分娩期前 2 天。

#### 7.4 常规估计饲喂和精准化饲喂的效果比对

从公司近四五年的观察统计可以得出，精准化饲喂与常规估计饲喂比较，仔猪个体重增加了 0.15kg，断奶重增加了 0.3kg，同时初生仔猪的均匀度和断奶仔猪的整齐度也优于常规估计饲喂，哺乳母猪断奶失重也得到很好的控制。

### 8 总结思考

人工授精技术的流程包括：公猪采精→精液检查评定→稀释分装→恒温保存→长短途运输→母猪查情→输精。人工授精的成功离不开性能优良的公母猪、先进的生产辅助设备、责任心强的优秀员工、积极有效的生产管理模式、放心的饲料来源以及清洁的饮水等，相信只要一切工作按照要求来做，人工授精技术定会给养猪业带来更高的效益。我们作为养猪行业的积极倡导者和领路人，有决心有义务有责任把猪的人工授精技术持续推广。同时随着国家联合育种体系的建立，全国优秀的种猪精液可以得到行业的分享，国外冻精、子宫深部输精等技术成熟后也可大力推广。

## 参考文献

- [1]美国堪萨斯州立大学 *US Grains Council Swine Technical Training*  
母猪精准化饲喂课件. 2009-6-1
- [2]美国华多基因农场麦克斯先生公猪站建设课件. 2009-5-1
- [3]美国华多基因农场苏哈博士哺乳母猪饲养管理课件. 2011-11-29
- [4]孙德林等. 猪人工授精推广丛书. 北京: 中国农业大学出版社, 2008, (二) 42
- [5]孙德林等. 猪人工授精推广丛书. 北京: 中国农业大学出版社, 2008, (三) 48