**中华人民共和国农业行业标准**

**母猪批次化生产技术规程**

**（公开征求意见稿）**

**编 制 说 明**

**承担单位：中国农业大学、北京市农林科学院、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、河北农业大学、宁波三生生物科技股份有限公司等**

标准制定小组

**二○二三年二月**

目 录

[一、 工作简况 4](#_Toc128647558)

[（一）任务来源 4](#_Toc128647559)

[（二）制定背景 4](#_Toc128647560)

[（三）起草过程 6](#_Toc128647561)

[1. 确定标准制定协作单位及任务分工 6](#_Toc128647562)

[2. 标准起草 7](#_Toc128647563)

[3. 定向征求意见 8](#_Toc128647564)

[4. 标准预审 8](#_Toc128647565)

[二、 标准编制原则、主要内容及其确定依据 9](#_Toc128647566)

[（一）标准编制原则 9](#_Toc128647567)

[（二）行业标准主要内容及其确定依据 10](#_Toc128647568)

[1．术语和定义 10](#_Toc128647569)

[2．批次化生产模式及分批参数确定技术方案 11](#_Toc128647590)

[3．母猪批次化生产的产房周转技术方案 13](#_Toc128647601)

[4．母猪批次化生产的配怀舍周转技术方案 15](#_Toc128647606)

[5．母猪批次化生产的猪群组织技术方案 17](#_Toc128647615)

[6．母猪同期发情与定时输精技术方案 18](#_Toc128647623)

[7．后备母猪免查情定时输精技术方案 22](#_Toc128647630)

[8．后备母猪两点查情定时输精技术方案 24](#_Toc128647635)

[9．后备母猪诱导发情促排定时输精技术方案 25](#_Toc128647639)

[10．断奶母猪定时输精技术方案 27](#_Toc128647643)

[11．繁殖异常母猪定时输精技术方案 30](#_Toc128647656)

[12．妊娠诊断技术方案 31](#_Toc128647667)

[13．同期分娩技术方案 32](#_Toc128647671)

[14．批次母猪淘汰技术方案 33](#_Toc128647675)

[15．记录 34](#_Toc128647678)

[16．附录A 34](#_Toc128647680)

[三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益 38](#_Toc128647681)

[四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况 39](#_Toc128647682)

[五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因 40](#_Toc128647683)

[六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系 40](#_Toc128647684)

[七、重大分歧意见的处理经过和依据 40](#_Toc128647685)

[八、涉及专利的有关说明 40](#_Toc128647686)

[九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议； 41](#_Toc128647687)

[十、其他应予说明的事项 42](#_Toc128647688)

[附件1 43](#_Toc128647689)

母猪批次化生产技术规程

（公开征求意见稿）

编制说明

# 一、 工作简况

## （一）任务来源

2021年5月，农业农村部农产品质量安全监管司下达关于2021年农业国家标准和行业标准制修订项目计划的通知（农质标函〔2021〕76号），制定《母猪批次化生产技术规程》农业行业标准的任务，项目计划号为：14212123，牵头起草单位是中国农业大学，项目首席专家是田见晖教授。按照农业农村部要求，起草组制定了项目实施方案，同时与农业农村部农产品质量安全监管司签订了政府购买服务合同，《母猪批次化生产技术规程》标准制定被列入《农业农村部政府购买服务指导性目录》中“ 行业管理与协调服务 ”类“行业标准制修订 ”款“农业行业标准制修订 ”项，政府购买服务代码为125C0701。

## （二）制定背景

生猪养殖是我国畜牧业第一大产业，猪肉消费长期占据我国居民肉类消费总量的一半以上。近年来，随着养猪业向规模化、工厂化快速发展，批次化生产模式和技术需求越来越迫切，特别是2018年受非洲猪瘟疫情威胁后，生物安全防控已引起整个养猪产业的高度重视。批次化生产正是顺应疫病防控和产业发展形势，提升猪场生物安全水平和管理水平，充分挖掘养猪企业资源优势和生产潜能，降低综合成本的最有效手段。相对于传统连续生产模式，批次化生产能真正实现“全进全出”，阻断疫病在不同批次猪群间和同批次不同生产阶段间的传播，提高猪群健康水平；同时，由于配种分娩集中度的显著提升，大大提高了各批次猪只个体大小、生理状态、营养需要、健康水平等的一致性，为精准饲养、高效免疫和日常管理提供了方便，提高了饲料转化效率和管理效率，减少了栏舍、兽药及疫苗等浪费，降低了生产成本；提高了母猪利用率和猪群周转率，提升了生产成绩和资源周转效率。总之，批次化生产将极大地促进猪场转型升级，提升养猪综合效益。

与欧洲优越的养猪天然条件相比，我国养猪地理条件先天不足，主要体现在夏季母猪热应激总体强度大，持续时间长，再加上各类病原微生物、饲料霉菌毒素污染风险大，猪舍环境调控设施差等原因，往往导致后备母猪性周期启动延迟、不发情或隐性发情，经产母猪断奶7天内发情比率低下，此类情况在长江以南地区和夏季尤为严重。为顺利实现母猪批次化生产，必须在借鉴国外技术模式的基础上，创新创建具有我国特色、符合我国养猪生产实际的批次化生产模式。

## （三）起草过程

### 1. 确定标准制定协作单位及任务分工

项目首席田见晖教授针对国内母猪批次化技术研究与推广单位以及专家的研发水平，确定了起草协作单位以及标准制定专家。2021年6月，中国农业大学田见晖教授组织编制专家，成立了标准起草小组，并召集编写成员召开标准编制工作启动会，提出编写大纲讨论稿，并进行明确分工，要求小组成员着手收集整理“十三五”国家国家重点研发计划项目中母猪繁殖调控技术相关研究的前期试验数据，并追踪国内外猪批次化生产技术相关文献。

标准起草工作组一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **单位** | **参加人员** | **职称** | **任务分工** |
| 中国农业大学 | 田见晖 | 教授 | 项目总负责人 |
| 北京市农林科学院 | 刘彦 | 研究员 | 制定项目实施方案，组织编写 |
| 中国农科院北京畜牧兽医研究所 | 王栋 | 研究员 | 制定项目实施方案，组织编写 |
| 河北农业大学 | 李俊杰 | 教授 | 制定项目实施方案，组织编写 |
| 北京市农林科学院 | 白佳桦 | 助理研究员 | 资料整理，参与编写 |
| 宁波三生生物科技股份有限公司 | 翁士乔 | 教授级高级工程师 | 技术指导 |
| 浙江省农科院究所 | 潘建治 | 研究员 | 资料整理，参与编写 |
| 重庆市畜科院、 | 郭宗义 | 教授 | 资料整理，参与编写 |
| 华南农业大学 | 张守全 | 教授 | 技术指导 |
| 北京市农林科学院 | 秦玉圣 | 助理研究员 | 资料整理，参与编写 |
| 中国农科院北京畜牧兽医研究所 | 高红梅 | 副研究员 | 资料整理，参与编写 |
| 中国农业大学 | 程玲华 | 无 | 资料整理，参与编写 |
| 北京菲繁生物技术有限责任公司 | 黄正 | 无 | 资料整理，参与编写 |

### 2. 标准起草

2021年7月，完成了对国内外现有资料的收集工作，并针对定时输精、同期分娩、批次化生产方案设计的大量相关研究与应用实例，开展了数据收集整理和对比分析研究，总结出当前较为先进并行之有效的母猪批次化生产相关技术和操作要点，并在此基础上完成了标准文本和编制说明初稿的撰写工作。

2021年8月-2022年2月，标准起草小组结合“十三五”母猪繁殖调控技术研究项目实施的基础，分别在华都种猪有限公司、承德三元中育种猪有限公司、张家口正奥新农业集团有限公司、万康农牧科技有限公司等规模养猪企业，开展了猪批次化生产技术应用结果的追加收集，同时，进一步有针对性开展标准文本稿所表述猪定时输精、同期分娩技术方案的操作验证试验，获得了重要的试验验证数据以及标准化技术应用经验。

2022年3月-8月，在调研和验证试验基础上，标准起草组就《母猪批次化生产技术规程》标准文本初稿，开展多次视频讨论，补充完善了标准编制说明材料，并再次发邮件征求了部分起草专家的意见。根据反馈意见，进一步进行了标准文本和编制说明的修改，补充完善了相关技术内容及其要点，细化了标准的指标及相关参数，形成了定向征求意见稿。

### 3. 定向征求意见

2022年8-10月间在全国范围内遴选高校、科研院所、技术推广及畜牧生产相关部门的动物繁殖与生猪养殖领域专家，进行标准文本的定向函件意见征求。函审期间，共发函23个单位，收到22个单位回函，回函并有意见建议的单位22个，共收到意见建议83条。针对函审反馈情况，起草组对函审意见逐条分析研究，进一步查阅、搜集相关内容的科学依据，对有争议的问题咨询有关方面专家，对83条意见建议全部做了处理（采纳68条，部分采纳4条，不采纳11条），形成了标准预审稿。

### 4. 标准预审

2022年12月13日，项目依托单位中国农业大学组织专家对农业行业标准《母猪批次化生产技术规程》（预审稿）进行了认真审查。专家组由王爱国（组长）、云鹏、孙德林、邓素军、殷宗俊、张育润、苗义良和徐利组成。在听取起草专家汇报基础上，专家组审查了标准文本及编制说明，提出了修改意见（预审会议审查意见汇总处理表见附件1），并且，专家组一致同意通过审查。根据专家组提出的修改意见，标准编制组认真修改了标准文本和编制说明，并根据专家意见补充了部分编制说明材料，形成了标准公开征求意见稿及编制说明，并上报全国畜牧业标准化技术委员会秘书处。

# 二、 标准编制原则、主要内容及其确定依据

## （一）标准编制原则

1.国内外研究进展与课题组试验研究相结合原则。根据课题组“十三五”相关研究试验结果，结合近年来定时输精和同期分娩技术的国内外研究和应用进展与趋势，对影响定时输精母猪妊娠率、分娩率、产仔率的各项因素进行剖析，契合养猪产业现状与时代发展趋势，提出以定时输精和同期分娩技术为核心的母猪批次化生产技术规程，对母猪批次化生产的产床、栏舍设置和猪群组织方案进行了详细描述。

2. 科学、实用和全进全出批次化生产导向原则。充分考虑母猪定时输精技术应用效果、影响因素及操作细节，在采用B超监测精准评价卵泡发育和排卵技术的基础上，科学制定以同期发情、卵泡发育诱导、促排卵等激素处理操作为核心，确定激素注射时间、剂量等相关参数，针对后备母猪和经产母猪分别制定定时输精技术操作规程。

3. 坚持理论与实践经验相结合原则。母猪定时输精和同期分娩技术以及母猪批次化生产工艺，国内外均已有多年的理论基础研究和应用实践，标准起草组前期亦有大量实验结果，总结出了理论性的基本技术流程和规范，但每个猪场的养殖品种、饲养环境、配种操作人员条件等不尽相同。为使本标准更便于操作与实施，根据是否实施辅助查情，为定时输精设计了“免查情定时输精”、“两点查情定时输精”及“诱导发情促排定时输精”等三种应用模式，供不同猪场根据自身情况灵活选择，并提出根据猪场栏舍条件、猪群情况和繁殖技术力量及精液供应情况，选择合适的批次生产类型。

4. 坚持与现行配套标准协调原则。按照农业行业标准《猪人工授精技术规程》（NY/T 636）的要求，在批次化生产的精液制作与保存、人工授精等技术要求上，直接引用该标准。

## （二）行业标准主要内容及其确定依据

### 1．术语和定义

为便于读者理解本标准的术语内涵，便于操作使用，标准分别对**定时输精、批次分娩率、同期分娩**等术语进行了定义。术语和定义的来源和依据分别如下：

标准内容：

①**定时输精**  fixed-time artificial insemination；FTAI

通过繁殖调控，对经同期发情、卵泡同步发育调控的批次母猪，在同步促排卵处理后固定时间点输精的繁殖技术。

注：根据处理方案的不同，可分为简式定时输精、免查情定时输精、两点查情定时输精及诱导发情促排定时输精四种类型。

**理由及依据：**参考《母猪批次化生产管理技术》（中国农业出版社）、《母猪批次管理技术》（中国农业大学出版社）的相关论述，同时查阅了国内外关于定时输精技术文献，并根据本标准相关内容确定了该名词定义。

**②** **批次分娩率**  batch farrowing rate

批次分娩母猪数占批次应参配母猪数的百分比。

**理由及依据：**参考“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材《家畜繁殖学》（中国农业出版社）关于分娩率的论述，又参考了《母猪批次化生产管理技术》（中国农业出版社）、《母猪批次管理技术》（中国农业大学出版社）中对于批次分娩率的论述，根据本标准相关内容进行了文字修改。

**③** **同期分娩** farrowing synchronization

利用外源激素调节批次母猪分娩进程，使所有处理母猪均在预定时间范围内集中分娩的技术。

**理由及依据**：同期分娩是母猪批次化生产的关键技术之一，参考《母猪批次化生产管理技术》（中国农业出版社）、《母猪批次管理技术》（中国农业大学出版社）的相关论述，并根据本标准相关内容进行了文字修改。

### 2．批次化生产模式及分批参数确定技术方案

**标准内容：**

5 母猪批次化生产规划

5.1生产模式基本参数

综合考虑猪场母猪规模、猪场设计、猪场性质、栏位匹配、人员组成、精液供应方式等因素，确定批次间隔和母猪分批数。批次间隔天数不应超过产房周转期。相关参数见表1。

**表1 主要母猪批次生产模式的基本参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 生产模式 | | | | | | | |
| 1周批A | 1周批B | 2周批 | 3周批 | 4周批 | 5周批 | 11天批 | 18天批 |
| 批次间隔/d | 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 11 | 18 |
| 繁殖生产周期/d | 140 | 147 | 140 | 147 | 140 | 140 | 143 | 144 |
| 哺乳期/d | 21 | 28 | 21 | 28 | 21 | 21 | 24 | 25 |
| 母猪分批数/批 | 20 | 21 | 10 | 7 | 5 | 4 | 13 | 8 |
| 注1：一周批A哺乳期为21天，一周批B哺乳期为28天。  注2：母猪繁殖生产周期为母猪妊娠期（114天）、哺乳期（21天-28天）与断奶配种期(5天)的加和；  注3：母猪分批数为繁殖生产周期天数除以批次间隔天数； | | | | | | | | |

**理由依据：**

批次间隔的科学设置应满足如下关系，批次间隔≤产房最长周转期=提前进产房时间（3天~9天）+哺乳时间（21天~28天）+洗消时间（4~5天），这样，实行周批次时，产房最长周转期为42天，批次间隔应短于42天。如果超过产房最长周转期，就会导致产房空置时间过长，造成浪费。所以，本标准明确指出，批次间隔天数不应超过产房周转期。

对于所有批次类型，繁殖生产周期的计算公式为：繁殖生产周期=断奶配种期5天+妊娠期114天+哺乳期21天~28天,各批次类型的繁殖生产周期计算公式及计算结果请见表2-1。如果以每周（7天）的整数倍为批次生产间隔，根据批次间隔设置要求，兼顾断奶时间长（28天）和短（21天），则有1（1A、1B）、2、3、4、5周批6种模式。其中，3周批时繁殖生产周期比较长为147天，允许哺乳28天断奶，1周批时也可以将繁殖生产周期延长为147天，以满足哺乳28天断奶（1B），但当1周批的生产期缩短为140天时，也只能哺乳21天断奶（1A），其他周批都只能最长哺乳21天，才能顺利完成有序而不间断的批次生产。

因为哺乳期21天断奶，很大一部分仔猪体况不佳，后期保育压力较大，保育效果也不好，所以，为提高断奶仔猪质量，有些企业就适当延长了哺乳期，建立了非整周批生产模式，比如11天批、18天批模式，是将仔猪哺乳期分别延长至24天、25天，繁殖生产周期也由140天延长为143天和144天。这样，繁殖生产周期除以批次间隔就得到了该批次模式母猪的分批参数，具体计算方法请见表2-1。

虽然非整周批次延长了仔猪哺乳时间，提高了仔猪质量，但是，和正常的周作息制度不一致，容易造成生产混乱，也不便于生产工人和家人保持相同的作息时间，共享休假和履行家庭义务，所以，生产中这种批次生产方式不太受欢迎。

**表2-1 不同批次模式下母猪分批参数计算方法及哺乳期的设置**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模式 | 一周批A | 一周批B | 2周批 | 3周批 | 4周批 | 5周批 | 11天批 | 18天批 |
| 间隔/天 | 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 11 | 18 |
| 哺乳期/天 | 21 | 28 | 21 | 28 | 21 | 21 | 24 | 25 |
| 繁殖生产周期/d | 140=5+114+21 | 147=5+114+28 | 140=5+114+21 | 147=5+114+28 | 140=5+114+21 | 140=5+114+21 | 143=5+114+24 | 144=5+114+25 |
| 母猪批数 | 140/7=20 | 147/7=21 | 140/14=10 | 147/21=7 | 140/28=5 | 140/35=4 | 143/11=13 | 144/18=8 |

### 3．母猪批次化生产的产房周转技术方案

**标准内容：**

**5.2 产房周转参数**

产房周转期包括妊娠母猪提前进产房时间、哺乳期和洗消时间。产房周转时，所有同批次母猪产房均统计为一个单元。批产床数不应低于批分娩母猪目标数，产房周转参数见表2。

**表2 主要母猪批次生产模式下产房周转参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 生产模式 | | | | | | | |
| 1周批A | 1周批B | 2周批 | 3周批 | 4周批 | 5周批 | 11天批 | 18天批 |
| 产房单元数/个 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 总产床数/个 | 4N | 5N | 2N | 2N | 1N | 1N | 3N | 2N |
| 提前进产床时间/d | 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 9 | 4 | 6 |
| 哺乳期/d | 21 | 28 | 21 | 28 | 21 | 21 | 24 | 25 |
| 洗消时间/d | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 产房周转期/d | 28 | 35 | 28 | 42 | 28 | 35 | 33 | 36 |
| 年分娩母猪总目标数/头 | 52.14N | 52.14N | 26.07N | 17.38N | 13.04N | 10.43N | 33.18N | 20.28N |
| 注1：批分娩母猪目标数为N头；  注2：产房周转期包括提前进产床时间、哺乳期和洗消时间的加和，其中，提前进产床时间和洗消时间可根据实际生产情况适当调整，但二者加和数值是固定的；  注3：产房单元数为产房周转期除以批次间隔（天）；  注4：总产床数量为批产床数乘以产房单元数；  注5：年分娩母猪总目标数为批分娩母猪目标数（N）乘以365，再除以批次间隔天数。 | | | | | | | | |

**理由依据：**

产房周转期的计算公式为：产房周转期=母猪提前进产房待产期（3天~9天）+哺乳期（21天~28天）+断奶后产房洗消时间（4天~5天），据此公式所计算的产房周转期请见表3-1。

实际生产中，妊娠母猪提前进产房，可以让母猪能更好熟悉产房，减少应激，一般情况下，提前3天进产房，在断奶后有4天时间洗消。但是，3周批模式有两个产房单元，每个产房单元在哺乳28天仔猪断奶后，都可空置14天，而5周批模式虽然仅1个产房单元，但是哺乳期21天后，也空余14天。这两种模式为产房留出5天洗消，还允许妊娠母猪提前9天进入产房，不但使妊娠母猪有充裕时间（9天）进产房熟悉分娩环境，还确保了充分洗消。

关于非整周批，比如11天批和18天批模式，其产房单元分别为3个和2个，因为哺乳期分别确定为24天和25天，其产房空置时间分别为9天和11天，可将提前进产房时间分别设定为4天和6天，留出5天时间洗消。

产房单元数的设定，采用如下公式：产房单元数=产房周转期÷批次间隔，各批次模式的产房单元数计算结果请见表3-1。

关于总产床数和年分娩目标胎数，可分别根据表注3和4进行计算。

表3-1 不同批次模式哺乳期、洗消期、提前进产房时间设置及产房周转期计算

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 生产模式 | | | | | | | |
| 1周批A | 1周批B | 2周批 | 3周批 | 4周批 | 5周批 | 11天批 | 18天批 |
| 产房单元数/个 | 4=28/7 | 5=35/7 | 2=28/14 | 2=42/21 | 1=28/28 | 1=35/35 | 3=33/11 | 2=36/18 |
| 提前进产床时间/d | 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 9 | 4 | 6 |
| 哺乳期/d | 21 | 28 | 21 | 28 | 21 | 21 | 24 | 25 |
| 洗消时间/d | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 产房周转期/d | 28=3+21+4 | 35=3+28+4 | 28=3+21+4 | 42=9+28+5 | 28=3+21+4 | 35=9+21+5 | 33=4+24+5 | 36=6+25+5 |

### 4．母猪批次化生产的配怀舍周转技术方案

**标准内容：**

5.3 配怀舍周转参数

配怀舍实施单元化管理，每批次母猪均归为一个单元。配怀舍周转期包括断配期、妊娠饲养期和洗消空置期。配怀舍周转参数见表3。

**表3 不同母猪批次生产模式配怀舍周转参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 生产模式 | | | | | | | |
| 1周批A | 1周批B | 2周批 | 3周批 | 4周批 | 5周批 | 11天批 | 18天批 |
| 配怀舍单元数/个 | 17 | 17 | 9 | 6 | 5 | 4 | 11 | 7 |
| 单元定位栏数 | N/F | | | | | | | |
| 猪场定位栏总数/个 | N/F×17 | N/F×17 | N/F×9 | N/F×6 | N/F×5 | N/F×4 | N/F×11 | N/F×7 |
| 配怀舍周转期/d | 119 | 119 | 126 | 126 | 140 | 140 | 121 | 126 |
| 断配期/d | 5 | | | | | | | |
| 妊娠饲养期/d | 111 | 111 | 111 | 108 | 111 | 108 | 110 | 109 |
| 洗消空置期/d | 3 | 3 | 10 | 13 | 24 | 27 | 6 | 12 |
| 注1：批次分娩率（F）最低为80％，变化区间为80%-90%；  注2：配怀舍单元数为母猪分批数减去产房单元数再加1；  注3：配怀舍周转期为配怀舍单元数乘以批次间隔，包括断配期、妊娠饲养期和洗消空置期，其中妊娠饲养期  和洗消空置期可根据猪场需要适当调整，但二者加和数值是固定的。  注4：4、5周批配怀舍洗消空置期较长，后备母猪和首配未孕母猪可提前进配怀舍，进行烯丙孕素饲喂。 | | | | | | | | |

**理由依据：**

关于配怀舍单元数的计算。批次模式下，产房洗消时，母猪需转群至配怀舍，这样，产房母猪批数就为产房单元数减1，配怀舍单元数实际为母猪分批数减去产房母猪批数，因此，配怀舍单元数的计算公式为：配怀舍单元数=母猪分批数-产房单元数+1。

单元化配怀舍定位栏数与配妊率及分娩率有关，我国不同于欧美，夏季较为湿热，热应激时间较长，配妊效率均较低，比如，表4-1、4-2的数据表明，广东、浙江夏季7-9月份，批次妊娠率约为80.1%-80.9%，批次分娩率一般最低设为80％较为适宜，而其他时间中，批次分娩率可根据实际情况在80%-90%间变动。单元配怀舍定位栏数可采用如下公式进行粗略计算：单元配怀舍定位栏数=批分娩目标(产床数)／批母猪分娩率。

表4-1 广东地区某猪场批次化生产分娩率统计结果（2020.7-2021.6）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 断奶母猪 | | | 后备母猪 | | | 首配未孕母猪 | | | 总批次分娩率 |
| 头数 | 分娩数 | 批次分娩率 | 头数 | 分娩数 | 批次分娩率 | 头数 | 分娩数 | 批次分娩率 |
| 高温季节 | 452 | 371 | 82.1% | 72 | 62 | 86.1% | 38 | 17 | 44.7% | 80.1% |
| 非高温季节 | 1256 | 1098 | 87.4% | 212 | 188 | 88.7% | 106 | 62 | 58.5% | 85.6% |

表4-2 浙江地区某猪场批次化生产分娩率统计结果（2021.1-2021.12）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 断奶母猪 | | | 后备母猪 | | | 首配未孕母猪 | | | 总批次分娩率 |
| 头数 | 分娩数 | 批次分娩率 | 头数 | 分娩数 | 批次分娩率 | 头数 | 分娩数 | 批次分娩率 |
| 高温季节 | 362 | 301 | 83.1% | 65 | 54 | 83.1% | 34 | 18 | 52.9 % | 80.9% |
| 非高温季节 | 1067 | 949 | 88.9% | 201 | 180 | 89.6% | 76 | 52 | 68.4 % | 87.9% |

配怀舍周转期可采用如下公式计算：配怀舍周转期=配怀舍单元数×批次间隔。配怀舍周转期还可以采用如下公式计算：配怀舍周转期=断奶配种期5天+妊娠饲养期105天~111天+洗消期3~30天。

关于妊娠饲养期的计算，为妊娠期（平均114天）-提前进产床时间（见表2）。因为母猪平均妊娠期为114天，对于1周批、2周批、4周批的批次模式，妊娠饲养期通常采用111天，断奶后至少可以有3天洗消时间；但是，对于3周批和5周批模式，因为产房空置时间较长，母猪妊娠结束前可提前9天进入产房，其妊娠饲养期就缩短为105天（114-9=105）；而非整周批如11天批和18天批，也可分别提前4天和6天进入产房，其妊娠饲养期也分别缩短为110天（114-4=110）和108天（114-6=108），

配怀舍洗消时间的计算公式为：配怀舍洗消时间=配怀舍周转期-断配期-妊娠饲养期。

**表4-3 不同母猪批次生产模式配怀舍周转参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 生产模式 | | | | | | | |
| 1周批A | 1周批B | 2周批 | 3周批 | 4周批 | 5周批 | 11天批 | 18天批 |
| 配怀舍单元数/个 | 17 | 17 | 9 | 6 | 5 | 4 | 11 | 7 |
| 单元定位栏数 | N/F | | | | | | | |
| 猪场定位栏总数/个 | N/F×17 | N/F×17 | N/F×9 | N/F×6 | N/F×5 | N/F×4 | N/F×11 | N/F×7 |
| 配怀舍周转期/d | 17×7=119 | 17×7=119 | 14×9=126 | 21×6=126 | 28×5=140 | 35×4=140 | 11×11=121 | 18×7=126 |
| 断配期/d | 5 | | | | | | | |
| 妊娠饲养期/d | 114-3=  111 | 114-3=  111 | 114-3=  111 | 114-9=  105 | 114-3=  111 | 114-9=  105 | 114-4=  110 | 114-6=  108 |
| 洗消空置期/d | 3 | 3 | 10 | 13 | 24 | 27 | 6 | 12 |

### 5．母猪批次化生产的猪群组织技术方案

**标准内容：**

5.4 批次参配母猪的组群

5.4.1 批次分娩母猪目标数

批次间隔模式确定后，根据表2的批次单元产床数、总产床数等产床参数确定猪场产房批次母猪数，根据表3的定位栏配置参数确定配怀舍批次母猪数。

5.4.2 批次参配母猪组成

依据批分娩母猪目标数和猪场繁殖指标水平确定批次参配母猪数，批次参配母猪由断奶母猪、后备母猪和首配未孕母猪三种来源组成，其主体为断奶母猪；后备母猪补充计划及批参配后备母猪补充数量可依据后备母猪年更新率确定。当批次参配断奶母猪和后备母猪数不足时，再适当补充首配未孕母猪。

**理由依据：**

母猪繁殖场年度生产目标是猪场母猪年产活仔数，批次化生产情况下，该目标就被分解为批次分娩目标，而猪场批次产床数，也就是单元产床总数，就为批次分娩目标，猪场年分娩目标计算方法请参见标准中表2的注5。

确定了批生产目标后就根据表1确定产房的批母猪数及母猪批数。然后根据标准中表3的单元定位栏数N/F确定配怀舍批母猪数，并根据表3的注2确定配怀舍母猪批数。

批参配母猪数的确定要确保完成批次分娩目标，如果超出批分娩目标，则无法保证配怀舍和产房有充足的栏位，无法安排生产，并造成母猪资源浪费；如果低于目标，则不能确保配怀舍和产房能满负荷运转，造成产房和配怀舍资源浪费。而猪场母猪分娩率这一繁殖指标，为科学确定批参配母猪数提供了必要的遵循。由于受夏季高温高湿影响，我国大部分地区母猪分娩率均低于欧美，根据实际情况，批次分娩率在80%-90%间变动，夏季最低设为80%。

批次参配母猪包括断奶母猪、后备母猪和首配未孕母猪三种来源，其中，断奶母猪数=产床数-主动被动淘汰数；补充的后备母猪数量应根据指定的母猪更新率进行计算，并参考每批次分娩率进行调整；当批母猪分娩率较低时，为降低更新压力，还需吸纳少量首配未孕母猪，以补充批配种母猪的不足。

### 6．母猪定时输精

**标准内容：**

6.1 后备母猪定时输精

6.1.1 性周期同步化

用连续投药器对批次后备母猪投喂苹果汁进行驯化，每头母猪每天上、下午各5 mL，连续投喂2天。驯化后，每天固定时间投喂烯丙孕素口服液，连续14 d~ 18 d，剂量为15 mg/头/d~ 20 mg/头/d。

6.1.2 简式定时输精

母猪最后一次投喂烯丙孕素后48 h，每天 2 次公猪诱情、查情，持续 1 周。上午静立发情的母猪，分别在发情后第8 h、32 h输精；下午静立发情的母猪，分别在发情后第16 h、40 h输精。

**理由及依据：**

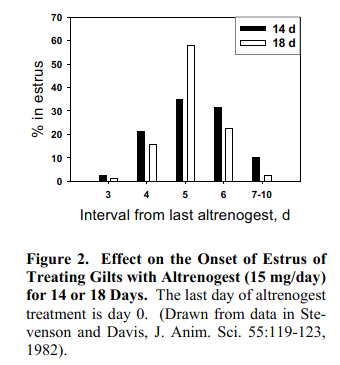
1. 烯丙孕素投喂时间

母猪发情周期（连续两次静立发情间的时长）平均为21天，正常情况下，规模养殖场内母猪随机处于发情周期的任意时间点，母猪群发情、排卵等繁殖生理状态无序散在发生，发情鉴定、配种繁殖生产任务无法预测，繁殖人员随时待命、疲于应付，导致生产劳动高耗低效。烯丙孕素属于孕酮类似物，可将母猪卵泡发育阻断于小卵泡阶段（相当于发情周期第18天），且不影响周期黄体溶解。无论母猪初始处于发情周期哪一阶段，连续饲喂烯丙孕素14~18天，可使所有被处理后备母猪卵巢卵泡同期至小卵泡阶段，实现性周期同步化。如图6-1所示，经过B超检测发现，无论卵巢处于早期黄体、晚期黄体、小卵泡和大卵泡期的哪一个阶段，饲喂烯丙孕素14天，都使卵泡发育同步化到小卵泡阶段；但如果后备母猪处于静立发情、排卵期时，则需饲喂烯丙孕素18天才可使黄体溶解，并使母猪同期到小卵泡阶段。考虑到后备母猪隐性发情率高、发情症状不明显，生产中很难准确记录后备母猪卵巢生理状态，为保证处理母猪同期发情效果，推荐饲喂烯丙孕素18天。



图6-1 卵巢不同初始状态下烯丙孕素诱导同步化机理图示

国外前期对比后备母猪连续饲喂烯丙孕素14天和18天的结果，虽然饲喂烯丙孕素14天也取得了较好的发情效果，但18天饲喂期发情集中度更高，同期效果更好（图6-2）。

图6-2 后备母猪饲喂烯丙孕素14天与18天发情效果

（Stevenson and Davis，1982）

综合国内、国际研究结果，同时，兼顾药物及人力成本，为使性周期同期化，本标准推荐烯丙孕素饲喂时间适宜范围为14-18小时，以饲喂18小时为效果最好。

1. 烯丙孕素投喂剂量

为确定使性周期同期化的烯丙孕素投喂剂量，选择252头后备母猪随机分为五组（表6-1），其中前三组为项目组研制烯丙孕素，饲喂剂量分别为每天每头10mg、20mg、40mg，连续饲喂18天；以饲喂国外烯丙孕素产品为对照组，剂量为每天每头20mg，连续饲喂18天；以饲喂不含烯丙孕素的溶剂用油为阴性对照组。

结果表明，10mg/天/头、20mg/天/头、40mg/天/头的发情配种率均显著高于阴性对照组，且也有高于药物对照组的趋势（表6-1），表明饲喂烯丙孕素10-40mg/天/头均可促进后备母猪同期发情。

表6-1 **烯丙孕素停喂后对后备母猪发情影响**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 样本量（头） | 发情配种数（头） | 发情配种率（%） | 首次静立发情时间（停喂后第几天、头） | | | | | | |
| 1~3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10mg/天/头 | 50 | 48 | 96.00a | 0 | 8 | 30 | 9 | 1 | 0 | 0 |
| 20mg/天/头 | 50 | 46 | 92.00a | 0 | 3 | 21 | 22 | 1 | 0 | 0 |
| 40mg/天/头 | 51 | 47 | 92.16a | 0 | 1 | 7 | 35 | 3 | 0 | 1 |
| 药物对照组（20mg/天/头） | 51 | 44 | 86.27a | 0 | 1 | 16 | 25 | 2 | 0 | 0 |
| 阴性对照组 | 50 | 27 | 54.00b | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

同列数据肩表不同小写字母表示差异显著（P<0.05），无字母或相同字母表示差异不显著（P>0.05）

统计后备母猪发情集中度发现，各组母猪最集中相邻2天发情的比例，各处理组间差异不显著，均显著高于阴性对照组，且20mg/天/头组最高（表6-2），表明饲喂烯丙孕素20mg/天/头发情集中度最高，最有利于生产中繁殖调控应用。

**表6-2 停喂烯丙孕素后发情最集中相邻2天的占比结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 发情头数 | 最集中相邻2天发情头数 | 最集中相邻2天发情比例（%） |
| 10mg/天/头 | 48 | 39 | 81.25a |
| 20mg/天/头 | 46 | 43 | 93.47a |
| 40mg/天/头 | 47 | 42 | 89.36a |
| 药物对照组（20mg/天/头） | 44 | 41 | 93.18a |
| 阴性对照组 | 27 | 2 | 7.41b |

同列数据肩标不同小写字母表示差异显著（P<0.05），无字母或相同字母表示差异不显著（P>0.05）

各处理组平均窝产总仔和窝产活仔数见表6-3，单因素方差分析表明，试验各组均差异不显著，但均显著高于阴性对照组，且20mg/天/头组有升高趋势。

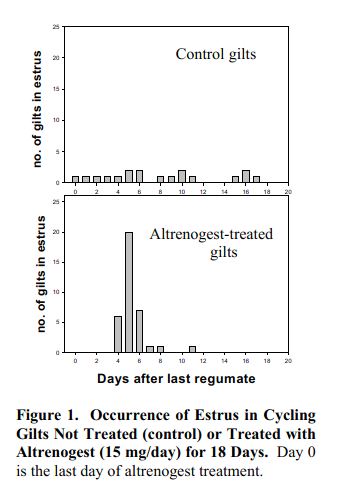
**表6-3 烯丙孕素对后备母猪平均窝总仔、窝产活仔和窝产死仔数的影响**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 分娩头数 | 平均窝总仔数 | 平均窝产活仔数 | 平均窝产死仔数 |
| 10mg/天/头 | 47 | 12.13±2.36 | 11.55±2.15 | 0.57 |
| 20mg/天/头 | 43 | 12.65±2.33 | 12.05±2.51a | 0.6 |
| 40mg/天/头 | 44 | 12.52±2.82 | 11.84±2.87a | 0.68 |
| 药物对照组（20mg/天/头） | 38 | 12.92±1.78a | 12.16±2.16a | 0.76 |
| 阴性对照组 | 24 | 11.54±2.08b | 10.50±3.01b | 1.04 |

同列数据肩标不同小写字母表示差异显著（P＜0.05），无字母或相同字母表示差异不显著（P＞0.05）

综上，饲喂一定时间的烯丙孕素能使后备母猪达到性周期同步化，使母猪生产批次化成为可能。尽管10mg/天/头、20mg/天/头、40mg/天/头均能使后备母猪发情同步化，但10mg/天/头组同步效果稍差，并且，生产应用中剂量太低时，易造成口服剂量差异和不足现象，影响使用效果；40mg/天/头组效果虽好，但使用成本高，因此，推荐剂量使用每天20mg。

国外前期研究表明，每头后备母猪饲喂烯丙孕素15mg/天，连续饲喂18天，仍可实现母猪同期发情，且发情集中于停喂烯丙孕素后5-7天，而未经烯丙孕素处理的对照组发情则较为分散（图6-3）。

图6-3 后备母猪连续饲喂15mg/天烯丙孕素发情效果

（Davis，2004）

综合项目组与国外研究结果，烯丙孕素推荐剂量为每头后备母猪每天15mg~20mg，连续饲喂14天~18天。

### 7．后备母猪免查情定时输精技术方案

**标准内容：**

6.1.3 免查情定时输精

母猪最后一次投喂烯丙孕素后42 h，肌肉注射血促性素（equine Chorionic Gonadotropin/Pregnant Mare Serum Gonadotropin, PMSG/eCG），剂量为800 单位/头~1000 单位/头；PMSG注射后80 h，肌肉注射促性腺激素释放激素（Gonadotropin-releasing hormone, GnRH），剂量为100 μg/头 ~ 200 μg/头，间隔24 h第一次输精，再间隔16 h第二次输精。

**理由及依据：**

* 1. 血促性素注射时间

国外研究数据显示（表7-1），比较停止饲喂烯丙孕素24h和40-42h后PMSG的注射效果，烯丙孕素停止饲喂后40-42h进行PMSG处理，有更高的配种分娩率和窝产活仔数。

表7-1 烯丙孕素与PMSG使用间隔对配种分娩率和产仔数的影响

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PMSG注射时间 | 母猪头数（n） | 配种分娩率（%） | 窝产活仔数 |
| 烯丙孕素停喂后24h | 953 | 75.6 | 9.58 |
| 烯丙孕素停喂后40-42h | 1050 | 83.4 | 10.4 |

（Schnurrbusch et al., 2002）

为明确烯丙孕素处理与注射PMSG的间隔时间,项目组比较了后备母猪饲喂烯丙孕素18天后间隔不同时间（24h、42h、48h）注射PMSG的定时输精效果，表7-2的结果表明，最后一次饲喂烯丙孕素与注射PMSG的间隔时间为42h时，总产仔数和窝产健仔数均显著高于其他两组，但发情率各组间无显著差异，配种分娩率显著高于间隔24h注射PMSG组。综合国外数据与项目组研究结果，并根据生产中的时间安排，选择停喂烯丙孕素后间隔42h注射PMSG。

表7-2 后备母猪饲喂18d烯丙孕素后间隔不同时间注射PMSG对定时输精效果的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组 别 | 肌注头数/头 | 配种头数/窝 | 分娩头数/窝 | 肌注发情比例/% | 配种分娩率/% | 总产仔数/头 | 窝产健仔数/头 |
| 间隔24h注射PMSG | 122 | 102 | 71 | 83.61 | 69.61b | 10.78±2.47b | 9.39±2.62ab |
| 间隔42h注射PMSG | 114 | 96 | 83 | 84.21 | 86.46a | 12.56±2.89a | 10.38±2.57a |
| 间隔48h注射PMSG | 112 | 90 | 77 | 80.36 | 85.56a | 11.21±2.97b | 8.93±2.94b |

* 1. 血促性素注射剂量

相关文献资料表明，600单位~1200单位血促性素均可有效刺激母猪卵泡发育。为确定PMSG最佳使用剂量，项目组开展了相关试验，其中1000单位组发情率、受胎率和分娩率均处于最高水平，但窝均产仔数和窝均产活仔数低于800单位组（表7-3）。综合考虑上述繁殖指标，结合国内不同厂家药物血促性素效价差异，为保障生产效果，推荐剂量800单位~1000 单位/头。

表7-3 不同PMSG剂量母猪定时输精效果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 母猪头数 | 发情率% | 配种率% | 配种受胎率% | 参繁受胎率% | 参繁分娩率% | 窝均产仔数 | 窝均活仔数 |
| 对照组 | 30 | 66.3B（20/30） | 53.3B（16/30） | 81.3（13/16） | 43.3B（13/30） | 36.7（11/30） | 12.3±2.7 | 11.6±2.9 |
| 800单位 | 39 | 92.3A（36/39） | 92.3A（36/39） | 80.6（29/36） | 74.4AB（29/39） | 59.0（23/39） | 12.1±2.2 | 11.2±2.6 |
| 1000单位 | 39 | 100A（39/39） | 97.4A（38/39） | 81.6（31/38） | 79.5A（31/39） | 61.5（24/39） | 11.9±3.6 | 11.0±4.0 |
| 1200单位 | 38 | 94.7A（36/38） | 94.7A（36/38） | 75.0（27/36） | 71.0AB（27/38） | 55.3（21/38） | 11.7±3.2 | 10.9±2.8 |

* 1. 注射GnRH与输精时间

为提高排卵同步水平，提高定时输精效果。常采用肌肉注射GnRH刺激母猪垂体释放LH，诱导母猪排卵。后备母猪注射PMSG后80h，卵泡平均直径达5mm以上，基本实现促进卵泡发育要求。这时，注射GnRH后2h～9h出现LH峰，36h～42h后可排卵。前人研究表明，后备母猪最后一次饲喂烯丙孕素处理后，间隔120 h注射戈那瑞林类似物Gonavet，5h后即能够快速触发LH峰（图7-1）。然后，分别在GnRH处理后24h与40h配种，能确保母猪最佳繁殖性能。

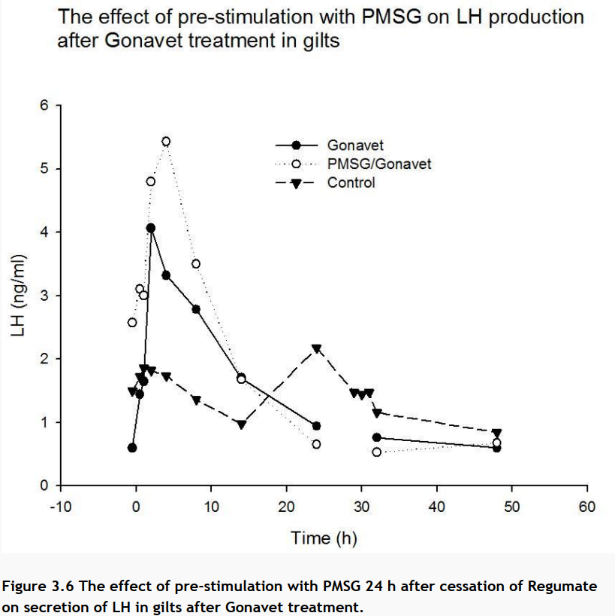


图7-1 最后一次饲喂烯丙孕素后间隔120h注射GnRH类似物，5h后可快速触发LH峰

（O`Leary S and Nottle M, 2009）

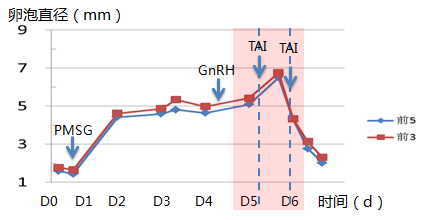


图7-2 PMSG处理后最大的前3个卵泡和前5个卵泡直径变化曲线

项目组前期对后备母猪应用免查情定时输精技术，结果表明，发情率、参繁母猪分娩率、窝总产仔数、窝产活仔数均明显提高（表10）。

表10 定时输精对后备母猪繁殖性能的影响

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 组别 | 对照组 | 定时输精组 |
| 试验猪头数 | 149 | 90 |
| 发情率/% | 69.80（104/149） | 81.11（73/90） |
| 参繁母猪分娩率/% | 61.07A（91/149） | 88.89B（80/90） |
| 窝总产仔数 | 8.73±0.55 | 9.65±0.75 |
| 窝产活仔数 | 8.48±0.54 | 9.31±0.71 |

### 8．后备母猪两点查情定时输精技术方案

**标准内容：**

6.1.4 两点查情定时输精

在6.1.3操作基础上，分别在注射GnRH时和第二次输精后24 h进行发情鉴定，对静立发情母猪增加一次即时输精。

**理由及依据：**

激素处理后，通过B超连续监测发现，87.58%母猪集中在注射GnRH后24-48h排卵，但仍有12.42%母猪提前或延后排卵（如图8-1所示）。对于提前或延后排卵母猪，两次定时输精无法达到理想的配种效果。需要在注射GnRH时和第2次输精后24h，分别增加一次发情鉴定，并对静立发情母猪即时输精，以提高母猪配种妊娠率。因为两点查情定时输精技术避免了约6%提前排卵和6%延后排卵的卵母细胞漏配问题，不但提高了配种母猪分娩率，也提高了母猪产仔数（见表9-1。

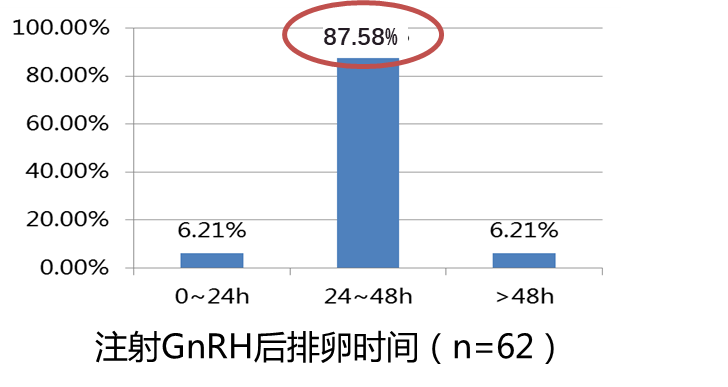


图8-1 注射GnRH后母猪排卵时间分布统计结果（n=62）

### 9．后备母猪诱导发情促排定时输精技术方案

**标准内容：**

6.1.5 诱导发情促排定时输精

在6.1.1操作基础上，母猪最后一次投喂烯丙孕素后42 h，肌肉注射PMSG，剂量为800 单位/头~1000 单位/头；并于次日开始每日两次查情，对静立发情母猪肌肉注射GnRH，剂量为100 μg/头 ~ 200 μg/头。上午静立发情的母猪，分别在注射后第8h、32h输精；下午静立发情的母猪，分别在注射后第16h、40h输精。

**理由及依据：**

B超监测发现，后备母猪注射PMSG 72h后，卵泡平均直径为5mm，而母猪静立发情时卵泡最大直径平均为7mm（见图9-1）。卵泡直径越大，卵母细胞质量越好，促排卵反应也更集中。此时进行GnRH诱导排卵，卵母细胞的成熟度和质量最好，有利于提高母猪的妊娠率和产仔率。因此，诱导发情促排定时输精程序中，也可以母猪静立发情作为注射GnRH促排的时间点。上午静立发情的母猪，分别在注射后第8h、32h定时输精，即当天下午和第二天下午定时输精；下午静立发情的母猪，分别在注射后第16h、40h定时输精，即第二天上午和第三天上午定时输精。

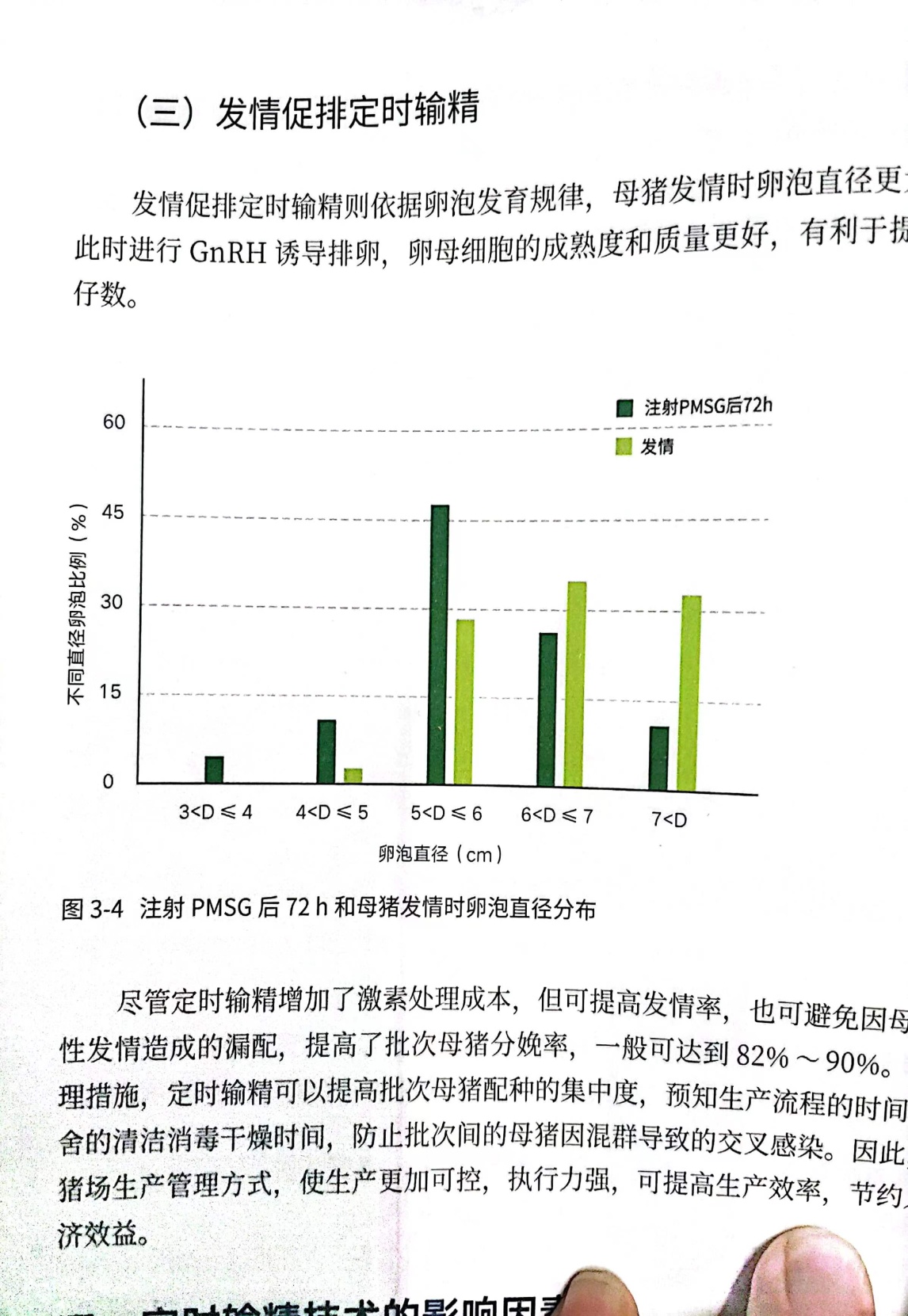


图9-1 注射 PMSG 后 72 h 和母猪发情时卵泡直径分布

课题组比较了免查情定时输精、两点查情定时输精、诱导发情促排定时输精程序对母猪繁殖性能的影响。结果表明，诱导发情促排定时输精程序应用效果最佳，有效降低了母猪卵巢囊肿率，后备母猪配种率显著提高到98.2%，参繁母猪分娩率为86.4%；两点查情和免查情定时输精效果也不错，后备母猪配种率、参繁母猪分娩率也比较理想，所以，本标准推荐了三种定时输精程序。

表9-1 不同输精方案对母猪繁殖性能的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分组 | 母猪数 | 配种数 | 配种率（%） | 妊娠数 | 分娩数 | 配种分娩率（%） | 参繁分娩率（%） | 总产仔数 |
| 自然发情\* | 100 | 32 | - | 30 | 29 | 90.6a | — | 10.82±2.67ab |
| 免查情定时输精 | 108 | 104 | 96.3 | 83 | 77 | 74.0b | 71.3a | 9.97±3.33b |
| 两点查情定时输精 | 108 | 101 | 93.5 | 84 | 83 | 82.2b | 76.8a | 10.9±2.83ab |
| 诱导发情促排定时输精 | 110 | 108 | 98.2 | 101 | 95 | 88.0a | 86.4b | 11.23±2.85a |

注：\*自然发情组为21d的发情率，因为精液限制，在烯丙孕素停药后一周后，仅发情的对后备母猪进行配种，未计算参繁母猪分娩率。

### 10．断奶母猪定时输精技术方案

**标准内容：**

6.2 断奶母猪定时输精

6.2.1性周期同步化

同批次哺乳母猪同一天下午断奶，转入配怀舍。

6.2.2 简式定时输精

母猪断奶后48 h，每天 2 次公猪诱情、查情，持续 1 周。上午静立发情的母猪，分别在发情后第8 h、32 h输精；下午静立发情的母猪，分别在发情后第16 h、40 h输精。

6.2.3 免查情定时输精

母猪断奶后24 h，肌肉注射PMSG，剂量为800 单位/头~1000 单位/头；PMSG注射后72 h，肌肉注射GnRH，剂量为100 μg/头 ~ 200 μg/头，间隔24 h第一次输精，再间隔16 h第二次输精。

6.2.4 两点查情定时输精

在6.2.3的基础上，分别在注射GnRH时和第二次输精后24 h进行发情鉴定，对静立发情母猪增加一次即时输精。

6.2.5 诱导发情促排定时输精

母猪断奶后24 h，肌肉注射PMSG，剂量为800 单位/头~1000 单位/头；于PMSG注射次日开始每日两次查情，对静立发情母猪肌肉注射GnRH，剂量为100 μg/头~200 μg/头。上午静立发情的母猪，分别在注射后第8 h、32 h输精；下午静立发情的母猪，分别在注射后第16 h、40 h输精。

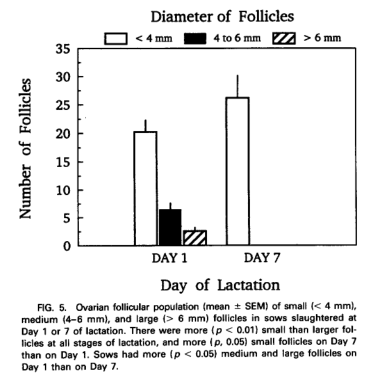
6.2.6 输精方法

按NY/T 636的规定执行。

**理由及依据：**

1. 断奶母猪性周期同步化

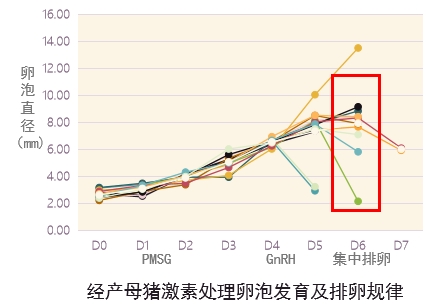
哺乳期母猪促性腺激素分泌受到催乳素抑制，卵泡发育也受到抑制，断奶时母猪卵巢基本处于小卵泡阶段。国外研究资料表明（图10-1），泌乳开始时，卵巢上还存在约5个4-6mm的卵泡，甚至含有2个左右6mm以上较大直径的卵泡，但是，到泌乳第7天，由于受到催乳激素的抑制，母猪卵巢上的较大卵泡逐渐萎缩，所检测到的卵泡直径均处于4mm以下（Sesti et al., 1994）。这样，到同期断奶时，母猪卵泡发育阶段基本都位于这个阶段，无需额外进行烯丙孕素处理，即可达到性周期同步化。

图10-1 对泌乳第1天和第7天卵巢不同发育阶段卵泡数量的统计结果

(Sesti et al., 1994)

1. 断奶母猪定时输精

分析图10-2的B超检测结果发现，母猪断奶后24h卵泡即开始生长发育，推测是由于断奶导致催乳激素分泌受到抑制，卵泡发育抑制因素解除，卵泡开始发育，因此，本标准推荐，经产母猪定时输精程序中PMSG注射时间应为断奶后24h。同时，断奶母猪较后备母猪卵泡发育速度快、直径更大、发情更早，注射PMSG 72h后，卵泡平均直径达5mm以上（图10-2），提前达到促排卵要求，因此，本标准推荐断奶猪在PMSG处理后72小时进行促排卵处理。GnRH注射的剂量及注射后排卵规律与后备母猪相同，因此，配种时间和注射剂量不变。

图10-2 经产母猪激素处理后卵泡发育及排卵规律

项目组应用该定时输精程序后，统计了不同胎次断奶母猪的发情率、受胎率、分娩率和产仔性能，证实定时输精能够提高母猪断奶发情率，缩短母猪的断奶－分娩间隔，尤其显著提高了３～４胎母猪的繁殖性能（表10-1与表10-2）。表明定时输精有利于提高断奶母猪繁殖性能。

**表10-1** **定时输精对不同胎次母猪的发情率、受胎率和分娩率的影响**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 组别 | 胎次 | | | |
| 2 | 3～4 | 5～6 | 7～8 |
| 参繁母猪数 | 对照组 | 30 | 31 | 10 | 19 |
| 试验组 | 17 | 39 | 59 | 45 |
| 断奶1周内发情率 | 对照组 | 96.67±0.03 | 97.30±0.06b | 94.70±0.03 | 92.04±0.02 |
| 试验组 | 100.00 | 100.00a | 100.00 | 100.00 |
| 受胎率 | 对照组 | 95.24±0.03 | 78.04±0.03Bb | 83.33±0.10 | 87.11±0.05 |
| 试验组 | 92.86±0.05 | 100.00Aa | 90.48±0.01 | 88.92±0.08 |
| 分娩率 | 对照组 | 94.33±0.03 | 78.04±0.03b | 79.66±0.03b | 85.71±0.05 |
| 试验组 | 91.91±0.05 | 96.79a | 89.53±0.10a | 83.00±0.06 |

表10-2 定时输精对不同胎次断奶母猪产仔性能的影响

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 组别 | 胎次 | | | |
| 2 | 3～4 | 5～6 | 7～8 |
| 参繁母猪数 | 对照组 | 30 | 31 | 10 | 19 |
| 试验组 | 17 | 39 | 59 | 45 |
| 窝均产仔数 | 对照组 | 11.40±0.50 | 11.93±0.58 | 13.10±0.5a | 12.47±0.61 |
| 试验组 | 11.94±0.57 | 12.76±0.46 | 11.54±0.43b | 11.87±0.42 |
| 窝均合格仔数 | 对照组 | 10.76±0.49 | 11.00±0.60 | 11.70±0.82 | 10.57±0.62 |
| 试验组 | 10.88±0.58 | 11.56±0.39 | 10.56±0.36 | 10.67±0.38 |
| 窝均死胎数 | 对照组 | 0.17±0.08 | 0.39±0.14 | 0 | 0.42±0.14 |
| 试验组 | 0.47±0.26 | 0.17±0.07 | 0.51±0.14 | 0.27±0.07 |

（范玉珊，张守全，2021）

③断奶母猪两点查情与诱导发情促排定时输精

由于经产母猪与后备母猪对激素的反应规律相同，定时输精激素处理后同样存在提前或延后发情问题，以及发情时卵泡直径更大等情况，因此，优化的两点查情与诱导发情促排定时输精技术，同样适用于经产母猪。

两个猪场应用此程序后，明显提高了参繁断奶母猪的妊娠率和窝产活仔数，并且提高了母猪年产胎次（表10-3）。

表10-3 两点查情定时输精和诱导发情促排定时输精对断奶母猪繁殖性能的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 猪场 | 组别 | 断奶母猪（头） | 妊娠母猪（头） | 参繁母猪妊娠率（%） | 窝产总仔数（头） | 窝产活仔数（头） | 年产胎次 | 年提供活仔数（头） | 年增加活仔数（头） | 定时输精效益比 |
| 发情  促排 | 试验组 | 354 | 281 | 79.38 | 10.31 | 9.7 | 2.04 | 19.79 | 3.97 | 1：12.97 |
| 对照组 | 355 | 244 | 68.73 | 10.13 | 8.94 | 1.77 | 15.82 |
| 两点  查情 | 试验组 | 29 | 24 | 82.76 | 11.19 | 11.13 | 2.13 | 23.43 | 3.34 | 1：10.45 |
| 对照组 | 29 | 21 | 72.41 | 10.90 | 10.81 | 1.86 | 20.09 |

### 11．繁殖异常母猪定时输精技术方案

**标准内容：**

6.3 首配未孕母猪定时输精

6.3.1 性周期同步化

用连续投药器对首配未孕母猪投喂烯丙孕素口服液，连续14 d~ 18 d，剂量为15 mg/头/d~ 20 mg/头/d ，结合生产批次计划，确定具体投喂时间。

6.3.2 简式定时输精

同6.1.2

6.3.3 免查情定时输精

同6.1.3

6.3.4 两点查情定时输精

同6.1.4

6.3.5 诱导发情促排定时输精

同6.1.5

**理由及依据：**

配种未孕母猪发情周期和卵泡发育规律与后备母猪基本相同，因此，定时输精处理方法与后备母猪相同。关于烯丙孕素饲喂时间，可根据批次生产补充计划和猪群利用率进行适当调整。

### 12．妊娠诊断技术方案

**标准内容：**

7 妊娠诊断

配种后25 d～30 d，使用B超进行妊娠诊断，记录母猪是否妊娠。对于部分未妊娠母猪，按照6.4首配未孕母猪定时输精进行处理。

**理由及依据：**

因为，用B超进行妊娠诊断，主要通过检测母猪妊娠后孕囊羊水的有无及量的大小来判断，如果妊娠，在B超图像上胎泡显示的是一个个黑斑（即暗区），并且，配种后25～30天羊水比例最高，形成的黑斑面积较大，最好辨认判断。同时，母猪发情周期平均21天，配种后25～30天进行妊娠诊断，还可能检测到一些返情母猪，并对其进行确认，这个时间段进行妊检，能最大可能减少群体母猪非生产天数，提高经济效益。

### 13．同期分娩技术方案

**标准内容：**

8 同期分娩

在母猪预产期前一天上午9:00，肌肉注射氯前列醇钠，剂量为0.1 mg /头 ~ 0.2 mg/头；间隔24 h后，注射卡贝缩宫素（CBT），剂量为35 µg/头。

**理由及依据：**

项目组比较了低剂量氯前列醇钠（0.1mg/头）和高剂量氯前列醇钠（0.2mg/头）组母猪同期分娩效果和繁殖性能，结果表明，注射剂量为0.1mg/头和0.2mg/头均有利于缩短产程和产仔间隔，且不影响产仔性能各指标（表13-1）。因此推荐剂量为每头母猪0.1-0.2mg。

表13-1 氯前列醇钠对母猪同期分娩及产仔性能的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 母猪  头数 | 注射到分娩的时间间隔/h | 产程/min | 产仔间隔/min | 总产仔数/头 | 活仔数/头 | 木乃伊率/% | 死胎率/% |
| 对照组 | 92 | 42.76±2.29 | 188.52±9.06 | 14.76±0.61a | 13.28±0.42 | 11.99±0.38 | 3.04±0.85 | 5.59±1.08 |
| 0.1mg | 107 | 24.16±2.52 | 165.95±9.98 | 12.64±0.68b | 13.77±0.46 | 12.33±0.42 | 3.19±0.94 | 6.22±1.19 |
| 0.2mg | 96 | 31.11±3.35 | 175.92±13.25 | 12.97±0.90ab | 14.19±0.62 | 12.96±0.55 | 2.00±1.24 | 5.83±1.57 |

国外养猪生产，常把新型长效缩宫素卡贝缩宫素（CBT），与前列腺素类药物联合使用，广泛用于母猪同期分娩调控，显著提高母猪分娩集中度，降低分娩过程仔猪死胎数，有利于提高技术人员接产护理劳动效率，实现“全进全出”养猪模式。而与其类似的药物缩宫素作用时间短，易造成猪子宫痉挛性收缩，导致分娩过程中死胎增加。卡贝缩宫素安全剂量范围广，不会导致子宫痉挛性收缩，注射前列腺素类药物后24h，再使用卡贝缩宫素，对已启动分娩的母猪可缩短产程，同时，由于其有效作用时间长达6h，若上午9：00使用前列腺素类药物，第二天上午9：00使用卡贝缩宫素，几乎100％母猪在第二天下午下班前（17：00）完成分娩。使用卡贝缩宫素后母猪产仔间隔、助产比例和死仔数统计结果见表13-2。

表13-2 卡贝缩宫素对母猪产仔间隔、助产比例和死仔数影响的统计

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 母猪  头数 | 产仔间隔  （h） | 助产比例  % | 窝总仔数  （头） | 窝死仔数  （头） |
| 17.5µg试验组 | 25 | 0.21±0.10a | 40.00 | 13.76±3.03 | 0.76±0.72 |
| 35.0µg试验组 | 25 | 0.16±0.06a | 20.00 | 13.68±3.85 | 0.56±0.65 |
| 70.0µg试验组 | 25 | 0.22±0.13a | 40.00 | 13.40±3.48 | 1.00±1.41 |
| 35.0µg原研药物  对照组 | 25 | 0.19±0.11a | 20.00 | 13.36±3.12 | 0.44±0.77 |
| 阴性对照组 | 23 | 0.31±0.16b | 39.13 | 13.00±3.19 | 0.97±0.87 |

表13-2结果表明，同17.5µg和70.0µg组相比，35µg卡贝缩宫素组产仔间隔缩短较明显。助产比例和死仔数也有减少趋势，与进口原研药效果相似。因此，推荐卡贝缩宫素的使用剂量为35µg。

氯前列烯醇和卡贝缩宫素联合使用，不仅提高了白天工作时间内产仔母猪数，还缩短了母猪产仔持续时间。因此，批次化管理中使用氯前列醇钠联合卡贝缩宫素可显著提高白天诱导分娩效率，实现对母猪产仔过程有效监管。

**表13 注射 CBT以及注射氯前列醇钠+CBT对母猪白天分娩效果的影响**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分组 | 样本量 | 胎次 | 注射至分娩时间间隔 | 白天产仔比例 | 产仔持续时间 | 总产仔数 | 活产仔数 | 仔猪死亡率 |
| 空白对照组 | 81 | 3.76±1.73 | 27.10±21.36a | 56.79  (47/81) | 272±153 a | 12.83±2.06 | 11.66±2.82 | 4.39  (44/1003) |
| 2 mL氯前列醇钠 | 70 | 3.43±2.05 | 22.52±10.85b | 88.57  (62/70) | 236±102 ab | 12.85±2.36 | 11.42±2.38 | 4.68  (42/900) |
| 2 mL卡贝缩宫素 | 67 | 3.27±1.86 | 10.82±4.53b | 85.07  (57/67) | 223±86 ab | 12.49±2.23 | 11.70±2.55 | 4.90  (41/837) |
| 2 mL氯前列醇钠 +2 mLCBT | 64 | 3.55±2.11 | 20.42±6.47b | 95.31  (61/64) | 205±77 bc | 12.78±2.16 | 11.13±2.57 | 4.77  (39/818) |

（张亮，郭宗义，2022）

### 14．批次母猪淘汰技术方案

**标准内容：**

**9 批次母猪淘汰**

母猪断奶后，淘汰病、弱、繁殖障碍、胎次偏高、产仔数少、哺乳仔猪成活率低及有恶癖的母猪，并淘汰两次配种后返情、未受孕或流产的母猪。

妊娠诊断后，可根据母猪年更新率和批次母猪分娩率，确定需参繁未孕母猪的数量，淘汰多余的未孕母猪；只有当实施1周和3周批次生产时，优先利用返情母猪。

**理由及依据：**

母猪批次化生产是确保猪场能够利用猪场的栏舍资源、母猪资源和人力资源，发挥猪场最大生产潜能，而母猪健康和繁殖性能优越是猪场发挥生产潜力的最重要基础，每一批次都应该在确保完成批次分娩目标前提下，积极地淘汰不适宜参加繁殖生产的母猪，其中，要淘汰断奶母猪中产仔数较低母猪、胎次较高繁殖力下降母猪、健康状况和营养状况较差母猪，以确保批次母猪分娩效果；同时，根据年度更新率和批次分娩率，尽量不使用没有情期表现的后备母猪，同时，如果断奶猪和后备猪还不能满足该批次主群数量，就要在繁殖障碍母猪中选择首配未孕母猪，淘汰其他多余未孕母猪。这样，通过淘汰健康度差、屡配不孕、繁殖力低的母猪，才能确保批次化生产的效率和效果。

### 15．记录

**标准内容：**

**10 记录**

进行母猪批次化生产时，应及时记录母猪号、发情时间、输精时间、公猪精液、操作人员、分娩时间、产仔数据等信息，所有记录信息见附录A。

**理由及依据：**

在母猪批次化生产过程中，为了及时总结经验教训提高生产效率和效果，并避免出现差错，影响生产效果和生产结果评价与考核，都应对批次生产中各类数据进行及时、准确、完整地跟踪并形成记录。

### 16．附录A

标准内容：

批次化生产时后备、断奶与留种未孕母猪定时输精、产仔记录。 批次化生产时后备母猪定时输精记录见表A.1，断奶母猪定时输精记录见表A.2，首配未孕母猪定时输精记录见表A.3，母猪产仔记录见表A.4。

。

表A.1 后备母猪定时输精记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 母猪号 | 品种 | 出生日期 | 初情期 | 入群/配种  背膘厚  P2 | 饲喂  烯丙  孕素  日期 | PMSG注射  日期 | GnRH  注射  日期 | 第一次输精 | | | | 第二次输精 | | | | 第三次输精 | | | | 返情  日期 | 妊检  日期 | 妊检  结果 | 预产期 |
| 公猪号 | 输精  日期 | 输精状态 | 配种员 | 公猪号 | 输精日期 | 输精状态 | 配种员 | 公猪号 | 输精日期 | 输精状态 | 配种员 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：P2为测定背膘部位，位于最后一根肋骨外切横截面，距离背中线6.5厘米处，背中线两边对称取点都为P2点。

表A.2 断奶母猪定时输精记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 母猪号 | 母猪品种 | 胎次 | 断奶日期 | 带仔数 | 断奶背膘厚  P2 | PMSG注射日期 | GnRH注射日期 | 第一次输精 | | | | 第二次输精 | | | | 第三次输精 | | | | 返情日期 | 妊检日期 | 妊检结果 | 预产期 |
| 公猪号 | 输精日期 | 输精状态 | 配种员 | 公猪号 | 输精日期 | 输精状态 | 配种员 | 公猪号 | 输精日期 | 输精状态 | 配种员 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表A.3 首配未孕母猪定时输精记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 母猪号 | 品种 | 胎次 | 上次配种时间 | 入群/配种  背膘厚  P2 | 饲喂  烯丙  孕素  日期 | PMSG注射  日期 | GnRH注射  日期 | 第一次输精 | | | | 第二次输精 | | | | 第三次输精 | | | | 返情  日期 | 妊检  日期 | 妊检  结果 | 预产期 |
| 公猪号 | 输精  日期 | 输精状态 | 配种员 | 公猪号 | 输精日期 | 输精状态 | 配种员 | 公猪号 | 输精日期 | 输精状态 | 配种员 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表A.4 母猪产仔记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 母猪号 | 预产期 | 产仔日期 | 胎次 | 是否诱导分娩 | 窝产总仔数 | 产活仔数 | 死胎 | 木乃伊胎 | 平均  初生重（千克） | 断奶日期 | 断奶头数 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**理由与依据：**

后备母猪、断奶母猪、首配未孕母猪均单独成表，方便对三种不同来源母猪定时输精程序处理效果分别进行跟踪分析，以便于对不同来源母猪生产成绩进行分析评价，并据此对生产结果、相关技术人员分别进行考核和优选。另外，母猪产仔记录是猪场管理人员对母猪最终繁殖成绩和繁殖能力考核的依据，各项指标的详细记录方便了对不同来源母猪的繁殖性能以及猪场技术水平、管理水平作出客观公正的评价，利于技术人员、管理者总结经验提高工作效率。

# 三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

为建立以流水线式批次化生产为特征、能实现全进全出效果的工业化管理模式，解决规模养殖面临的高耗低效问题，并规避疫病风险，2016年1月，应各大养猪场要求，在田见晖教授的组织下，中国农业大学联合北京市农林科学院、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、华南农业大学、河北农业大学、宁波三生生物科技股份有限公司、广东温氏食品集团股份有限公司、河南牧原食品股份有限公司、广西扬翔集团股份有限公司等大学、科研院所、养猪企业，成立了“全国母猪定时输精技术开发与产业化应用协作组”，进行相关技术研发与交流研讨。2017年，田见晖教授又牵头成功申报了“十三五”国家重点研发计划项目“畜禽繁殖调控新技术研发”，通过“经产母猪定时输精及批次化繁殖技术研发与示范”、“后备母猪定时输精技术研发与示范”两个课题，专门进行批次化生产技术研发；又安排“母畜繁殖调控新兽药研发”课题，专门研发母猪批次化生产关键药物，实现了烯丙孕素和卡贝缩宫素新兽药在我国零的突破，提高了血促性素（PMSG/eCG）的药效；通过建立繁殖调控机理研究和卵泡发育B超监测平台，研发了两点查情定时输精技术和诱导发情促排定时输精技术，使各群母猪达成发情同步、卵泡发育同步、排卵同步，实现了定时输精技术的高效化和实用化，又研发同期分娩技术，建立起母猪批次化繁殖生产工艺，通过各批次母猪按设定间隔、有序分批进入繁殖生产流水线，彻底实现了养殖流水线各车间的“全进全出”，也为断奶仔猪群、生长猪群、育肥猪群“全进全出”打下更好基础。通过养殖车间彻底洗、消、干燥，提高了猪场生物安全水平，也提高了同批猪群个体大小、生理需求、健康水平等的一致性，为实现猪群精准营养、高效免疫、高效繁殖提供了有利条件。该技术通过繁殖同步调控，使配种、妊检和接产等工作都能批量化完成，极大地提高了养殖场劳动效率，同时，通过不同周批次模式实现了猪场满负荷高速运转，提高了母猪利用效率和猪场设施设备利用效率，减少了浪费和粪污排放，具有较好的经济效益、社会效益和生态效益。

# 四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

经查，国际和国外均没有《母猪批次化生产技术规程》此类标准。但是，欧美等畜牧发达国家养猪业已实行母猪批次化生产，本标准是在借鉴国际定时输精技术和批次化生产成果基础上，针对我国夏季持续时间长，我国养猪业受高温高湿影响严重的问题，加之我国养猪企业以“母猪配种率为管理核心”、生产效率评价指标注重“配种妊娠率”的管理特点，项目组通过自主创新，在欧美定时输精技术基础上，增加了两点查情定时输精技术，尽最大可能减少了过早排卵和延迟排卵母猪卵子受精失败导致的产仔数降低现象，同时，又根据静立发情时对母猪卵泡直径最大、促排处理更果较好的研究结果，建立了诱导发情促排定时输精技术。尽管我国夏季热应激较强、时间较长，经过上述创新，批次分娩率仍能接近或达到欧美等发达国家水平，针对我国国情，建立了中国特色的批次化生产技术体系，促进了我国生猪养殖业技术升级，提高了产业的国际竞争力。

# 五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

经查，国际和国外均没有《母猪批次化生产技术规程》此类标准，不存在采标问题。

# 六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合《畜牧法》及其配套法规的要求，同时与强制性国家标准《种猪常温精液》相衔接。该标准的制定实施，还与《猪常温精液生产与保存技术规范》（GB/T 25172）、《猪人工授精技术规程》（NY/T 636）和《种公猪站建设技术规范》（NY/T 2017）等技术标准相配套，并有助于促进上述标准更好的实施。

# 七、重大分歧意见的处理经过和依据

标准在编制过程中未出现重大分歧意见。

# 八、涉及专利的有关说明

经查，标准起草组未识别到相应的专利。

# 九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议；

1、关于实施本标准的组织措施建议如下：

（1）依托新闻媒体、互联网等对本标准进行宣传报道。组织专家队伍进行标准内容的科学普及与宣传，设立专门的答疑或咨询部门或网站，为贯标企业排忧解难，以引起社会的广泛重视，推动标准尽快落地实施；

（2）通过相关企业或管理部门的宣传栏、横幅、广播、短信、微信等进行大力宣传，唤起全体从业人员的重视。国家对于经济欠发达地区实行批次化生产的单位给予必要的资金补助和药物支持。

2、关于实施本标准的技术措施建议如下：

（1）标准发布后，可以结合行业内容针对不同规模的养殖场、种公猪站以及技术推广部门开展多种形式的《母猪批次化生产技术规程》行业标准学习培训班，加强相关专业人员对标准的了解和认识，组织专门的技术队伍进行生产一线人员技术培训，提高技术人员执行标准的知识储备和能力，促进对标准的使用；

（2）组织咨询队伍和技术推广队伍，通过现场会、培训会、实地指导、发放技术手册等形式进行广泛宣传，协助养殖场进行批次化生产技术设计与运行，推动本标准尽快在生产中发挥作用。

3、关于实施本标准的过渡期的建议：可以以允许一部分猪场根据自身经济实力进行必要的栏舍改造或改扩建，通过硬件改造以使养殖场利用本技术标准的技术参数获得更大的经济效益，过渡期可设定为6个月-1年时间。

4、关于实施本标准的实施日期的建议：因为本标准具有较强的产业应用价值，并可规范养殖场使其实现规范化、标准化、程序化管理，提高养殖效率与效益，所以，建议尽快实施，具体时间可在本年度下半年即2003年7月份实施。

# 十、其他应予说明的事项

本标准没有需要说明的其他事项。

# 附件1

预审会议审查意见汇总处理表

标准名称：农业行业标准《母猪批次化生产技术规程》 共 12 页

标准项目承担单位： 中国农业大学 2022年12月13日填写

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **标准章条编号** | **意见内容** | **提出单位** | **处理意见** | **备注** |
| 1 | 标题 | 修改标准的英文标题 | 专家组 | 采纳 |  |
| 2 | 1 | 修改母猪批次化生产组织为规划，描述了母猪记录等证实方法 | 专家组 | 采纳 |  |
| 3 | 2 | 删除标准引用文件GB/T 17824.1 规模猪场建设、NY/T 822 种猪生产性能测定规程、GB/T 17824.2 规模猪场生产技术规程 | 专家组 | 采纳 |  |
| 4 | 3 | 删除母猪批次化生产、同期发情、批次配种率、批次妊娠率定义，精炼定时输精定义，英文与缩略语间用分号 | 专家组 | 采纳 |  |
| 5 | 4 | 修改流程图，删减不必要表述，增加内容对应编号 | 专家组 | 采纳 |  |
| 6 | 5 | 修改了各章节标题名称 | 专家组 | 采纳 |  |
| 7 | 5.1 | 删减精炼文字表述，并在编写说明中补充 | 专家组 | 采纳 |  |
| 8 | 5.1 | 修改表1，删除非代表性批次模式参数 | 专家组 | 采纳 |  |
| 9 | 5.2和5.3 | 修改表2、表3，注放入表格最后一样，公式用文字表述 | 专家组 | 采纳 |  |
| 10 | 5.4.3 | 调整位置为6.1 | 专家组 | 采纳 |  |
| 11 | 6.2.3和6.3.3 | 删除在6.2.2操作基础上和在6.3.2操作基础上 | 专家组 | 采纳 |  |
| 12 | 6.4 | 全文统一配种未孕为首配未孕 | 专家组 | 采纳 |  |
| 13 | 7 | 妊娠诊断天数由22~30天修改为25~30天 | 专家组 | 采纳 |  |
| 14 | 8 | 删除部分品系妊娠期较长，改为在母猪预产期前一天上午 | 专家组 | 采纳 |  |
| 15 | 9 | 删除淘汰比例数据 | 专家组 | 采纳 |  |
| 16 | 10 | 证实方法改为记录 | 专家组 | 采纳 |  |
| 17 | 全文 | 数字和单位间加空格，单位天改为d | 专家组 | 采纳 |  |
| 18 | 表A.1、A.2 | P2与背膘合并，注放入表格最后一行 | 专家组 | 采纳 |  |
| 19 | 表A.4 | 改为总产仔数、产活仔数、木乃伊、初生窝重，增加单位 | 专家组 | 采纳 |  |

注:提出单位为专家组。