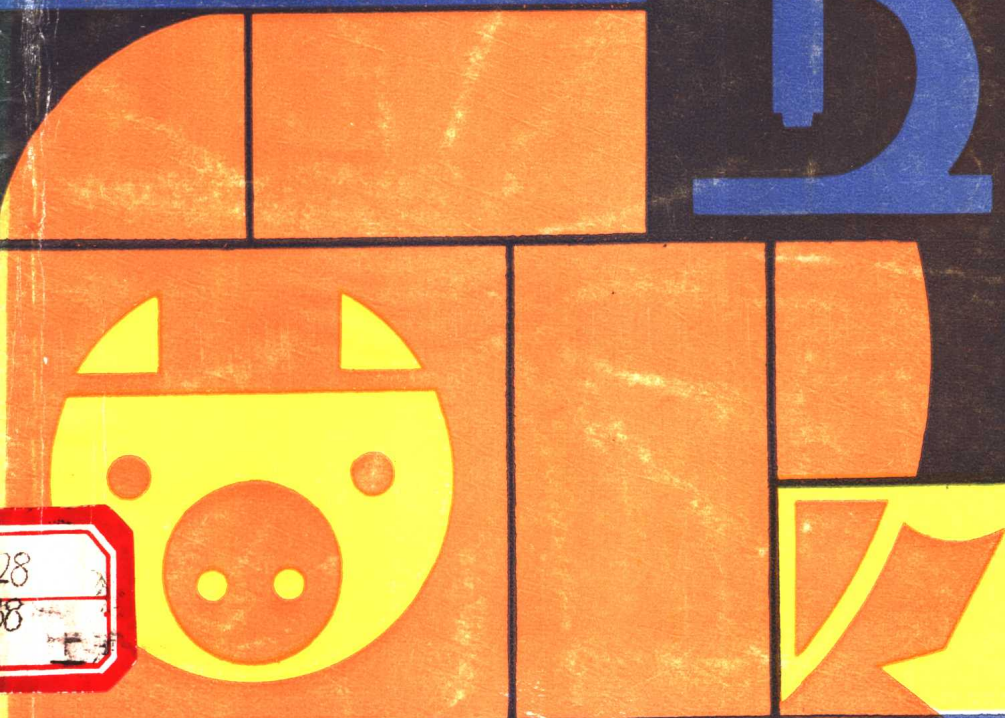


猪 统一供精技术

陈鸿钊 主编

上海科学技术出版社

ZHU TONGYI GONG JING JISHU



猪统一供精技术

陈鸿钊 主编

上海科学技术出版社

(沪)新登字 108 号

猪统一供精技术

陈鸿钊 主编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 上海东方印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.5 插页 2 字数 93000

1992 年 2 月第 1 版 1992 年 2 月第 1 次印刷

印数 1—12,500

ISBN 7-5323-2711-6/S·298

定价: 1.85 元

主 编 陈鸿钊

副 主 编 许秀平

编著人员 陈鸿钊 许秀平 王元刚

李仲清 蔡志孝 徐友龙

序

江苏省在 80 年代开展了猪人工授精方面的统一供精工作,取得了十分可喜的成绩。

这一可喜的成绩主要表现在猪统一供精的规模逐渐扩大,在全省 100 万头配种母猪中,实行统一供精的由 80 年代初 20 万头增加到 80 年代末的 60 万头,普及率达 60%,种公猪的利用率不断提高,公母比例由 1:500 增加到 1:1000;10 年来,情期受胎率一直稳定在 86% 以上,产仔率稳定在 13 头上下。这些指标居世界领先水平,在生产上有较大的社会效益和经济效益。

江苏省猪统一供精的良好成绩受到了国内外的重视。在国内,1983 年被列为全国畜牧业生产三项先进技术重点推广项目之一,并在许多省、市推广应用;在国外也产生了良好影响,联合国粮农组织(FAO/UN)曾先后两次在江苏召开猪统一供精的研讨会和培训班,各国专家对猪统一供精给予了很高评价。

为了能更广泛、有效地推广猪统一供精的成功经验和操作,江苏的有关专家和科技人员编写了这本《猪统一供精技术》。承编著者盛情,在本书出版前给我以“先睹为快”的机会,我引以为幸。我深感本书系统而详细地介绍了江苏省过去 10 余年开展猪统一供精的成功经验,比较突出的有如下几方面:(1)建立了完善的猪统一供精组织管理体系,组成了自省、市、县、乡、村户各层次高效的供精网络;(2)建立了公猪

选育和饲养管理,精液的采集和质量检查、稀释分装、保存运送,以及母猪输精等一整套技术操作程序;(3)在采取各项措施和制定各种制度的基础上,建立了一支技术水平较高的专业队伍;(4)由省拟订、公布了“猪统一供精综合技术标准”,使各级技术人员对每个操作环节必须按照该“标准”严格执行。以上几方面保证了统一供精能够得到满意结果,达到高水平、高效率、高成绩。

本书不仅内容充实,而且文字通俗易懂,十分适用于从事这方面工作的行政管理和技术人员参考和应用。

我相信本书的出版,无疑将对我国猪种的繁殖改良和养猪生产的发展产生不可估量的作用。在80年代中,对猪统一供精已经取得了可喜成绩,通过本书的出版,预想在90年代时,推广应用的规模将会更大,技术水平将会更高,定能取得更多的丰硕成果。

郑丕留

1991.7.1.

前 言

近 10 余年来,江苏省对传统的猪人工授精技术进行不断的改进和提高,发展到统一供精的新阶段,形成社会化、专业化生产,取得了良好的社会效益和经济效益。

实行猪统一供精后,能保证提供优良种公猪的优质精液,大大提高了供精母猪的受胎率和繁殖母猪的配种比例,加快了猪品种改良的步伐,促进了养猪生产水平的进一步提高。为了更好地宣传和推广猪统一供精技术,我们特编写了本书。

本书着重介绍种公猪的选育、饲养管理,统一供精技术操作,家畜改良站、输精站的组织管理等,内容力求做到先进性、系统性和实用性,以供从事这方面工作的行政管理人员和技术人员参考和应用。

在编写过程中,承蒙著名专家郑丕留研究员、谢成侠教授给予关心和支持,王子林高级畜牧师、邹家祥畜牧师、李增祥畜牧师和马惠民畜牧师提出宝贵意见;江苏省如东、泰兴、金坛等县家畜改良站提供了部分资料,在此一并致谢。

由于我们的业务水平有限,书中难免有不妥之处,祈望广大读者批评指正。

编 著 者

1991 年 6 月 28 日

目 录

第一章 概述.....	1
第一节 猪统一供精简介.....	1
第二节 猪人工授精概况.....	2
一、世界猪人工授精概况	2
二、我国猪统一供精概况	4
第三节 猪统一供精在国内外的影响.....	5
第二章 种公猪的选育和饲养管理.....	7
第一节 后备公猪的选育.....	7
一、公猪的选择	7
二、公猪的培育	8
第二节 种公猪的饲养管理.....	9
一、合理饲养	9
二、科学管理	12
第三节 种公猪的防暑降温.....	13
一、高温对种公猪繁殖性能的影响	13
二、防暑降温措施	14
〔附〕 种猪的繁殖障碍及其防治.....	17
第三章 统一供精技术操作.....	23
第一节 采精.....	23
一、采精前的准备	23
二、采精方法	25
第二节 精液品质检查.....	26
一、检查的目的	26

二、检查的项目和方法及注意事项	27
第三节 精液稀释	41
一、稀释的目的	41
二、稀释液中几种常用的成分及其作用	42
三、配制稀释液的基本要求	43
四、稀释液的配制	45
五、精液稀释方法	46
第四节 精液保存	47
一、影响精液保存的因素	48
二、精液保存方法	49
第五节 输精	51
一、输精前的准备	51
二、输精方法	53
三、妊娠鉴别	56
第六节 统一供精常用技术指标	56
第四章 家畜改良站和输精站的建设	59
第一节 家畜改良站的总体设计和设施	59
一、选址	59
二、布局	59
三、建筑设计要求和配套设施	62
四、环境美化绿化	74
第二节 输精站的布局、设备和资料	74
一、布局	74
二、设备	75
三、资料	76
第三节 种公猪的配备	78
一、种公猪配备的原则	78
二、种公猪的组群和更新	78
三、种公猪的调运	79

第五章 猪统一供精组织管理	81
第一节 统一供精体系的建立和管理	81
一、建立统一供精体系	81
二、合理收费	82
三、制定配套管理政策	83
四、逐级落实目标管理责任制	84
五、加强统一供精规范化建设	86
六、定期检查评比	87
第二节 家畜改良站组织管理	88
一、人员的配备和职责	88
二、岗位责任制	91
三、送精管理	94
四、日常工作制度	94
第三节 乡输精站组织管理	98
一、人员的配备和职责	98
二、输精员队伍的建设	99
三、报情	101
四、落实责任制	103
五、签订包配合同	103
第六章 猪统一供精综合技术标准	105
第一节 统一供精站标准	105
一、一级供精站标准	105
二、二级供精站标准	106
第二节 输精站标准	106
一、一级输精站标准	106
二、二级输精站标准	106
第三节 等级输精员标准	106
一、一级输精员标准	106
二、二级输精员标准	107

第四节 种公猪标准	107
第五节 猪统一供精操作规程	107
一、种公猪饲养标准	107
二、种公猪饲养管理	108
三、消毒制度	108
四、稀释液配制	109
五、采精前的准备	109
六、采精	110
七、精液处理	111
八、操作结束后的处理	112
九、输精	113
十、记录	113
附录	114
一、江苏省猪人工授精现场操作评分标准	114
二、等级供精站申报表	116
三、一级输精站申报表	117
四、一级输精员申报表	118
五、猪统一供精各项指标的计算方法	120
六、等级“站”、“员”核查方法	120
七、种公猪月采精记录表	123
八、种公猪采精通知单	125
九、___县___站种公猪采精记录表	125
十、发精通知单	126
十一、发送精液凭证	126
十二、发送精液记录表	127
十三、___县___乡母猪人工授精登记表	128
十四、___县母猪登记卡	128
十五、___县___乡猪人工授精月报表	129
十六、___县猪人工授精月报表	129

第一章 概 述

第一节 猪统一供精简介

近十年来,猪的人工授精技术得到不断的改进和提高,江苏省已进入规范化生产阶段,即发展到统一供精的新阶段,形成社会化、专业化生产。

实行猪统一供精后,将过去每个乡设一个配种站,饲养公猪进行人工授精或自然交配的分散状态,改变成一个县只设一个家畜改良站(供精站),饲养公猪,向不养公猪的乡输精站提供精液的生产形式。各乡输精站将每日所需的精液数提前一天向县供精站预报。县供精站按饲养标准饲养公猪,生产优质精液,运用较现代化的运输工具(汽车、邮车、自行车、摩托车等)及时将精液发送到各乡输精站,由乡输精员立即向各村养母猪户的母猪进行输精。

从对种公猪的选育、饲养管理、采精、精液的品质检查和稀释及分装、运输、输精等,是一个繁殖应用科学的系统工程,要求每一环节都严格执行“猪统一供精综合技术标准”的操作程序,以保证每日所需的优质精液。同时,它也加快了猪品种的改良步伐,进一步提高了养猪生产水平。例如,江苏省表现在出栏上市肉猪头数大幅度增加。1978年全省出栏肉猪1326.12万头,出栏率只有68.9%。而1979年以来,由于养猪生产上实行统一供精,有效地利用繁殖先进技术,大幅度提高优秀品种公猪的利用率,使公母比例(即一年一头公猪承担配种的母猪头数之比)由原来不足1:100,提高到1:1000以

上,如东、泰兴等县已达 1:2000 以上。稀释精液浓度由过去的每毫升 1 亿个活精子降到 0.1 亿个,输精量由过去的每头母猪一次不低于 50 ml 降低到 20 ml 等。因而在养猪生产上充分利用杂种优势,一代杂种肉猪长得快,耗料省,上市时间比过去提早 3~4 个月。至 1990 年,全年出栏肉猪增加到 2116.6 万头,出栏率达 115%。

第二节 猪人工授精概况

一、世界猪人工授精概况

1948 年,日本伊藤、丹羽等首先报道利用新鲜猪精液的实际应用技术。尔后,1975 年 Polge 也作了报道。但是,猪冷冻精液商品化生产是在 1975 年发明了简便的冷冻和解冻方法后,即以贝尔兹维尔的颗粒冷冻法 (Pursel and Johnson, 1975) 和许尔森贝尔诺稀释液为基础的细管冷冻法 (Westendorf 等, 1975) 发明后,才广泛应用于 60 多个国家。美国是最大的猪冷冻精液生产国,两所人工授精(AI)中心每年提供 25000~30000 支冷冻精液,其他国家如日本和中国台湾年产 3000~5000 支。日本有能力生产冷冻精液的 AI 中心有 10 所 (Reed, 1985)。与新鲜精液相比,用冷冻精液进行人工授精的成本高,受胎率低,一般受胎率只有 40~60%,窝产仔数也少,因此,在生产上难以推广应用。目前,冷冻精液多用在试验研究和保存最优秀品种的基因上,以便能长期、远距离配更多母猪,使优秀基因能更长期地充分被利用。然而在生产上,世界各国几乎所有猪的人工授精都采用新鲜精液。在 AI 中心进行采精、稀释、分装,然后通过快传、火车、飞机或汽车送往目的地。在许多国家,从运输距离及所需时间上来看,到精液使用多数要 24 h,一般新鲜精液保存 3 d 以上,与当天采

的精液相比, 受胎率无明显差异 (Johnson 等, 1988), 这与中国江苏省大规模生产的精液能保存 3~5 d 以上的效果基本一致。荷兰 1978 年经人工授精的猪为 20 万头, 1988 年达 200 万头以上, 占繁殖母猪的 50%, 且全部用鲜精液, 其中大部分是输精一次。其他西欧各国 AI 的使用也在增加, 特别是挪威、丹麦、英国、德国以及西班牙。东欧国家的 AI 在国营农场广泛使用, 中国和日本也在广泛进行猪的 AI (表 1)。

表 1 世界上猪人工授精使用状况 (1985)

国 名	年授精总头数	冷冻精液授精头数	AI 中心数
奥地利	196,591	?	?
比利时	120,000	<100	1
加拿大	16,000	300	2
丹麦	450,000	<100	1
东德	1,690,000	?	?
西德	640,306	100	2
芬兰	84,000	193	2
法国	80,000	200	1
英国	75,000	<100	2
匈牙利	400,000	300	1
意大利	50,000	15	—
日本	60,000	1,200	10
荷兰	1,000,000	16	1
挪威	90,000	100	1
中国	广泛使用	250	2
波兰	100,236	—	—
中国台湾	103,542	3000	1
西班牙	350,000	200	4
瑞典	36,000	10	2
瑞士	50,000	66	2
美国	100,000	7,500	2

注: 在北美, 猪的 AI 应用不广泛, 一年约 10~15 万头, 仅占繁殖母猪的 2% 以下。不能大规模应用 AI 的原因是温差大, 且 AI 中心与农场间距离远。

二、我国猪统一供精概况

我国在 50 年代初,只有少数高等院校、科研单位进行少量的猪人工授精试验。1958 年后,江苏省的南京、金坛、无锡、苏州、扬州、泰兴等市、县在生产上开始应用猪人工授精技术,至 70 年代后期才较广泛地应用于生产,并于 1979 年首次提出“猪统一供精”。1986 年,江苏省“猪统一供精综合技术标准”颁布后,使统一供精在稳步发展的基础上,进入规范化生产阶段。到 1990 年,全省实行统一供精的母猪达 60.64 万头,占能繁殖母猪总头数的 67.78%,情期受胎率 87.69%,平均一头公猪一年配母猪 1040 头(详见表 2、表 3)。

表 2 江苏省猪统一供精普及情况

年份	配种母猪数(万头)	统一供精 母猪数(万头)	统一供精 普及率(%)	备 注
1980	165.70	20.84	12.58	1987年母猪大幅度下降 后备母猪比例大
1982	149.00	29.34	19.69	
1983	123.95	37.80	22.43	
1985	113.90	63.35	55.61	
1987	91.98	56.13	61.00	
1988	99.73	61.46	61.60	
1989	102.56	60.11	58.61	
1990	89.2	60.64	67.78	

注: 本表未包括分散的人工授精数。

表 3 江苏省猪统一供精的种公猪利用率

年份	配种母猪数(万头)	配种公猪数(头)	公母比例	情期受胎率(%)
1980	20.84	403	1:517	83.2
1985	63.35	762	1:830	85.7
1987	56.13	596	1:944	86.2
1988	61.46	636	1:966	87.3
1989	60.11	581	1:1035	88.3
1990	60.64	583	1:1040	87.69

自 80 年代中期起,猪统一供精技术在我国不少省、市得到推广和应用,取得了良好的效果。

第三节 猪统一供精在国内外的影响

江苏省自 1979 年实行猪统一供精以来,使养猪生产取得了显著的社会效益和经济效益。农业部畜牧局曾于 1980、1983 年两次在江苏省召开全国推广猪统一供精技术的现场会。1983 年,猪统一供精被列为我国畜牧业生产三项先进技术重点推广项目之一。1985 年,江苏省猪统一供精荣获国家科技进步奖。同时,全国各地不同程度地开展了猪统一供精工作,到 1987 年为止,黑龙江省有 36 个县、市的 24.4 万头母猪实行统一供精,占能繁殖母猪的 68.35%,其中绥化、海伦、拜泉、巴彦、克山、克东、桦南、宝清、绥滨、集贤等市、县的普及率都在 90% 以上。安徽省屯溪市的普及率达 95% 以上。浙江省临安县、鄞县的普及率达 70%。湖北省的武穴、安陆、应城、通城、江陵、京山、天门、泌阳等 13 个市、县开展了猪统一供精工作,其中安陆市的普及率达 80.88%。云南省有 26 个县实行统一供精,其中弥渡县的普及率达 78.9%。吉林省的长春、四平、辽源、扶余等 13 个市、县实行统一供精的母猪达 6.1 万多头。宁夏有中宁、中卫、青铜峡、永宁、平罗、贺兰 6 县开展统一供精工作,普及率均达 86% 左右。天津市的蓟县、武清县、宝坻县实行统一供精的母猪达 2.9 万头,其中蓟县的普及率为 72%,武清为 64%。甘肃、青海、上海等省、市都在试点开展猪统一供精工作,取得了不同程度的进展。

猪统一供精不仅在我国推广,也引起了世界各国养猪界的重视。1987 年,联合国粮农组织(FAO)在江苏省召开国际养猪研讨会,中国方面由笔者就江苏省猪统一供精技术作了

专题讲座，各国专家给予很高评价，认为猪统一供精各项技术指标属世界领先地位。接着，联合国粮农组织又于1989年在江苏省举办东南亚“粮农组织猪人工授精培训班”，邀请我国安民教授和严忠慎教授讲课，江苏主持人作了专题讲座和实习辅导。各国代表反映在现场收获很大，联合国粮农组织的官员高兴地表示，中国江苏是联合国粮农组织举办猪人工授精培训的理想基地。