



上海市农业科学院

SHANGHAI ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

猪冻精技术的国内外研究进展及其应用

张德福

上海市农业科学院畜牧兽医研究所
上海种猪工程技术研究中心



汇报内容

一、猪冷冻精液的优势

二、猪冻精的研究应用现状

三、猪冻精应用案例介绍

四、存在的问题及展望

PART 01

猪冷冻精液的优势





猪冷冻精液的意义

猪冷冻精液（简称“冻精”），一般指经适当处理，将精液冷冻保存于**液氮**（-196 °C）中。（经**离心浓缩**、添加**保护成份**并经过适当的**降温平衡**和**冷冻**，使精子细胞的代谢几乎完全停止，从而达到长期保存）的目的。

冻精用途

保种、育种、引种(遗传交流)。

替代部分鲜精（在目前非洲猪瘟。。。。。）

助力母猪批次化生产。。。

夏天冷配。。。

01

优秀种猪精液不再受时间和空间限制；

02

降低养猪成本（活体运输、饲养管理和免疫等）；

03

提高养猪企业的生物安全性。

猪冷冻精液
(冻精)

PART 02

猪冻精的研究应用现状



猪冻精研究应用进展-国外



最早意大利学者开始研究哺乳动物精液冷冻保存技术。打开了精液冷冻保存的新篇章。

18世纪七八十年代

01

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

1975年

03

冻精在欧美没有得到大范围的推广；细管冻精实现了商业化生产，主要用于出口。

2003年至今

05

英国学者Polge等发现甘油用于牛精液冷冻获得成功；Hess等利用猪冷冻精液使母猪成功受孕，并且正常分娩。

1956

02

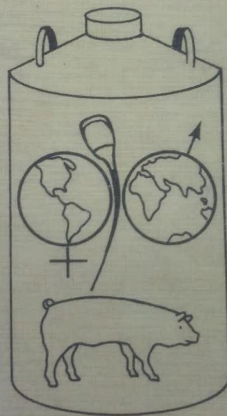
瑞典用5ml大管、扁平袋冷冻猪精液并出口，冻后精子质膜完整率平均为60%，精子活力为49%-53%，产仔率73%，平均窝产仔数10.7头。

2002年

04

DEEP FREEZING OF BOAR SEMEN

Uppsala, Sweden



SWEDISH UNIVERSITY
OF AGRICULTURAL
SCIENCES

UNITED STATES
DEPARTMENT
OF AGRICULTURE

Proceedings

First International Conference on Deep Freezing of Boar Semen

August 25 to 27, 1985

Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Obstetrics and Gynaecology
Uppsala, Sweden

Editors

L. A. JOHNSON AND K. LARSSON

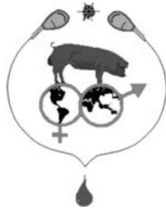
SPONSORS:

- Swedish University of Agricultural Sciences
- Swedish Council for Forestry and
Agricultural Research (SJFR)
- United States Department of Agriculture
 - Agricultural Research Service (ARS)
 - Office of International Cooperation
and Development (OICD)

Proceedings of the V International Conference
on Boar Semen Preservation
Held at: Doorwerth, The Netherlands,
August 24–27, 2003

November 2008, Volume 70, Number 8

Proceedings of the VIth International Conference on Boar Semen Preservation
Alliston, ON, Canada
12–15 August, 2007



VIIth International Conference on Boar Semen Preservation
14–17 August 2011, Bonn, Germany



VIIIth International Conference on Boar Semen Preservation

August 9th to 12th 2015 Champaign, Illinois, USA

猪精液冷冻保存国际会议（International Conference on Boar Semen Preservation）至2019年，该国际会议已经召开了9届（4年一届），积极地推动了猪精液冷冻保存技术的发展。



猪冻精储存的时间？

日本：猪精子冷冻23年成功生猪崽

《长城在线》 2002-11-28 11:16:40

新华网东京11月27日电：日本群馬县畜产实验场用23年前冷冻的猪精子人工授精成功产下小猪。农水省认为用冷冻20年以上的精子成功生出猪崽儿，有望帮助人们长期保存优良品种。

据《朝日新闻》报道，今年6至7月岩手大学名誉教授丹羽太左卫门采用1979年采集的猪精子为5头母猪进行人工授精，其中两头受孕，分别于今年10月22日和30日产下19头小猪。过去人工授精仅把精子送到子宫口，但由于冷冻精子缺乏活力，受精比较困难。这次研究人员使用了新开发的器械，受精终获成功。

专家介绍，猪精子被认为不适合长期冷冻，这次成功繁殖在世界范围内还是第一次。实验证明，猪精子可以在摄氏零下196度的液氮中进行半永久保存达100年之久。这一新成果是人工繁殖的一大突破。据群馬县有关人士说，这一技术如能推广，可以减少种猪的数量，节约经费，传染病也会少得多。（记者何德功）



猪冻精研究应用进展-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

01

21859头母猪进行冻精的人工授精，受胎率和产仔数分别为56.25%和8.18头。

1975-1983年

02

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。

03

(90年代一度沉寂)猪人工授精技术的推广应用；
深部位输精器的开始应用；
国内公猪站大发展。

04

2000-2010

国内公猪站大发展；
百钧达、田园奥瑞；
猪冻精开始步入商业化生产进程.....

2010至今

04

猪冻精国标制定进展。

《种猪冷冻精液》标准制定启动会会议纪要

2022年4月12日上午，采用腾讯视频形式召开《种猪冷冻精液》标准制定启动会。会议由全国畜牧总站畜禽种质资源保存中心主任孙飞舟主持，种畜中心副主任刘刚、朱芳贤研究员等有关领导出席会议，华中农业大学苗义良教授、刘望宏教授、上海农科院张福德教授、张树山博士，以及上海祥欣畜禽有限公司、广西扬翔股份有限公司、河南省谊发牧业有限责任公司、北京田园奥瑞生物技术有限公司、百钧达科技发展（北京）有限公司等5家企业老总及代表参加会议。孙飞舟报告了标准前期准备工作，并针对标准试验方案、后期进展及分工情况进行商讨，对标准技术内容提出了修改意见。现将会议纪要如下：

1. 落实了起草小组成员及单位分工明细（见附表1）。
2. 技术要求中增加了微生物、顶体完整率两个指标。
3. 根据试验效果确定畸形率和顶体完整率两个参数的检测，最终确定代表性参数。
4. 选择0.5mL、1mL两种剂型开展生产试验，其他剂型的猪冷冻精液产品可参照本行业标准执行。

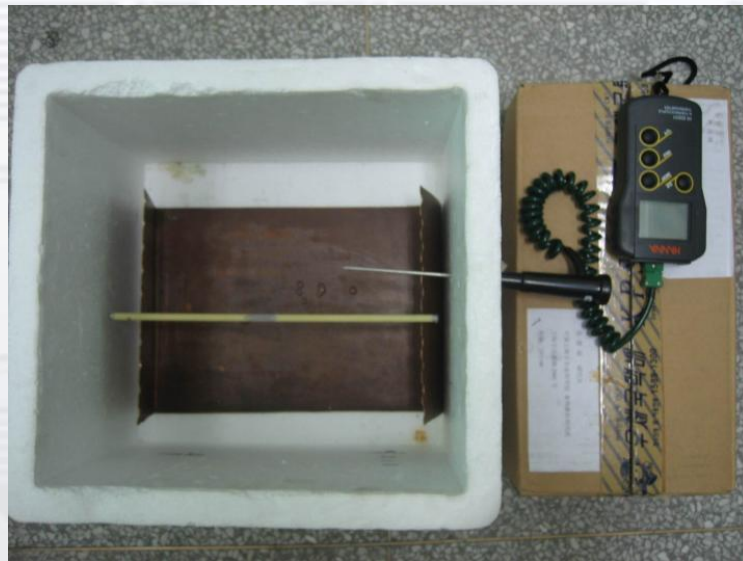
5. 实验室参数验证和生产试验同步进行。由各单位自行制作冻精，每个批次随机抽取若干样品，统一送至农业农村部种猪质

附表1 《种猪冷冻精液》标准制定起草单位与分工

序号	单位名称	分工
1	全国畜牧总站	负责组织项目的修订及研制
2	华中农业大学、农业农村部种猪质量监督检验测试中心（武汉）	负责收集国内外标准技术资料、起草标准文本草案、实验室验证、数据统计分析、意见汇总、编纂编制说明等
3	上海农业科学院畜牧兽医研究所	负责指导冻精制作、冻精解冻、实验室验证和生产试验等。
4	广西扬翔股份有限公司	负责生产试验与技术参数验证
5	上海祥欣畜禽有限公司	负责生产试验与技术参数验证
6	河南省谊发牧业有限责任公司	负责生产试验与技术参数验证
7	北京田园奥瑞生物技术有限公司	负责按照实验方案提供相应规格的冻精配送至养殖单位，及冻精解冻技术培训
8	百钧达科技发展（北京）有限公司	负责按照实验方案提供相应规格的冻精配送至养殖单位，及冻精解冻技术培训



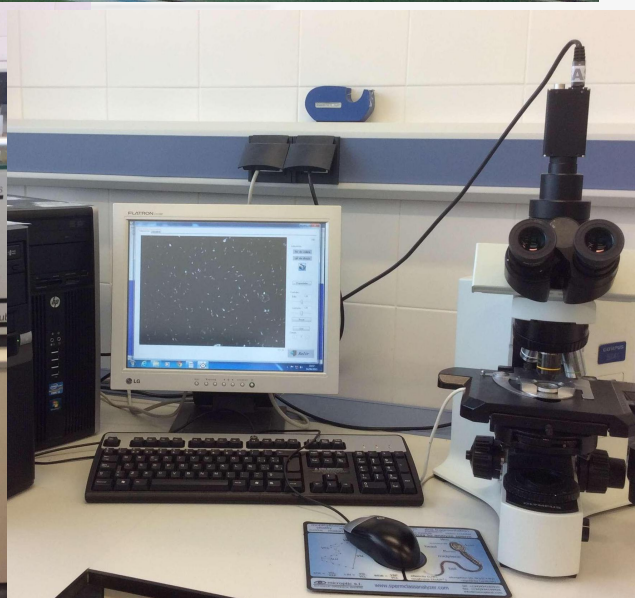
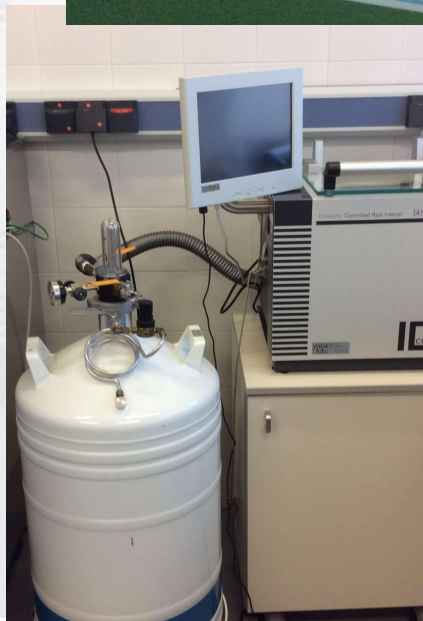
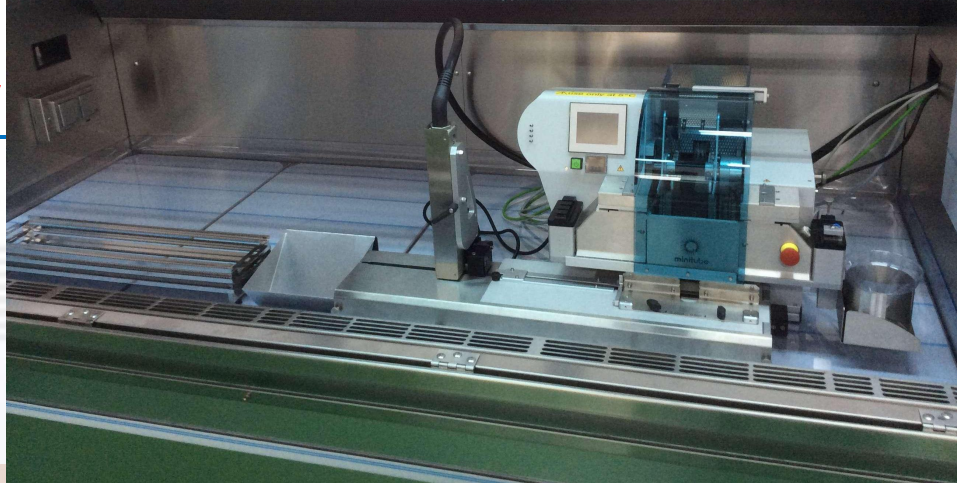
上海畜牧所前期相关工作
1980年代。。。。
1998-----





目前标配：猪冻精生产、检测设备

在猪冻精生产中，目前广泛使用的程控冷冻仪、精液自动灌装-封口-打印系统、低温操作柜、和CASA分析系统等
(几乎都是欧美发达国家发明和生产的/国内也有公司开始生产。。。)



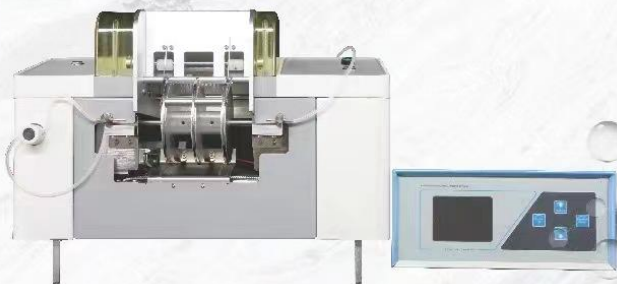
猪冻精制作相关设备、试剂国产化进展迅速



冷冻仪



分析系统

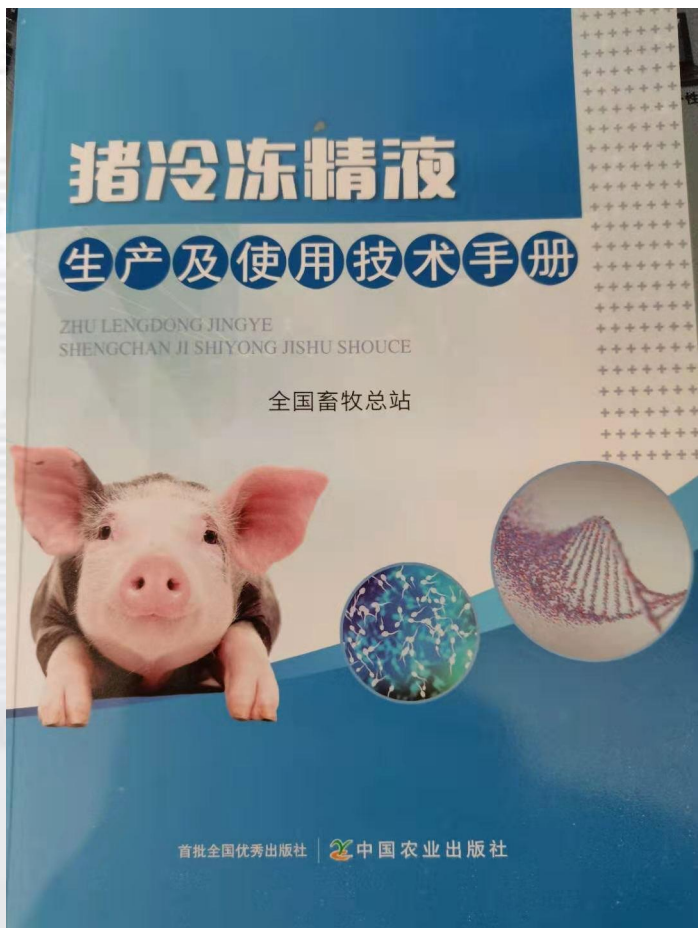


细管灌装机



冻精试剂

随着猪冷冻精技术的发展。



《猪冷冻精液生产及使用技术手册》

编委会

主任	时建忠	王俊勋	王健	杨红杰
副主任	孙好勤	储玉军	于福清	孙飞舟
成员	邹奎	马金星	刘刚	
	刘长春	张桂香		
	周晓鹏			

编写人员

主编	朱芳贤			
副主编	张德福	刘刚		
编者	(按姓氏笔画排序)			
	王静	邓晓斌	卢建福	白文娟
	冯海永	朱芳贤	刘刚	刘婷婷
	齐海龙	许海涛	孙飞舟	杨建军
	吴卫东	何珊珊	张树山	张德福
	陈建坡	孟飞	赵俊金	曹焯
	隋鹤鸣	韩旭	程晨	程煦
主审	刘丑生	王立贤		

国家“十四五”重点图书《面向2035：中国生猪产业高质量发展关键技术系列丛书》第12册《猪精液冷冻保存技术》征订启事



《猪冷冻精液技术》创作团队

主 编

潘红梅 李兆华

副主编

周光斌 张亮 张树山 史文清

编写人员

于永生 郭宗义 李新红 陈力 柴捷 林燕
龙熙 张廷焕 张利娟 王可甜 涂志原 黎
伟 周救

顾 问

张德福

《猪冷冻精液技术》目录

- 1 猪精液冷冻保存技术概论
 - 1.1 猪精液冷冻保存技术的发展历史和未来趋势
 - 1.1.1 猪精液冷冻技术的研究简史
 - 1.1.2 猪冷冻精液在养猪生产中的应用现状
 - 1.1.3 猪冷冻精液的发展趋势
 - 1.2 猪精液冷冻保存的意义
 - 1.2.1 提高优良公猪的种质利用效率

从2007年第一届全国猪AI大会，到今天已经第17届，期间国内科研院所和相关企业等联合举办猪冷冻精液技术相关培训班多次...

首届 2007年4月·北京



我国猪冻精事业迅速崛起的原因

冻精技术是目前我国养猪业中为数不多的领先于国际的一项技术（无论应用规模、产子数、妊娠率）。。

1

首先得益于我国养猪业的体量和市场；自2018年起，国内先后发生较严重的非洲猪瘟、新冠等疫情，一方面，大大增强了人们的生物安全意识；另一方面，道路运输停滞（物流不畅）使活体种猪交易和常温保存精液的使用受限。是众多客户开始接受猪冻精的重要因素；

2

猪冻精人工输精的平均受胎率和产仔数已接近常温精液；

3

试剂和生产设备的国产化，大幅度降低了猪冻精的制作成本。



国内猪冻精市场主要品牌

百钧达
田园奥瑞

上海祥欣
扬翔
河南谊发、天邦.....

加裕
DP (DearPark)

.....

拼得是冻精背后的“**公猪基因**”！

百钧达冻精的市场反馈

辽宁省爱琴牧业有限公司（母猪存栏5000头）（冷配母猪数据）

冻精配种头数（5批次）	妊娠头数	分娩率	平均产活仔数量
120头	107头	89.4%	10.7头
鲜精配种头数（5批次）	妊娠头数	分娩率	平均产活仔数量

成果在召唤

共计配种36窝，1窝返情，配种率97.2%。总产仔数396头，总活仔392头，平均产仔数11头。

天邦冻精标杆示范场实证数据统计表——容县鸿环农牧

对比实验执行时间：2021年11月24日				数据统计时间：2022年3月25日			
猪鲜精				田园奥瑞猪冻精			
配种总头数	27	均产子	12.55	配种总头数	26	均产子	12.46
最高产仔数	18	均健仔	11.70	最高产仔数	17	均健仔	11.92
最低产仔数	8	病死弱差	0.85	最低产仔数	8	病死弱差	0.54
栏位/耳号	总仔	健仔	备注	栏位/耳号	总仔	健仔	备注
1-1	8	8		6-1	15	14	

表 1 冻精在沙乌头猪家系复原中的应用

冻精公猪号	母猪号	家系	冻精剂量与有效精子数 (亿)		备注	产仔数	批次
			第一次输精	第二次输精			
014701	030404	B	10 支/次 (5)	/	经产母猪	0	1
026309	032310	E	15 支/次 (6)	30 支/次 (12)	青年母猪	7	1
	030508	E	15 支/次 (7.5)	15 支/次 (7.5)	经产母猪	0	1
003403	031506	H	15 支/次 (7.5)	15 支/次 (7.5)	经产母猪	0	1
016705	031704	D	15 支/次 (7.5)	15 支/次 (7.5)	经产母猪	0	1
	030308	D	20 支/次 (10)	20 支/次 (10)	经产母猪	8	2
020803	032204	C	20 支/次 (10)	20 支/次 (10)	青年母猪	4	2
	031010	C	20 支/次 (10)	20 支/次 (10)	青年母猪	0	2
010503	031302	F	20 支/次 (10)	20 支/次 (10)	青年母猪	8	2
023603	032004	H	20 支/次 (10)	20 支/次 (10)	青年母猪	6	2

非洲猪瘟、、、、2020初，利用冻精复原上海崇明岛沙乌猪（国家级地方猪种）

冷冻精液经非洲猪瘟病毒检测后，采用深部输精的方法进行人工授精，分2批次进行。

第1批（5头母猪），受胎率为20%，产仔数为4头；第2批（5头母猪），受胎率和平均产仔数分别为80%和6.5头。本次输精共为沙乌头猪场补充纯种猪33头，其中公猪18头，覆盖5个家系，成功补充与更新了受疫情冲击而丢失的沙乌头猪家系。

表2 沙乌头猪冻精复原公猪的精液质量

	精液体积 (mL)	精子密度 (亿)	精液质量	
			活率	活力
对照	149 ±22	1.78±0.28	0.79±0.14	0.72±0.09
冻精复原公猪	153 ±18	1.86±0.23	0.81±0.13	0.75±0.08

注：采集了 18 头复原后代和 16 头非复原后代公猪进行精液质量统计。

沙乌头猪冻精复原公猪在7-8月龄开始训练采精。10月龄后用于配种繁殖。冻精后代公猪生产常温保存精液用于场内人工输精，试验统计了对照组和冻精复原公猪的精液体积、精子质量，比较了复原公猪后裔的健康活仔窝重、平均初生重、平均产仔数和平均活产仔数等指标。沙乌头猪冻精复原公猪生产性能见表2和表3，对照组公猪为常温保存精液人工输精所得。

表 3 沙乌头猪冻精复原公猪生产性能

	受胎率 [↵] (%) [↵]	健康活仔窝重 [↵] (kg) [↵]	平均初生重 [↵] (kg) [↵]	平均产仔数 [↵]	平均活产仔数 [↵] [↵]
对照 [↵]	81.61 (71/87) [↵]	10.24 [↵]	0.85 [↵]	12.85 [↵]	12.28 [↵] [↵]
冻精复原公猪 [↵]	81.28 (39/48) [↵]	10.83 [↵]	0.85 [↵]	13.60 [↵]	13.05 [↵] [↵]

注：对照组公猪的常温保存精液输精获得仔猪 54 窝；冻精复原公猪获得仔猪 38 窝。[↵]

沙乌头猪家系复原

利用保存的沙乌头冷冻精液，进行了沙乌头猪4个家系的复原(补线和更新)工作，保证了其遗传多样性。





PART 03

猪冻精应用案例介绍 --上海种猪工程中心（祥欣）



采购德国迷尼图设备到位、仪器操作培训；
百钧达入驻公猪站，
开始制作冻精。

2016年

05

农科院畜牧所科技人员开始负责冻精平台生产、展开科研工作；
在生产工艺优化、稀释液研发上…….

2018-20年

07

2018年

百钧达制作冻精输精试验；
冻精的推广和销售。

08

2021至今

猪冻精输精试验；
猪冻精生产平台的升级改造；
参与种猪冷冻精液国家标准的制定。。。
申报上海市猪冻精团体标准。



猪冷冻精液输精试验

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
22	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-6-30	LLSHXX514051208	4	0	顺产	否	17	0	0	17	17	23.5	0	
23	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-1	YYSHXX413106502	5	0	顺产	否	8	0	0	8	8	16	0	
24	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-1	LLSHXX514037308	4	0	顺产	否	12	0	0	12	12	24	0	
25	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-1	YYSHXX113034602	6	0	顺产	否	14	0	0	14	14	21	0	
26	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-1	YYYYJHZ12165706	8	0	顺产	否	14	3	0	14	17	17.2	0	
27	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-1	LLSHXX513010914	5	0	顺产	否	14	0	0	14	14	22	0	
28	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-1	CRSHXX213019405	5	0	顺产	否	20	0	0	20	20	30	0	
29	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-2	YYSHXX514058604	4	0	顺产	否	9	0	0	9	9	14.4	0	
30	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-2	YYSHXX514036504	4	0	顺产	否	13	0	1	13	14	18.2	0	
31	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-2	YYSHXX514060102	4	0	顺产	否	15	0	1	15	16	22.5	0	
32	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-2	YYSHXX514038902	4	0	顺产	否	16	3	0	16	19	23	0	
33	祥欣5--二	祥欣二场产	2016-7-3	YYUSACR12000911	7	0	顺产	否	14	0	0	14	14	21	0	
34									345	10	6	345	361	525.1		
35	总配48窝冻精（其中12头返情，死亡2头，淘汰2头，32头已分娩），分娩32窝（总仔361头，平均每窝11.3头）（活仔345头平均每窝10.8头）															
36	产程6/24-7/3号，共计10天															

2016年祥欣猪冻精的输精试验数据

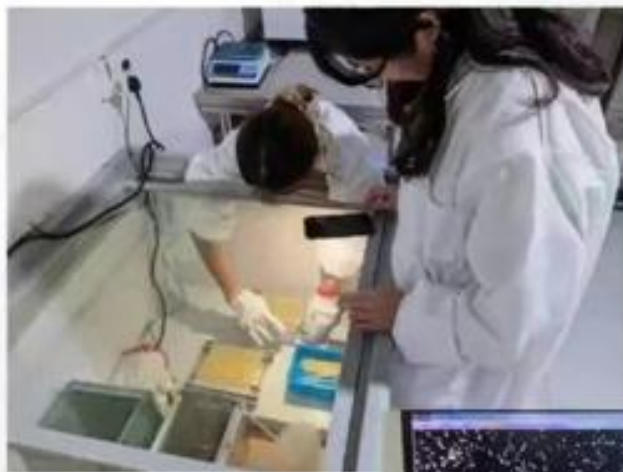
1	日期	母猪个体号	第一次孕检	分娩日期	合格	活弱仔	活畸形仔	出生活仔	饲养活仔	死胎	木乃伊	其中母猪	其中大死胎	其中大木乃伊	总仔	窝重	窝号	头重
8	2021/4/13	YYSHXX518181810	阳性	2021/8/5	12			12	12		1				13	16.0	1762	1.33
9	2021/4/13	YYSHXX519260412	阳性	2021/8/6	12			12	12						12	16.9	1760	1.41
10	2021/4/13	YYSHXX519260408	阳性	2021/8/7	7			7	7						7	10.1	1776	1.44
11	2021/4/13	YYSHXX620062314	阳性	2021/8/7	10			10	10						10	16.9	1786	1.69
12	2021/4/26	YYSHXX620061804	阳性	2021/8/18	13			13	13						13	17.4	1876	1.34
13	2021/4/26	YYSHXX518245312	阳性	2021/8/20	12			12	12	1					13	17.6	1887	1.47
14	2021/4/26	YYSHXX519275806	阳性	2021/8/19	11			11	11		1				12	15.1	1883	1.37
15	2021/4/26	YYSHXX519146012	阳性	2021/8/17	13			13	13						13	17.1	1865	1.32
16	2021/4/26	YYSHXX518092518	阳性	2021/8/19	10			10	10						10	16.2	1877	1.62
17	2021/4/26	YYSHXX519040902	阳性	2021/8/18	10			10	10						10	13.2	1874	1.32
18	2021/5/11	YYSHXX519146706	阳性	2021/9/3	13			13	13						13	18.3		1.4
19	2021/5/11	YYSHXX519134104	阳性	2021/9/3	10			10	10						10	17.8		1.78
20	2021/5/11	YYSHXX519164116	阳性	2021/9/3	12			12	12						12	20.9		1.74
21	2021/5/11	YYSHXX519041502	阳性	2021/9/1	11			11	11	1	1				13	14.6		1.33
22	2021/5/11	YYSHXX519232706	阳性	2021/9/4	8			8	8						8	13.2		1.65
23	2021/5/11	YYSHXX519163204	阳性	2021/9/3	9			9	9						9	13.1		1.46
24	2021/5/19	YYSHXX519154006	阳性	2021/9/8	8			8	8						8	13.9		1.74
25	2021/5/19	YYSHXX518129316	阳性	2021/9/8	10			10	10						10	16.2		1.62
26	2021/5/19	YYSHXX519298602	6.10号返情															
27	2021/5/19	YYSHXX519178804	阳性	2021/9/11	7			7	7						7	10.9		1.56
28	2021/5/19	YYSHXX518276304	阳性	2021/9/10	11			11	11	1					12	16.2		1.47
29	2021/5/19	YYSHXX518151504	阳性	2021/9/11	9			9	9						9	13.9		1.54
30	2021/6/1	YYSHXX518197608	阳性	2021/9/26	12			12	12	1	1			7	14	15.9	2177	1.33
31	2021/6/1	YYSHXX518130608	6.30号返情															
32	2021/6/1	YYSHXX518157004	阳性	2021/9/23	13			13	13		1				14	19.1	2151	1.47
33	2021/6/1	YYSHXX519060602	阳性	2021/9/22	11			11	11						11	13.6	2134	1.24
34	2021/6/1	YYSHXX518290406	阳性	2021/9/25	11			11	11						11	14.9	2167	1.35
35	2021/6/1	YYSHXX518143502	阳性	2021/9/24	10			10	10	2	2				14	13.2	2157	1.32
36	平均值					10.28		10.28	10.28	1.17	1.11				10.81	15.03		1.48

2021年输精试验结果（35窝）：平均受胎率和产仔数分别为**94%**和**10.81头**。

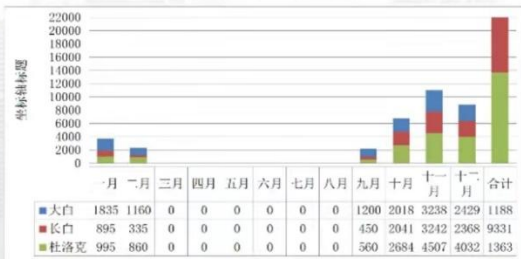


(2) 猪冷冻精液生产和推广

- 上海站生产34850支，实现销售15457支；
- 陕西榆林站新建了冷冻精液实验室，生产6万余支，实现销售5万余支；
- 客户主要集中在东北、广东、云南等边远省份地区

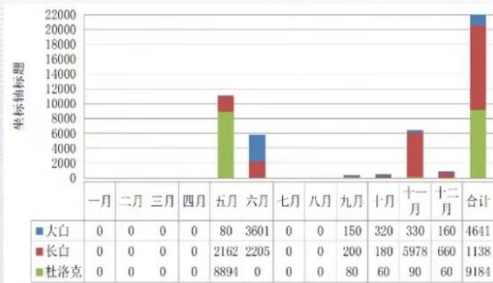


全年冻精生产数量 (34850支)



全年计划生产保种冻精35000支，月均2916支。

全年冻精销售数量 (15457支)



场内冻精配种记录

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	小计
二期				10	10			10		7	10	10	57
三期				6	6	10	10			8	10	10	60
合计				16	16	10	10	10		15	20	20	117

全年冻精配种自用数量2000支左右 (97X7X3)

场内冻精分娩记录

分娩月份	分娩窝数	窝均总仔	窝均合格	配种分娩率
东滩二期	29	11.44	10.66	96.7%
8月	10	12.30	11.70	100%
9月	10	10.70	9.30	100%
12月	9	11.30	11.00	90%
东滩三期	25	12.38	11.33	78.1%
8月	11	12.18	11.27	91.7%
10月	5	13.20	11.80	50%
11月	8	12.13	11.25	80%
总计62	54	11.88	10.97	87.1%

注：6月份与配冻精公猪YYSHXX520176305共计 5窝全未孕



李步社





2022年：祥欣二（第1批）、三场（第1、2批）
 共计输精22窝，受胎率和窝产总仔数分别为95%和12.8头。

品种: 大白 (20) 3078-8 母猪档案卡 (东滩)

耳牌号: J1149(D) 3078-8 父亲: SHKX-19-143101 母亲: SHKX-19-143101 初生日期: 139.9 产仔日期: 112.01 断奶日期: 221.0727-209.15

出生日期: 2020/12/14 窝仔数: 16 出生重: 1.35 断奶重: 1.87 窝重: 0.70 初生日期: 139.9 产仔日期: 112.01 断奶日期: 221.0727-209.15

乳头: 左/右: 7 采量: 阶段3-东滩一期 授心册: 是 否 产仔: 0.70 窝重: 146.65 产仔日期: 112.01 断奶日期: 221.0727-209.15

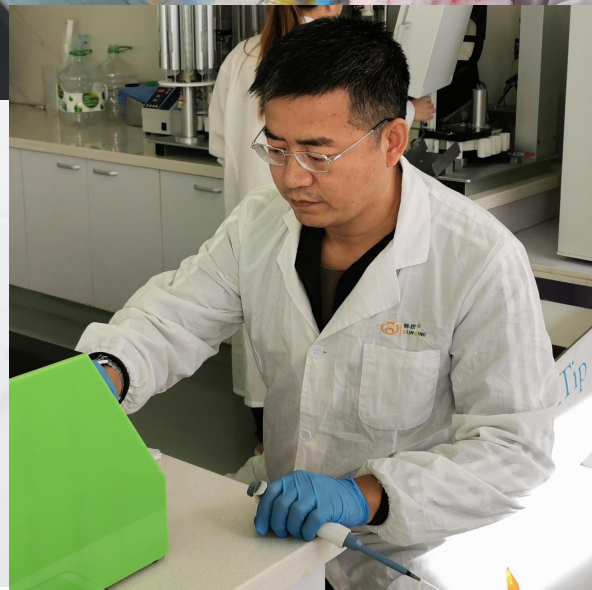
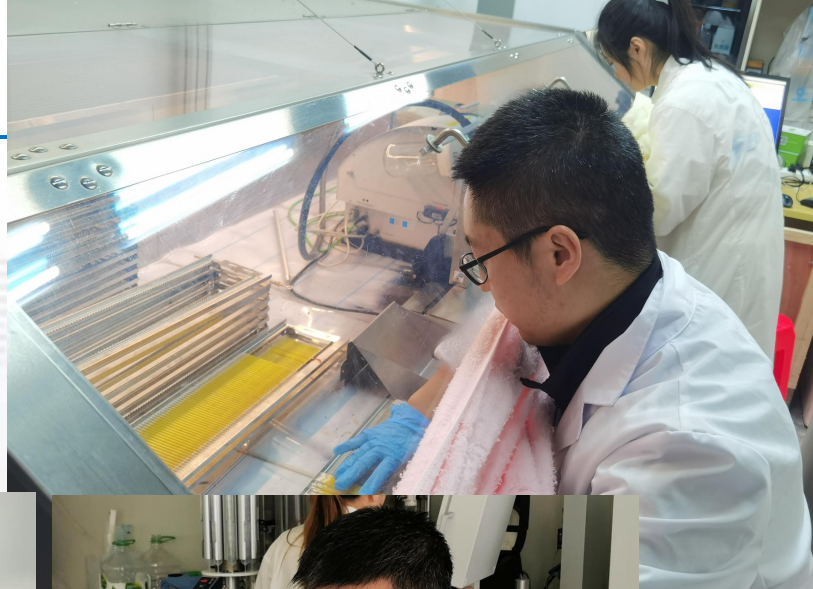
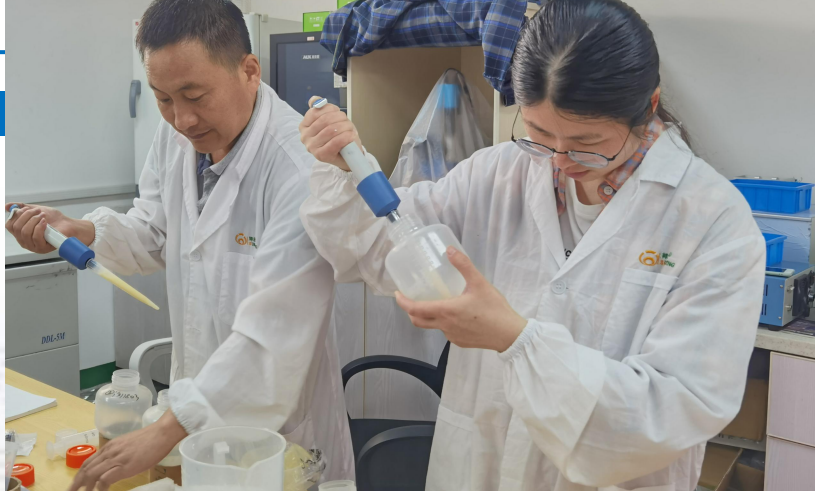
胎次	配种日期	配种信息			预产期	分娩日期	产仔信息			断奶日期	断奶窝重	备注
		公猪	母猪	配种时间			胎数	窝重	断奶窝重			
1	2021.11.11	1115	1115	11/16	10/7	3	1.0	112.1	112.01	22.5	264.5	
2	2021.12.16	1115	1115	11/16	10/7	3	1.0	112.1	112.01	22.5	264.5	
3	2022.5.6	1115	1115	11/16	10/7	3	1.0	112.1	112.01	22.5	264.5	

三期产精产仔活仔18头



表 1 美系大白猪冻精与常温保存精液输精后代（母猪）生产性能比较（测定时间：199 d）

分组	胎次	出生重 (Kg)	同窝仔猪 数(只)	结测体重 (Kg)	结测背膘厚 (cm)	结测眼肌面 积 (cm ²)	出生左乳头 数(个)	出生左乳头 数(个)	校正 100Kg 日 增重 (g)	繁殖指数
对照	3.82±2.45 a	1.52±0.31 a	11.86±2.44 a	113.14±12.05 a	12.03±3.19 a	40.69±5.06 a	7.01±0.62 a	7.08±0.66 a	556.11±34.53 a	119.35±16.91a
猪冻精后代	5.33±1.43 b	1.48±0.33 a	11.39±2.28 a	107.34±11.80 a	10.55±3.05 a	38.90±4.33 a	7.19±0.53 a	7.19±0.62 a	538.67±34.69 a	118.42±15.39a





1



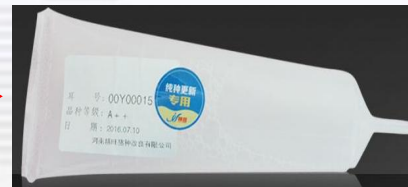
猪冻精生产平台



2



猪常温精液生产平台



3





上海祥欣种公猪站已累计生产冷冻精液30余万支，其中核心群冻精基因库保存10万支，对外销售20余万支，冷冻精液已推广至四川、江西、福建、广西等16个省市。

祥欣冷冻精液已累计配种两万多窝。2021年，经进一步技术突破，目前冻精的平均受胎率达到93.5%，美系长白大白平均窝产仔数达到10.8头。



依托种公猪站生产猪冻精优势



1

种公猪群体规模大；

- 冷冻精液生产的规模化效益
- 能根据客户需求订制

2

种公猪饲养、管理、育种和疾控水平较高；

- 猪冻精具有较高的生物安全保障
- 生产高价值的猪冻精(如杜洛克公猪。。。)
- 品牌效应

3

冻精销售可依托公司现有的销售体系；

- 现成的客户
- 降低销售体系建立和维持成本



【发展要务】上海民企深耕种猪育种领域，掌握种源自主权，祥欣畜禽打造具竞争力“华系种猪品牌”

地方平台发布内容



上海学习平台
2022-12-29

作者：束涵

+ 订阅



在不断提升数字化水平的基础上，祥欣还在关键技术上寻求突破，以期进一步打开市场份额。比如创新猪精冷冻生产保存方式，建成世界上最大的生猪冷冻精液产业化基地，实现技术与销量全国领先。

万亩良田环绕，上海东滩的国家级种猪育种生产基地在天然生物安全防护屏障内，几乎每天都有新的优质种猪降生。它们承担着一项重要的任务——成

2018年非洲猪瘟来袭，全国生猪养殖业遭遇打击，国外引种远水救不了近火。猪精冷冻技术为全国生猪防非复产发挥了重要作用。“我们还在研究将数值进一步拉高，并降低生产成本，造福更多农户。”张和军说。

PART 04

存在的问题及展望





存在问题

1. 部分保种场由于经费不足和公猪选育强度较低等原因，造成种公猪不易采精、精液品质较差等问题(特别地方猪种)；

2. 地方猪保种场缺乏技术和设备条件。

小结：猪的准备（健康--精液质量。。。）；
人的准备（人员相对固定/配合默契熟能生巧）。。。会做--做好！
试剂等耗品相对固定。。。。

应对措施

※加强种公猪运动锻炼和提高其营养水平，增加蛋白质、多不饱和脂肪酸、微量元素；
※对部分精液无法进行冷冻保存的种公猪，可以通过采集其体细胞等措施实现种质资源冷冻保存。

政府部门协调科研院所、保种场、大型育种企业和一些专门化公司加强合作，充分发挥各自技术、设备和资源等优势，以有限的经费做好地方猪种资源采集保存工作。



存在问题

1. 猪冻精的标准化生产程度低

※ 目前可查到的地方标准有4个，国家标准尚在制定中。造成现有冻精生产厂家大多以自己设定标准进行生产；

※ 一些公猪站采用手工灌注、手工标记、液氮熏蒸等手段，很难实现猪冻精标准化生产。

※ 减低制作成本





存在问题

2. 客户方面

部分客户对冻精认知程度不高、了解较少。

※ 猪冻精产品的活力很重要，但更重要、更有价值是其背后种公猪的育种值。

※ 冻精的使用效果的决定因素：冻精品质、客户方因素（冻精储存维护、解冻操作、发情鉴定等）。



展望

猪冻精产品有望与常温保存精液、种猪一样，成为种猪企业利润来源的“三驾马车”之一！

CHAPTER

04





展望





大型猪育种企业是中国养猪业的中流砥柱。

加强产、学、研紧密结合，以科技成果转化促进生产，从生产中为科研发现、提出科学问题。

-  高效、低毒的冷冻稀释液研发；
-  猪冷冻精液遗传数据库及售后技术指导等体系完善；
-  母猪精准的发情鉴定技术；
-  性控猪冷冻精液。



引进种公猪遗传资源保存

“冷冻精子库”
和商业化生产数据库

冷冻精液商业化生产

为地方猪品种遗传资源保存提供服务

“冷冻精子库”
数据库

猪冷冻精液商业化生产和研发平台

大型猪育种企业

科研院所、
大学



猪冷冻精液的价值应该包括公猪育种值及其解冻质量

(精子活力和顶体完整率等)的**加权平均值**。**精液综合指标的选择**：精液量，密度，活力(冻后活力—耐冻性)，受精力。。。。

以往种公猪的选择主要是生产性能指标的选择(瘦肉率、料肉比。。)，今后在此基础上增加**精液综合指标**的选择、、、



※ 全球范围内，商业化的**猪冷冻精液**已部分取代活体公猪引种；

2013年，英国与中国达成了精液贸易协议，购买价值7360万美元(约合人民币4.5亿元)的猪冷冻精液。

农业部已制定《种猪及冷冻精液进口技术要求》规范猪冷冻精液的进口。

※ 国内多家猪育种企业和一些专门化公司以原有种猪销售网络为基础，加快猪冷冻精液的推广和销售。

※ 猪冷冻精液（“精子库”）已成为**遗传资源保存**的一种有效、可靠的手段。



2018年国内出现非洲猪瘟疫情以后，大型养猪企业无论从利益角度考虑，还是从生物安全角度考虑，都不会频繁引进活体种猪，国外种猪企业也都把自己定位为“基因”公司，可见未来的种猪企业要由提供“种猪”转向提供“基因”，这是一种革命性的转变。可以预见，未来的种猪企业是以公猪站作为基因库、以精液作为基因的载体的高科技“基因”公司。

***** 祥欣顶级种公猪的克隆 及克隆后代冻精的推广应用**

因此，培育高品质的公猪站专用公猪，能够创造巨大的经济价值和社会效益，具有很强的现实意义和长远的战略意义。



上海祥欣/上海种猪工程技术研究中心



猪冷冻精液商业化生产和研究平台



种公猪站



冷冻“精子库”



“祥欣基因”



请各位领导专家
提出宝贵意见和建议！

THANKS FOR
LISTENING