

畜牧兽医
科技论文资料选编
第四集

(内部资料)

贵州省畜牧兽医科学研究所科管科

一九八四年八月 · 贵阳 ·

《畜牧兽医科技论文资料选编》

第 四 集

(1965——1983)

参加编辑人员：

潘明达 张宗义

傅宪斌 蔡一鸣

王远兰 杨明聪

前 言

继1965年编印的《畜牧兽医研究资料》第三集之后，又搜集了1965——1983年我所科技人员撰写的论文资料51篇（不包括获奖的科技成果材料），汇编成《畜牧兽医科技论文资料选编》第四集，目的在于保持科技资料的连续性，更好地为农牧业现代化服务。

《选编》收入的论文资料，多数在国内一些专业刊物或学术会议发表交流过，其中不少属于应用技术，并曾在我省推广应用，有的目前仍在应用，对促进我省农牧业生产起了一定作用。

为了减少篇幅和避免重复，我们将1957——1983年未全文列编的论文资料刊列了题录和一、二、三集总目录如后，供有兴趣的同志索引。

由于人力、时间、水平所限，缺点错误难免，敬请读者批评指正。

编 者

一九八四年八月

目 录

畜 牧 部 分

延长水牛颗粒精液解冻后精子存活时间的初步试验.....	王 鹏 杨时礼	(1)
国产上海细管和日本西川式细管分装水牛精液的冷冻效果 (初报)		
.....	杨时礼 丁 国等	(5)
应用国产PGF类似物诱导中国水牛同期发情及定时输精的研究...王 鹏	艾方林等	(8)
摩拉水牛精子顶体观察.....	杨时礼 丁 国	(20)
关于培育贵州半细毛羊情况的报告 (第二报)	曾宪昌 李超俊	(25)
培育贵州半细毛羊试验 (第三报)	曾宪昌 李超俊等	(33)
对贵州半细毛杂种羊毛细度的研究.....	曾宪昌	(50)
通径分析原理在山羊体尺和体重关系上的运用.....	曾宪昌 张开邦	(53)
贵州白山羊调查与研究.....	张开邦 (执笔)	(59)
可乐猪、苏白猪生长发育的初步研究.....	罗明涇 (执笔)	(69)
可乐猪、苏白猪血液生理生化指标测定.....	廖世碧	(107)
可乐猪头骨生长发育测定.....	韩果方	(119)
聚合草引种试验小结.....	陈绍萍 王在钧	(126)
菜子饼在生长猪配合饲料中的应用研究.....	王在钧 杨云波等	(130)
贵州省菜籽饼含毒量测定报告.....	聿孝同	(137)
低毒油菜引种试验报告.....	陈绍萍 王在钧	(141)
怎样发展我省的饲料生产.....	吴启进 刘华荣	(144)
安纳托利亚蜂的饲养观察.....	刘以明	(148)

兽 医 部 分

几种中草药防治仔猪白痢病效果的观察.....		(155)
几种中草药制剂的抗菌解热作用研究.....	张斯钟 孙文厚	(161)
中草药对几种病原菌的抑菌强力试验.....	张斯钟 孙文厚	(166)
中兽医治疗猪病医案选.....	姜顺明	(169)
牛羊胃肠病针灸穴位电针效应的实验研究.....	刘新淮 张律木等	(176)
顺气穴插枝对牛羊生理功能作用的实验初报.....	张律木	(183)
平胃散加减治疗猪的胃肠病.....	姜顺明	(188)
中、小猪一人胃管投药法.....	姜顺明	(194)
氦氛激光穴位照射对黄牛和马生理效应的实验.....	刘新淮 张律木等	(196)

耕牛前胃弛缓42例的观察.....	刘新淮 狄兆全等	(201)
炭疽菌生物学快速鉴定方法的实验观察.....	韦瑞祥	(206)
兔肉培养基在临床细菌检验上应用的研究.....	韦瑞祥	(211)
兴义地区疑似鸭瘟的调查研究.....	黎传敏	(213)
贵阳地区畜禽副伤寒流行情况及50株沙门氏菌菌型鉴定结果.....	韦瑞祥	(219)
党参、黄芪对鸡玫瑰花环细胞(ERFC)形成试验的观察.....	周永连	(222)
葡萄球菌A蛋白(SPA)在畜禽传染病诊断上应用的研究		
I SPA在传染病快速诊断上研究概况及其应用的前景.....	韦瑞祥	(224)
葡萄球菌A蛋白(SPA)在畜禽传染病诊断上应用的研究		
I STA在猪丹毒杆菌快速鉴定上的研究.....	韦瑞祥	(227)
猪肠气泡病的病理组织学观察.....	譚詩文	(232)
贵州耕牛狂犬病的调查研究——流行病学调查.....	杨明聪 崔照柳等	(235)
鸡新城疫母源抗体对预防接种影响的试验观察.....	贺忠心	(239)
国产蝇毒磷的应用研究		
I 国产蝇毒磷乳油对猪的临床试验.....	危粹凡 王修文等	(245)
国产蝇毒磷的应用研究		
I 蝇毒磷杀灭微小牛蝇的试验.....	王修文 林卓臣	(253)
国产蝇毒磷的应用研究		
I 蝇毒磷乳粉对羊的毒性试验.....	危粹凡(执笔)	(259)
国产蝇毒磷的应用研究		
IV 蝇毒磷药浴毒性与防治绵羊痒螨病的临床试验.....	危粹凡 胡志雄	(263)
国产噻嘧啶驱除猪蛔虫试验(摘要).....	危粹凡	(266)
几种新近国产驱虫药的介绍.....	危粹凡	(267)

科研管理部分

关于发挥科技干部作用的问题.....	赵广义	(279)
加强科研管理,以丰硕的科技成果为国民经济服务.....	何定国	(282)
搞好科技情报工作,为国民经济建设服务.....	潘明达	(287)
提供情报资料,让领导作出正确的决策.....	潘明达 张宗义	(290)
科研课题选定程序.....	张宗义	(294)
兽医科研选题一例剖析.....	张宗义	(299)
专门人才调查和预测研究.....	张宗义 蔡一鸣	(302)

刊题部分

刊题(1966——1983年).....	(313)
总目录(1——3集).....	(321)

延长水牛颗粒精液解冻后精子存活时间的初步试验

王 鹏 杨时礼

(贵州省畜牧兽医科学研究所)

据国内外文献报道,冷冻的公牛精液,用等渗的柠檬酸钠液解冻后,必须在二小时内进行输精,最多不得超过六小时,否则会影响受胎率。这不仅限制了冻精解冻后使用的时间,也限制了每个液氮精液贮存罐输精使用的有效半径。近年来,我省应用液氮颗粒精液在人民公社及国营农牧场进行水牛的改良配种工作,每个液氮罐的配种有效半径一般多在六、七公里之内。由于液氮罐少,难以进行较大面积的改良配种工作。如何充分发挥现有液氮罐的最大效能,加快“改良畜种”的步伐,是我们当前急待研究解决的问题。

一、试验目的及文献简介

拟试用几种常温保存精液的稀释液作为颗粒精液的解冻液,将解冻后的水牛精液,在常温下保存,延长精子存活时间。这样,每个液氮精液贮存点(设置液氮罐的输精点)就可以将冷精解冻后分送到较远的输精点保存使用,扩大液氮罐的有效半径,增加配种母牛头数,促进农村耕牛改良的速度。

利用常温保存公牛精液的稀释液作为颗粒精液的解冻液,延长解冻后精子存活时间的研究,国内外已见少数试验报告。

1975年内蒙畜牧兽医研究所〔1〕用该所Ⅷ号稀释液解冻短角公牛的精液,在10℃凉水中保存,经过72小时精子活率还能保持在25%左右。用保存0—1、1—2、2—3、3—4和4—5天的精液分别为30、25、11、10和3头母牛输精,情期受胎率为83.3、84.0、72.7、70.0和33.3%。C·Desjardins和H·D·Hafs曾报道〔2〕:他们用康乃尔大学稀释液(CUE)解冻用卵黄——柠檬酸钠稀释液冷冻的公牛颗粒精液,在5℃下保存0、24、48和27小时,精子平均活率分别为44、45、43和41%。西德Kirchner, T. (1974)〔3〕曾用汉诺威尔解冻液(HTS)解冻公牛颗粒精液,为九个地区200头母牛作一次输精,解冻后1—24、25—48、49—72和73—77等小时内输精的母牛,60—90天未复配率分别为69.0、46.9、43.7和0%。

近年来,我所对凡科夫(1960)〔4〕改进了的米诺万洛夫氏常温保存稀释液进行了再改进,代号为“MV₃”,用于稀释摩拉水牛新鲜精液,在11—25℃下保存一周左右,精子活率

一般不低于60%，有时保存10—11天的精液还可用于配种。1975年秋季用此法保存1—6天的精液配种水母牛362头，受胎率为48.34%。

二、试验方法

1. 试验所用解冻保存液计有MV₃、CUE，略加修改了的内蒙古畜牧兽医所Ⅷ号稀释液（以下简称Ⅷ组）和广西畜牧所较简便的葡萄糖——柠檬酸钠液[5]（以下简称G—C组）等四种。其中MV₃与CUE又以是否加入卵黄而又分为MV₃I、MV₃Ⅱ和CUE I、CUE Ⅱ等四组，共组成六个组。各组配方成份见表一。

（表一） 各组解冻保存液成份表 单位：克、毫升

含 量 药 品	组 别 △ MV ₃ I	△ MV ₃ Ⅱ	· CUE I	· CUE Ⅱ	Ⅷ	G—C
重 蒸 馏 水	100	100	100	100	100	100
二水柠檬酸钠	2.030	2.030	1.650	1.650	1.700	0.500
氨 苯 磺 胺	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	—
蔗 糖	0.570	0.570	—	—	1.150	—
磷酸二氢钾	0.046	0.046	—	—	0.325	—
碳 酸 氢 钠	0.126	0.126	0.210	0.210	0.010	—
葡 萄 糖	—	—	0.300	0.300	—	5.000
氯 化 钾	—	—	0.040	0.040	—	—
氨 基 乙 酸	—	—	0.937	0.937	—	—
柠 檬 酸	—	—	0.100	0.100	—	—
卵 黄	—	11.000	—	20.000	—	—

说明：（1）表中每组配方均加入青、链霉素各5—10万单位。

（2）△将100毫升重蒸馏水取出20毫升溶解碳酸氢钠，其他药品溶于剩下的80毫升水中，两溶液分别煮沸消毒。冷却后在80毫升溶液中加入青、链霉素和卵黄（MV₃I不加卵黄）待用。临解冻精液前才将两液混合使用。

（3）*配制方法与MV₃相似，唯将柠檬酸单独溶解消毒，而不是用碳酸氢钠单独溶解。

（4）内蒙Ⅷ号稀释液我们将原配方中的0.09克碳酸氢钠改为0.01克。

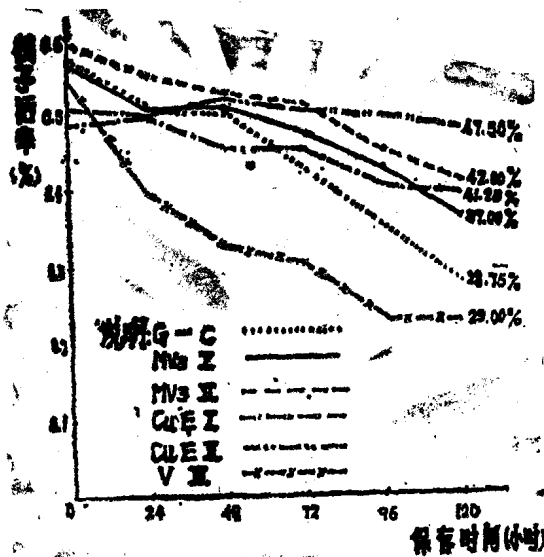
2. 试验中用于解冻的精液均为我所“M₃”号摩拉公牛同一次冷冻成的颗粒精液，批号为“M₃/031”，冻后活率为0.5—0.6。

3. 解冻、分装、保存：每组用消毒试管五支，各盛装该组解冻液2毫升，放在45℃的水杯中加热，然后每个试管均投入颗粒精液2粒（每粒约0.1毫升），迅速摇动10—15秒钟解冻，将解冻的五支试管的同组精液混合，镜检活率后，分装在五支2毫升的小试管中，管口均用烘干灭菌的软木塞紧，附上组别标记，装入小塑料袋中，每组一袋，置于空的广口冰瓶内保存。保存期间，温度为17—23℃，从解冻时（0时）开始，每隔24小时由各组中取出试管一支，分别检查其精子活率。

4. 本试验重复了五次, 然后分别统计各组刚解冻时及以后每隔24小时精子活率的平均数和平均数误差, 并进行分析比较。

(表二) 各组解冻液解冻颗粒精液保存不同时间的精子活率统计表 (单位: % ± 平均数误差)

均数标准差 组别	时 间 (小时)	0	24	48	72	96	120
MV ₃ I		58.00 ± 1.821	51.00 ± 0.976	51.00 ± 2.202	48.00 ± 1.908	42.00 ± 1.992	37.00 ± 1.754
MV ₃ II		60.00 ± 1.890	56.00 ± 1.071	52.00 ± 2.245	51.00 ± 2.027	45.00 ± 2.134	42.00 ± 1.991
CUE I		49.00 ± 1.544	50.00 ± 0.957	46.25 ± 1.997	45.00 ± 1.788	41.20 ± 1.954	41.25 ± 1.955
CUE II		51.00 ± 1.607	50.00 ± 0.957	51.25 ± 2.213	50.00 ± 1.987	48.80 ± 2.315	47.50 ± 2.252
V II		54.00 ± 1.700	40.00 ± 0.765	33.00 ± 1.425	30.00 ± 1.192	23.00 ± 1.091	23.00 ± 1.090
G—C		58.75 ± 1.845	51.25 ± 0.980	47.50 ± 2.051	42.50 ± 1.686	33.80 ± 1.603	28.75 ± 1.363



三、试验结果

1. 刚解冻时, MV₃ I 和 MV₃ II 两组精子活率最高, CUE I、CUE II 两组最差。前两组与后两组之间差异显著 (P 均小于 0.01)。

2. 解冻至72小时期间, MV₃ I 的精子活率始终领先, CUE I 和 CUE II 两组精子活率下降速度最为缓慢, CUE II 组较 CUE I 组似乎下降更慢。G—C 组在24小时以前, 精子活率仅次于 MV₃ II 组, 保存到72小时, 已次于 MV₃ I (P < 0.05), MV₃ II (P < 0.01) 和 CUE II (P < 0.01) 等组, 差异均显著。V II 组精子活率下降最

快, 解冻保存24小时以后, 精子活率比其它各组都差, 差异均极为显著 (P < 0.01)。

3. 保存72小时以后, CUE II 组精子活率由于下降速度最慢, 已超过 V II、G—C、CUE I 和 MV₃ I 等组, 并接近 MV₃ II 组。在96—120小时期间, CUE II 组精子活率已超过所有各组; MV₃ II 组排列第二; V II 组最差, 与各组之间的差异均属显著 (P < 0.01)。

四、讨 论

从试验结果看出, CUE II 组作为颗粒精液的解冻保存液效果是比较满意的, 在解冻当

时,精子活率虽不高(51.0%),但在保存期间活率下降缓慢,保存120小时后,精子活率还能达到47.50%。MV₃Ⅱ组在解冻后72小时以内,显示精子活率优于其它各组,但在96小时后检查,精子活率已下降到CUEⅡ组之下,不过差异尚不显著($P>0.23$),保存120小时后,精子活率还能达到42.0%。CUEⅠ组仅次于CUEⅡ和MV₃Ⅱ组。MV₃Ⅰ组虽不及CUEⅡ、MV₃Ⅱ和CUEⅠ组,但也能使颗粒精液解冻保存120小时仍有37.0%的存活精子。G—C组在解冻保存72小时之前,精子活率较好,但在活动的精子中经常约有25%呈圆周运动,受胎率很可能会受影响。Ⅷ组解冻液在本试验中表现不好,可能是由于我们在原配方中改变了碳酸氢钠的浓度,今后拟再做试验。

以上各组,我们均未做输精试验,受胎效果如何有待验证。

参 考 文 献

1. 内蒙畜牧兽医研究所——公牛冷冻精液解冻后继续保存的输精效果(1975)油印本。
2. 林同壖——冷冻精液解冻后再次稀释的效果,奶牛技术资料(1975)七期第99页,北方地区黑白花奶牛育种协作组和南方大中城市黑白花奶牛育种协作组,1975年3月。
3. Kirchner, T.—Atrial of the New His thawing solution developed by Idris as a prethawing liiquid for pelleted bull semen(short communication), Animal—Breeding Abstracts (1974) 42[1]:15。
4. T. Venkov及G. Peer (陈家珠译), 在室内温度下用磷酸盐和碳酸盐保存公牛精液, 第四届国际家畜繁殖会议论文选集, 中国畜牧兽医学会选译(1963), 第269—271页。
5. 广西畜牧研究所——水牛精液冷冻技术研究情况汇报(1975), 油印本, 第12页。

(原载本所《畜牧兽医科技资料》第3期, 1977年。)

国产上海细管和日本西川式细管 分装水牛精液的冷冻成果(初报)

杨时礼 丁 国 刘贵东 李金玉 颜 莲 鄢巨浪

(贵州省畜牧兽医科学研究所)

序 言

细管法冷冻精液是六十年代中期兴起的冻精新工艺。它具有分装严密、清洁卫生、便于标记、剂量均匀、使用方便以及精子活率好和配种受胎率高等优点,是当前世界各国都在继续研究改进和大力普及应用的一种新方法。根据家畜精液冷冻技术的发展趋势,近年来,我国北京、吉林、广东和贵州等省市先后向国外进口了法国凯苏式和日本西川式等不同规格的塑料细管对牛精液作冷冻试验。吉林省农业科学院畜牧所杨学时报道(1978),用微型细管冻精和凯苏输精器输精,平均情期受胎率达67.2%(64.1—72.0%),最终总受胎率达96%以上。第四次全国水牛冷冻精液技术座谈会报道(1979),广东、广西、贵州等省区的水牛细管冷冻精液,解冻后精子活率稳定在0.4—0.6,配种受胎率比颗粒冻精提高10%左右。1977年以来,上海市牛奶公司配合有关单位研制了国产塑料细管,为了对国产上海塑料细管分装牛精液的制冻质量和受胎效果做出评价,农业部科教局委托吉林省农业科学院畜牧所和上海市牛奶公司共同负责,组织了全国十一个省(区)、市的畜牧科研单位和家畜精液冷冻站分别对乳牛、肉牛及水牛精液作细管分装制冻和配种受胎试验。我省对国产上海细管与日本西川式细管分装水牛精液的制冻质量及受胎效果进行了比较试验。

试验材料和方法

细管规格及消毒处理:国产上海细管长94毫米,外径3.0毫米,内径2.4毫米,容量为0.3毫升;日本西川式细管长125毫米,外径3.2毫米,内径2.8毫米,容量为0.5毫升。使用前两种细管均在紫外线杀菌箱中消毒30~60分钟,用于封口的金属小珠(上海管用)和聚乙烯醇粉(日本管用)分别用高温干燥消毒和紫外线杀菌。

精液的冻前处理:将每头公牛各次采出的精液分为两组,分别用上海细管和日本细管在同一条件下分装制冻。采出的精液经品质评定后,先用A液(12%蔗糖75毫升、卵黄20毫升、甘油5毫升)与精液进行等温(30℃)缓慢稀释至最终容量的三分之一,待自然降至室

温后（一般相距30—40分钟），再用B液（3%二水柠檬酸钠73毫升，卵黄20毫升、甘油7毫升）在室温下缓慢稀释到全量。各组精液的稀释比例分别按细管容量、精子活率和密度确定，最终使每支细管内冻后有前进运动精子1000~1500万个。精液稀释结束，使用《细管精液真空分装器》在室温下进行精液的细管分装。已装精液的上海细管用金属小珠封口、日本细管用聚乙烯醇粉封口，然后分别用3~5层洁净纱布或毛巾包裹送入冰箱，在3~5℃的温度下降温平衡4~5小时后冷冻。

细管精液的冷冻方法：用大型广口保温瓶盛装液氮作冷冻器，用“70目”铜质纱布制作细管精液冷冻筛网，在筛网底部边沿固定2厘米厚的塑料泡沫板作浮漂，使精液冷冻筛网漂浮在液氮面上，并与液氮面始终保持等距离。冷冻时，将平衡后的细管精液单层平放在预先经液氮蒸气预冷的筛网面上，加盖熏蒸6~7分钟后将筛网和细管精液一起浸入液氮内深冻。冷冻结束，抽样以45℃水浴15秒钟解冻镜检，分别评定两种细管各批次的冻后精子活率。

结果与讨论

本试验使用了我所种畜站饲养的4头摩拉（M）水公牛1979年6~12月的精液，原精活率0.7~0.75。共作了137批次试验，冷冻了上海细管精液2,964支，日本细管精液10,970支，上海和日本两种细管的精子冻后活率分别为0.442和0.450，各头公牛精液的试验批次和两种细管的比较结果如下表：

两种细管分装水牛精液的冷冻效果

牛 号	试验批次	上 海 细 管		日 本 细 管	
		支 数	精子冻后活率	支 数	精子冻后活率
M 4	83	1841	(0.35—0.6) 0.450	6205	(0.35—0.6) 0.440
M 6	21	488	(0.4—0.5) 0.416	1107	(0.35—0.45) 0.407
M 7	18	337	(0.4—0.5) 0.475	1559	(0.4—0.6) 0.506
M 8	15	298	(0.4—0.45) 0.425	2095	(0.4—0.5) 0.446
合计与平均	137	2,964	0.442	10,970	0.450

表内统计结果说明，仅以两种细管分装摩拉水牛精液的精子冻后活率进行直接比较，国产上海细管并不逊于日本西川式细管，从而证实了制造上海塑料细管的原料对牛精液的超低温冷冻保存无任何影响。但值得提出的是：上液细管易变形，又常因细管内径或封口小珠的大小不一，造成封口不严或小珠装不进细管，在冷冻或解冻时（水浴解冻），封口小珠易崩出，有的细管出现炸裂；输精时，有的小珠不能将精液全部推出，甚至出现小珠通不过细管，给输精操作造成困难，从而造成精液的浪费和影响受胎成绩。建议继续研究改进上海塑料细管

的生产工艺；进一步提高细管质量，为在我国普及推广细管法冻精技术，提供有利条件。

为了比较两种细管冻精的受胎效果，在我省惠水、普安、织金等十三个县（区）的农村社队和山京、洒志、花贡等六个国营农牧场应用上海细管和日本细管冻精分别对自然发情和肌注前列腺素类似物诱导同期发情的2,260头水母牛输精，其中，用上海细管冻精输精613头，日本细管冻精输精1,647头。其受胎效果待产犊结束时才能最后批定。

（原载本所《畜牧兽医科技资料》第8期，1980年。）

应用国产PGF类似物诱导中国水牛 同期发情及定时输精的研究

王 鹏 艾方林 李茂春 曾伦军 罗有富

(贵州省畜牧兽医科学研究所)

前 言

贵州水牛与中国其他省水牛一样,同属沼泽型水牛,自然交配的年终受胎率较低,一般三年两胎或两年一胎,一年一犊的为数很少。近年去,不少省区试行采用冷冻精液人工授精技术,但情期授精的产犊率很低,一般仅20%左右,超过30%的极少。其主要原因除了受役和膘情的影响外,还受其本身生理特性的制约。主要表现在水母牛发情持续期很长,而且发情征状不甚明显,给适时输精造成了困难。

为了便于在农村中开展以冷冻精液为主的水牛人工授精工作,充分发挥现有技术设备的作用,提高液氮罐的利用效率,并能掌握适时输精时间,提高情期受胎率,1977年至1980年四年间,我们在贵州农村进行了应用国产PGF类似物诱导水牛同期发情及定时输精的试验研究,目的在于摸索水母牛同期发情的经济、简便而有效的技术,促进水牛杂交改良工作的进展。

四年来,应用PGF类似物处理水牛近千头,其中记录比较完整的有693头(内处女牛36头),另外自然发情对照组水母牛138头(内处女牛23头),总共831头。1977年应用PGF类似物处理水母牛258头,另自然发情72头为对照组,目的在于摸索国产PGF类似物诱导水牛发情的可能性及使用的有效剂量和方法,同时引进英国生产的ICI80996(一种合成的PGF_{2α}类似物)50头剂量作对照;1978年在1977年试验的基础上,选择膘情中等,产犊哺乳四个月以后的健康水母牛(简称非哺乳母牛,下同)92头,另自然发情的16头作对照。应用国产PGF_{1α}甲酯、15甲基PGF_{2α}及13去氢PGF_{2α}三种药物进行试验,目的在于进一步研究比较这三种国产PGF对水牛同期发情的有效剂量和定时输精问题。以上两个试验结果均已写成报告先后发表^{(1)、(2)},其中的结论基本上是正确的,但由于当时试验牛数还少,再加上产犊鉴定材料不全,因此个别的结论尚不能全面、确切,有待本文作最后改正。1979~1980年在1977、78两年试验的基础上,共选择健康空怀水母牛343头,另自然发情50头作对照,除使用PGF类似物外,还加用有关辅助药物并适当改变定时输精的时间,试图提高中等膘情、特别是3类膘及产后哺乳4个月以内的水母牛定时输精的产犊率的可能性。兹将四年来全部试验总结于后:

材 料 和 方 法

本试验历时4年,先后在贵州惠水、龙里、普安、黄平、独山五个县的9个人民公社和平坝、太平、花贡、洒志、羊艾、东坡及山京7个国营农场进行。试验时间均在每年9~12月上旬即当地水牛发情旺季。

药物来源:除ICI80996^①系由英国进口外,其余dI~PGF_{1α}甲酯(简称PGF_{1α})^②、dI~15(R·S)—15甲基PGF_{2α}(简称15PGF_{2α})^③、dI—15(R·S)—13去氢—W—乙基PGF_{2α}(简称13PGF_{2α})^④、ICI81008(一种合成的PGF_{2α}类似物)^⑤以及辅助药物促卵泡生长素(FSH)^⑥、促黄体生成素(LH)^⑦、人绒毛膜促性腺激素(HCG)^⑧和促黄体生成素释放激素(LRH—A)^⑨、促性腺激素(GTH)^⑩与乙底酚等均为国产。

药物使用方法与剂量:试验中所有PGF类似物除PGF_{2α}使用前用生理盐水作4~8倍稀释外,其他PGF均用出厂原液注射,不作稀释处理。试验药物分子宫输入和肌肉注射两种方法。当两种方法同时应用时,采取随机分组轮流取样。子宫输入法,按药量分成1.0、2.0和4.0mg三个组,每组又分一次和两次输入两个小组,两次间隔24小时。在宫注PGF 24小时前,肌注乙底酚4.0mg,使子宫颈开张,便于输药。肌肉注射法,按药量PGF_{1α}分成1.0、2.0、3.0、4.0和8.0mg五个组,同剂量在24小时内又分一、二和三次注射作比较;15PGF_{2α}分成1.0、2.0和3.0mg三个组;13PGF_{2α}分成2.0和3.0mg两个组;ICI81008分成1.0和2.0两个组;ICI80996按厂方的规定的剂量和操作程序进行肌注,分成1.0mg一次肌注和0.5 两次肌注(中间隔11天)两个组。肌注部位均选择臀部肌肉丰厚处进针,并按照卵巢黄体的存在方位分同侧和异侧注射两个组作比较。当国产几种PGF类似物同时使用时,则采用随机分组轮流取样注射的方法,便于比较相同条件下不同药物的效果。PGF配合FSH、LH对中等膘非哺乳母牛使用时,系将FSH50Iu溶解于PGF注射液,混匀后一次肌注,LH25Iu用生理盐水稀释,于第一次输精前肌肉注射,同时与不加FSH和LH,只使用PGF的另一组随机分组轮流取样注射,便于对照。LRH—A250μg和HCG2000Iu多用为中等膘带犊哺乳四个月以内的水母牛(简称哺乳母牛,下同)的辅助药物,均在用PGF后第四天第一次输精前用生理盐水稀释后肌注。GTH多用作下等膘同期发情的辅药,用GTH3000Iu溶于生理盐水中,与PGF同时分别注射。在试验的同时间内,所有自然发情的健康水母牛均作为本试验的对照组。

牛只的选择与记录:所有用于试验的全部水母牛均经严格直肠检查,确系健康、空怀者,方可使用。每牛一张卡片,详细记录畜主姓名、所在社队、母牛年龄、膘情、产次、上次分娩日期、带犊哺乳月龄、所用药名、剂量、处理时间、方法、注射部位、肌注前及输精

①即Estrumate 或Cloprostenol英国制

②即dI—prostaglandin F_{1α} methyl ester 上海市第十二制药厂制

③即dI—15(R·S)—15—methyl prostaglandin F_{2α} 上海市第九制药厂制

④即dI—15(R·S)—13—dehydrogen—20—ethyl Prostaglandin F_{2α} 上海市第九制药厂制

⑤即Equimate或Fluogronol 湖南医药工业研究所

⑥、⑦、⑧武汉市生化制药厂制

⑨、⑩宁波市激素制品厂制

前直肠检查、检查及输精人员姓名、发情与卵泡发育程度、输精时间及次数、与配公牛号及精液批号、活力以及妊娠和产犊血统鉴定、妊娠人员姓名等，部分母牛在用药前和输精前还详细记录了左右卵巢大小、硬度、卵泡与黄体发育情况以及子宫颈、子宫角的大小、硬度变化等。还有少部分牛记录了阴道粘液的颜色，牵缕性及显微镜检查结晶形状。

发情与卵泡发育的判别：1977年主要用试情公牛结合外部表现判断发情，然后直肠检查卵泡发育情况确定是否输精。1978年以后，均于用药后（以用药当天为0天）第四天直检卵巢状况及卵泡发育程度，结合阴道粘膜的色泽和粘液分泌的有无与数量判断发情与否，并且不考虑发情与否均进行定时输精。即在用药后第四天将全部试验母牛随机分成两次（第4、5两天）和三次（第4、5、6三天）定时输精两个小组；1979年以后又将试验牛随机分成肌注PGF外不加注与加注辅助药两个大组；每个大组在用药后又随机分成第4、6两天和第4、5、6三天两个小组每天输精一次，1980年改变输精时间，将4、5、6输精小组变为4、5、8输精小组，以测定比较其定时输精的产犊率。

精液来源与授精：输精所用精液均为我所冻精站生产的摩拉水牛冷冻精液，除77年用颗粒冻精外，1978~1980年均用细管冻精。每个剂量含有效精子800~1000万以上，冻后活率一般在0.5左右。输精人员在整个试验过程中，基本上固定两人进行。输精方法均采用直肠把握子宫颈深部输精。除77年使用颗粒冻精、玻璃输精器外，78~80年均用细管冻精及日本进口的卡苏枪进行授精。

妊娠检查均于输精后1.5~3.0个月进行。凡胎龄不符合用药时间小于半月以上者，均不计算在情期受孕母牛之内。次年产犊后，对每头妊娠牛所产犊牛（除77年部分牛外）均逐一复查鉴定。凡于妊娠过程中流产及所产犊牛不象（主要依据毛色结合头部特征、初生重及个体大小等）摩杂者，均予以剔出，不算同期发情定时输精的产犊数。因此，表中定时输精牛数=妊娠母牛数-（流产母牛数+妊牛死亡数+妊牛出售数+未检查犊牛的妊娠母牛数+产本地犊的母牛数）。全部试验结果，均进行独立性测定，求其相关的显著性。

试验结果

一、经产母牛膘情及哺乳情况对发情（包括自然发情）、卵泡发育、情期受孕率及定时输精产犊率的影响（表1）。

四年来分别对622头中等膘和106头下等膘水母牛进行同期发情（包括自然发情在内）试验的结果，其发情率、卵泡发育率、情期受孕率和定时输精的产犊率（即杂种犊的产犊率，下同）依序分别为84.57和71.70、82.64和79.25、31.48和11.46、16.95和1.37%，前者各项指标均优于后者，除卵泡发育相关不显著（ $P>0.30$ ）外，其余相关均极显著（ $P<0.01$ ）。

中等膘非哺乳母牛476头和哺乳母牛146头的发情率、卵泡发育率、情期受孕率和定时输精的产犊率依序分别为87.61和74.66、84.87和75.34、33.92和23.57、19.75和10.91%，非哺乳母牛四项指标均较哺乳母牛为高，其中发情率、卵泡发育率两种母牛之间相关显著（ $P<0.05$ ），受孕率与产犊率更极为显著（ $P<0.01$ ）。

二、PGF类似物不同处理方法对中等膘非哺乳经产母牛同期发情效果的影响

1. 肌肉注射法与子宫输入法的比较（表2）

表 1

经产母牛膘情及哺乳对发情、定时输精的影响

母牛膘情	哺乳 Δ 情况	试验头数	发情率		卵泡发育率		妊娠率			定时输精产犊率		
			头	%	头	%	头	妊娠	%	头	杂种接数	%
中等膘	非哺乳	476	417	87.61	404	84.87	454	154	33.92	238	47	19.75
	哺乳	146	109	74.66	110	75.34	140	33	23.57	110	12	10.91
	合计	622	526	84.57	514	82.64	594	187	31.48	348	59	16.95
下等膘	非哺乳	73	53	72.60	59	80.82	64	11	17.19	43	1	2.33
	哺乳	33	23	69.70	25	75.76	32	0	0	30	0	0
	合计	106	76	71.70	84	79.25	96	11	11.46	73	1	1.37

Δ 非哺乳牛包括产后哺乳满4个月的母牛和不哺乳的母牛；产后哺乳未滿4个月的母牛均为哺乳牛。

表 2

PGF_{1 α} 肌注与宫注效果比较

注入方法	剂量 (mg)	用药头数	发情率		卵泡发育率		妊娠率		
			头	%	头	%	头	妊娠	%
宫注	1.0	11	10	90.91	11	100.00	11	3	27.27
	2.0	16	13	81.25	9	56.25	12	5	41.67
	4.0	9	9	100.00	8	88.89	9	2	22.22
	合计	36	32	88.89	28	77.78	32	10	31.25
肌注	1.0	9	7	77.78	4	44.44	7	1	14.29
	2.0	93	82	88.17	79	84.95	89	22	24.72
	3.0	33	31	93.94	30	90.91	30	13	43.23
	4.0	8	4	50.00	3	37.50	6	0	0
	8.0	8	4	75.00	5	62.50	5	0	0
	合计	151	130	86.09	121	80.13	137	36	26.28

用PGF_{1 α} 分别对36和151头中等膘非哺乳水母牛进行宫注和肌注，结果发情率、卵泡发育率、情期受胎率，依次分别为88.89和86.09、77.78和80.13、31.25和26.28%，二者各项指标差异均不大 ($P>0.05$)。如比较宫注最佳剂量2.0组和肌注最佳剂量3.0组之间的前述三项指标，宫注组反不及肌注组好，但相关也不显著 ($P>0.05$)。

2. 臀部肌注方位与卵巢功能黄体同侧或异侧的影响 (表 3)

表 3

肌注PGF方位与黄体方位异同的影响

药物注射方位	试验头数	发情率		卵泡发育率		妊娠率			定时输精产犊率		
		头	%	头	%	头	妊娠	%	头数	杂种接数	%
同侧	172	135	78.49	140	81.40	137	42	30.66	26	7	26.92
异侧	27	23	85.19	23	85.19	23	5	21.74	14	4	28.57

上表说明, 臀部肌注PGF类似物与卵巢功能黄体方位同侧172头和异侧27头的结果, 各项指标差异不大, 相关均不显著 ($P>0.05$)。

3. 同一药物, 相同剂量一次和分次注射的影响 (表4)

表4 PGF同剂量一次和分次注射的效果

药物及剂量	注射次数	试验头数	发情率		卵泡发育率		妊娠率			定时输精产犊率		
			头	%	头	%	头	妊娠	%	头	杂种犊数	%
ICI 80996 1.0mg	1.0×1	16	16	100.00	13	81.25	16	8	50.00	14	6	42.86
	0.5×2	13	13	100.00	12	92.31	13	7	53.85	10	4	40.00
PGF _{1α} 3.0mg	3.0×1	14	14	100.00	13	92.86	12	5	41.67	10	3	30.00
	1.5×2	9	9	100.00	9	100.00	9	3	33.33	8	2	25.00

ICI80996 1.0mg一次和两次 (间隔11天) 及PGF_{1α}3.0mg一次和两次 (间隔24小时) 肌注结果, 不论那种药物一次和分次注射的发情率、卵泡发育率、情期受胎率和定时输精的产犊率相关均很不显著 ($P>0.50$)。

三、同一种PGF类似物不同剂量对中等膘非哺乳经产水母牛的效果 (表2、表5)

表5 PGF肌注不同剂量对中等膘非哺乳经产母牛同期发情及定时输精的影响

药物	剂量 (mg)	试验头数	发情率		卵泡发育率		妊娠率			定时输精		
			头	%	头	%	头	妊娠	%	头	杂种犊数	%
15PGF _{2α}	3.0	45	42	93.33	43	95.56	43	24	55.81	32	13	40.63
	2.0	29	21	72.41	21	72.41	28	8	28.57	12	1	8.33
	1.0	10	6	60.00	6	60.00	10	4	40.00	9	3	33.33
13PGF _{2α}	3.0	19	15	78.95	16	84.21	14	6	42.86	9	1	11.11
	2.0	25	21	84.00	23	92.00	25	12	48.00	14	1	7.14
ICI81008	2.0	5	3	60.00	4	80.00	5	2	40.00	3	0	0
	1.0	23	15	65.22	19	82.61	23	5	21.74	19	1	5.26

1、15PGF_{2α}1.0、2.0和3.0mg处理的结果, 无论发情率、卵泡发育率、情期受胎率以及定时输精的产犊率均以3.0mg的为最好, 计分别为93.33、95.56、55.81和40.63%, 与2.0mg相比, 各项相关均显著 ($P<0.05$), 但与1.0mg相比时, 除发情率、卵泡发育率相关极显著 ($P<0.01$) 外, 受胎率和产犊率相关均不显著 ($P>0.30$); 2.0与1.0mg之间各项相关均不显著 ($P>0.05$)。

2、13PGF_{2α}使用2.0和3.0mg处理的结果, 二者的发情率、卵泡发育率、情期受胎率均相当高, 但定时输精的产犊率分别只有7.14和11.11%, 两个剂量之间各项相关均不显著 ($P>0.30$)。