

と られ しょうこうしょく こうしん

液

李兆华 研究员 吉林省农业科学院



目 录



- 02 认知猪冷冻精液
- 03 展望猪冷冻精液

猪精液冷冻保存技术研究

猪精液冷冻保存技术在猪育种、种质资源保护及利用和生猪生产的节本增效等方面具有重要意义。2018年8月 开始,非洲猪瘟席卷全国,给我国养猪业带来重创。生物安全成为行业共识,而猪冷冻精液技术也因安全、高 效等特点越来越受到行业人士的关注和重视。

利用引进韩国忠南大学毕业的李兆华博士,团队完全掌握了猪精液保存的操作规程和人工授精技术。

近十年来,我国自主研发的猪冷冻精液相关的设备和技术填补了国内国际空白,活力稳定达到60%以上,并将我国的猪冷冻精液技术提高到国际领先水平。

本研究团队制作的猪冷冻精液,解冻后活力 在70%左右,可用于养猪的实际生产。







拥有面积240平方米的实验室,具有完备的实验设备仪器







曾在第四届(2010)、第九届(2015)、第十四届(2020)全国猪人工授精技术会议上就猪冷冻精液技术相关内容做过报告









成果评价 (参与)

两次在全国猪冷冻精液技术讲习班上授课



一、猪冷冻精液的研究意义

• 延长猪精液的保存期限

常温液态保存精液: 2~3天、5~7天、10~15天 冷冻保存精液: 原则上可长期保存

• 降低引种及饲养管理成本

2014年 能繁母猪4500万头

2. 2 窝 / 年 受 胎 率 8 0 %

约12万头种公猪 常温液态精液: 配种800头次

冷冻精液:

减少公猪饲养量:约82%

•提高优秀种公猪的利用率

常温液态保存精液:可稀释成鲜精25-30瓶,可配 13-15头母猪

冷冻精液:可制成冻精大约400-500支,可配60-80头左右母猪(深部输精)

冻精利用率比鲜精至少高5倍

使高性能种公猪与更多数量的母猪配种, 大大提高 了优质基因的覆盖面

配种4600头次 约2.1万头种公保进品种改良,提高生产性能

冷冻精液便于储存、便于运输、便于使用,不受 地域、时间的限制,便于跨区域、跨国引入优秀的种质 资源,辐射区域可全球化,打破了鲜精使用区域辐射小 的限制。有利于品种的改良,提高生产性能。



一、猪冷冻精液的研究意义

•为生物安全提供保障

公猪冷冻精液可以在后裔测定或疾病检测后再开始大量供应,为稳定的遗传进展和严格的生物安全提供保障。从健康角度考虑,冻精为疾病检测提供了足够的时间,冻精还能为大型的人工授精站暴发疾病时提供稳定的精液供应保障,并可实现无抗供种。

•濒临绝种的品种保种工作

•其他

冷冻精液+体外受精→体外胚胎生产体系,现代生物工程技术,如细胞核移植、胚胎早期性别鉴定、基因转移提供丰富的实验材料和基本技术保证

二、猪冷冻精液的研究现状(国外)

十八世纪七八十年代,意 大利学者开始研究哺乳动 物精液冷冻保存技术,虽 未取得理想成果,但打开 了精液冷冻保存的新篇章

Ploge首次利用**外科腹腔授精法**将解冻后的精子直接注入输卵管,获得83%受精卵,并得到冻精生产的小猪。

01

02

)3

)4

1956年

英国学者Polge等发现丙三醇有利于牛精液的冷冻保存。其后,根据先前运用于牛精液的经验,Hess等利用猪冷冻精液使母猪成功受孕,并且正常分娩。

1971年

Pursel研究小组以常规的 子宫颈输精法得到仔猪, 并用干冰制作颗粒冻精。



1、猪冷冻精液的研究现状(国外)

Pursel和Westendorf分别 以粒状和细管冷冻方法, 成功冷冻保存公猪精液。

1975年

瑞典用5ml平管冷冻猪精液 并出口, 冻后精子质膜完 整率平均为60%,精子活力 为49%-53%,产仔率73%, 平均窝产份数10.7头。

1977-1979年

美国、瑞士、法国、匈 亚利、西班牙利用冻精 配种母猪达800~1000头, 英国、澳大利亚用冻精 配种母猪50~200头。

英国Ploge家族公司花了 58年的时间研究猪冷冻 精液技术, 但平均活力 仅在50%左右,冻精的使 用没有得到大范围的推



二、猪冷冻精液的研究现状(国内)

我国从50年代初期开始 对猪精液冷冻技术进行 探索。

1950年

成立了全国猪冻精协作组。

1977年

01

02

03

)4

1975年

西安市草滩农场试配了 8头母猪,有4头产仔, 平均每窝8.9头。 1975-1978年

全国利用猪冻精进行人工授精,累计配种母猪6079头,情期受胎率为42.1%~61.3%。



、猪冷冻精液的研究现状(国内)

全国第四次猪冷冻精液技 术座谈会召开, 宣布我国 猪的冷冻精液技术的研究, 仅用了四年多时间基本上 获得成功,平均情期受胎率 为58%。1980年

冷冻精液累计配种母猪6 万余头,第一情期受胎率 达70%以上。

1986年

1980年后

各高校、科研院所持续对 猪冷冻精液进行研究, 取 得重大进步。

2016年

百均达、田园奥瑞等公司 通过研究使猪精液冷冻-解冻后精子活力达到80% 以上。

二、猪冷冻精液的研究现状(国内)

•特别是

百钧达科技发展(北京)有限公司进两年来在猪冷冻精液保存技术研发取得突破性进展。

解冻后猪精子的活力使用只能容下单层精子活动空间的专用精子计数板在显微镜同一焦距视野下,活力已经达到80%以上。38°C条件下可存活5~6小时。通过对近一年的冷配母猪进行统计,发情正常健康的母猪情期受胎率胎率达88.5%,平均产仔数11.2头(百钧达公司提供)。已经达到常温液态精液的繁育水平。



二、猪冷冻精液的研究现状(国内)







2015年4月

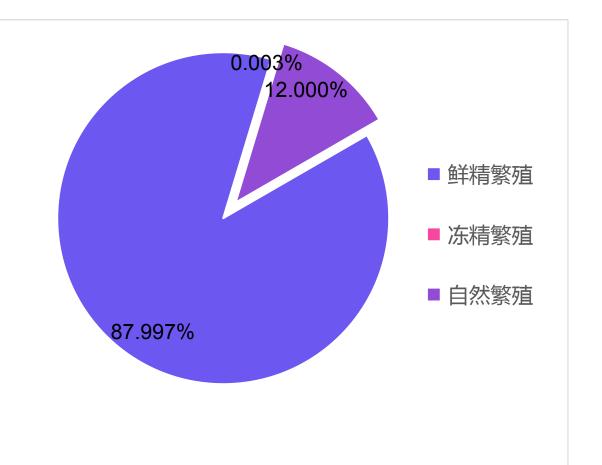


猪繁殖各发展阶段在现代养猪业中所占比例:

猪的冻精在世界人工授精中的应用极低, 比例<1%.

如何使好的技术更充分的利

用?





认知猪冷冻精液

一、本质特点(亮点)

•保存时间

二、影响因素

- •稀释液
- •操作程序

认知猪冷冻精液

三、存在问题

•乱:

研发乱 非系统性 非持续性 开发乱 不能正确定位 应用乱 应用效果

•难:

筛选难,种公猪的差异 生产难,设备和技术 应用难,便利性,经济性





猪繁殖配种技术的主要发展方向

• 猪繁殖配种技术的发展分为三个阶段:

猪精利用率低下, 会造成疾病的繁殖和传播

自然繁殖

鲜精AI

单次配种10头左右, 辐射区域小,对疾 病传播控制较高, 新鲜精液可保存3-5 天 单次配种50头左右,辐射范围广, 可永久保存

冻精AI

许多问题需要解决

技术成熟度

要使这一技术能成熟广泛应用在生产上,还需要进行大量的研究。

技术认可度

新鲜事物要有一个认知的过程——宣传推广

技术准确度

定位

