

猪精液稀释剂国产化开发研究

云国兵 段国臣

北京浩邦猪人工授精服务有限责任公司，北京，101300

1 猪精液稀释剂

1.1 猪精液稀释粉是为能够有效保存和扩大猪精液的利用范围及空间而设计的一种或多种由不同成分按一定比例组成的液体或粉状混合物,它是一种适宜于精子存活并保持精子授精能力的混合物。

1.2 猪精液稀释剂的主要成分和作用是：根据对猪精子生理的不断了解,和对精液生理成分不断分析,同时对精液处理保存的不同目的而配制的。一般有以下几种物质：

1.2.1 稀释剂：用以扩大精液容量。此类物质必须保证整个稀释液与精液具有相同的/相似的渗透压。

1.2.2 营养剂：精子在保存过程中,在不停地进行着新陈代谢作用(只是简单的分解作用而不能同化利用),为了补充精子的消耗,向精液中添加最简单的能量物质,以补充消耗的能源。

1.2.3 保护剂：保护精子不受各种不良环境因素的危害而添加的物质,包括缓冲物质,防冷刺激物质,抗冻物质和抑菌物质。

1.2.4 其他添加剂：改善精子所处环境的理化特性,以及提高受精机会。

猪精液稀释营养粉分为4类,即现用稀释液、常温保存稀释粉、低温保存稀释粉、冷冻保存稀释粉。

1.3 猪精液稀释剂的质量指标要求

1.3.1 商品化的稀释粉剂的主要成分,含有供应精子的营养物质——葡萄糖等,维持pH值和渗透压的无机盐和有机酸,抑制微生物繁殖与活动的抗菌素等。

1.3.2 要求稀释剂中各种成分均达到分析纯级别。

1.3.3 非水溶性物质不超过10ppm。

1.3.4 不含或不能检测出重金属离子。

1.4 猪精液稀释剂的作用：

1.4.1 提供短期内（3-7天）精子具有授精能力的营养。

1.4.2 扩大可利用的精液量：根据母猪受胎所需有效精子数量，扩大配种母猪的头数。

1.5 猪精液稀释剂的分类

一般情况下我们把猪精液稀释剂分为三类即短效稀释剂、中效稀释剂、长效稀释剂。短期保存的稀释液，保存精液2-4天，中期保存的稀释液可保存精子4-5天，长期保存的稀释液可保存精子5-7天。

1.6 选择精液稀释粉的原则

1.6.1 明确自己的猪精液要保存的时间范围。因为长效精液稀释剂与短效精液稀释剂在价格上存在很大差异。保存3天左右，选择短效稀释剂就可达到目的，没有必要选择长效稀释剂。节约成本。

1.6.2 在选择相同类型的前提下要比较质量，

1.6.3 在选择相同质量的前提下，要比较是否存在价格优势。

选择精液稀释粉的生产厂家、类型、品牌以及市场影响力，尽可能要求质量保证、价格适中。

2 我国猪精液稀释剂应用现状

2.1 规模化养猪发达的地区，大部分使用商品化猪精液稀释剂。

2.1.1 原因

(1)质量稳定：整套的生产设备以及专业的技术人员。猪精液稀释剂的配制，要求在一定的技术力量以及较先进的设备和检测仪器的前提下。

(2)使用操作简单方便，价格适中：适用于简单的设备以及简单的程序化操作技术。

(3)价格适中，为猪场降低劳动力的成本从而提高劳动生产率。最近几年来我国养猪业较发达地区实行现代化规模管理，采用专人专用，把技术人员的主要精力放到母猪的发情鉴定上，准确、适时输精。

2.1.2 结果

(1)规模化猪场使用商品化猪精液稀释剂，很少自己制造精液稀释剂。

(2)把足够的精力投入到母猪的鉴定发情以及适时配种上，提高了生产水平。

2.2 在国内养猪欠发达地区，采用人工授精的猪场一般依然用自己简2.2单配制的稀释剂。

2.2.1 原因

(1)成本上可能低于商品化精液稀释剂。

(2)一直以来认为只有国外的稀释剂质量才可以保证，对国产稀释剂认识不到位。

2.2.2 结果

- (1)造成技术人员、设备的浪费。
- (2)生产效益在某种程度上滞后。

3 国外精液稀释剂在中国应用的现状

目前国外有很多著名的公司专门生产动物用的人工授精系列产品,而我国目前市场上的猪精液稀释剂多为一些公司代售的国外产品,我们不否认大的国外生产厂家的猪精液稀释剂优点很多,同时也得到了客户的认可,但是,真正意义上的进口猪精液稀释剂价格较高,目前,市场上进口稀释粉的价格在¥15.80/包,可供稀释12份精液,即每份精液中此项耗费为¥1.32元,一般猪场难以承受,而自己配制的现用稀释粉质量又无法保证,加上无序生产、无序经营,假冒、伪劣产品的充斥,致使市场上真正进口的猪精液稀释剂滞销,导致人工授精技术无法大规模地推广实施。

4 国产精液稀释剂的生产应用

4.1 国产精液稀释剂研发背景

由于饲料、人工等费用的增加及疾病等因素的影响,养猪业已是一个稳定的微利行业,各养猪企业只有在致力于运用新技术、节约成本、提高产品质量等上面做文章才能获得较好的经济效益和持续性发展的机会。人工授精在发挥优秀公猪基因利用率、减少疾病传播、节约养猪成本等方面有不可替代的作用,但由于目前各养猪企业第一是对人工授精技术的认识有限,其次是人工授精的器材、易耗品等多为进口,前期投资较大,成本也较高,规模不是很大的养猪企业很难接受。我们迫切的需要一整套规范的、科学的、适合于养猪大众的行业行为,生产一系列质量保证、价格适中的猪人工授精器材、易耗品来满足需要,在有限的利润空间中争取最大的效益。

北京浩邦猪人工授精服务有限责任公司于2002年开始组织人力物力,搜集整理了猪精液营养稀释粉的配方20个,并于2002年10月开组织进行比较试验,通过实验室观察及大群试验,已经开发出比较适合规模化养猪以及小型养猪生产者使用的猪精液稀释剂并已投放市场。猪精液稀释剂是指在常温环境下保存猪精液而使用的、由生产线加工生产的商品稀释营养粉。一般用户只需加入一定量的蒸馏水就可使用的粉剂原料。用于精液常温保存的稀释粉是目前实际推广价值最大的,也是目前精液保存技术水平可以接受的事实。该研究主要是通过加大猪人工授精所需设备耗材的国产化率来降低其成本,加大这项技术的推广效率,从而提高养猪效益。

4.2 技术可行性分析

4.2.1 技术路线

成立专家组:依托中国农业大学动物科技学院专家、教授,成立以专家教授引领的研发团队。

以数据为基础:在北京浩邦猪人工授精 88 个示范基地进行实验,统计分析实验数据,做出最优化选择,建立小型稀释粉生产线。

4.2.2 工艺的合理性与成熟性

本研究利用公司现有的技术优势、人力资源、仪器设备,在原有研究工作的基础上,借鉴国外同行的先进经验,采用科学的方法和精密仪器,分析研究已获得的稀释粉配方,根据公猪精子的生理特点,运用真空操作规程,进行稀释粉的开发,并经本公司公猪站的实践检验,然后才投入生产。

4.2.3 关键技术的先进性

该研究的技术路线是:首先对稀释粉的原料进行严格的筛选,然后按照无菌操作系统的方法进行原料的预混,再将稀释粉袋抽成真空状态,密封后恒温条件下进行保存。

4.3 研发品效果论证

4.3.1 研制出的稀释粉,大量实验证明可使公猪的精液根据需要有效地保存 3-7 天的时间。满足一定时期保存精液的需要。

4.3.2 效果明显,在不断减少养猪场户生产成本的前提下,达到甚至超过国外同类产品的效果。达到质量同等的条件下价格合适,解决了费用偏高的问题。

4.3.3 从生产包装上考虑,满足不同养猪户的需求,真空包装,生产 1000ml 和 500ml 配比的稀释剂,减少了浪费。

(4)生产线作业,减少在配制过程中的污染。

4.4 本公司实验、使用信息

4.4.1 经过与国外不同生产厂家的猪精液稀释剂做对比实验,实验期为 1 年,证实稀释剂中有效成分达到指标。精液稀释剂类型为中长效型稀释剂。

4.4.2 经过与国内生产厂家的猪精液稀释剂做对比实验,实验期为 1 年,证实保存时间略优。

4.4.3 在本公司进行为期 2 年的生产实践,本产品性能稳定。与 2006 年底正式投放市场。

4.5 客户场使用信息反馈

4.5.1 在北京市几十大种猪场使用 4 年，效果明显，质量保证。

4.5.2 北京浩邦每年培训外地学员 80 多人，基本使用小包装（500ml），在保证质量的前提下，更加适合的应用于生产，避免了浪费。