

对邵阳县五峰铺镇某猪场母猪批次化生产技术和母猪繁殖成绩的研究

吴良仁, 吴金科

湖南省邵阳县动物疾病预防控制中心, 湖南邵阳

收稿日期: 2024年4月15日; 录用日期: 2024年5月16日; 发布日期: 2024年5月21日

摘要

作者指导邵阳县五峰铺镇某猪场, 采取每批次前早2个情期延期配种, 每批次后1个情期用促性腺激素催情和排卵, 促进性周期性同步配种方法, 2017、2018、2019年母猪繁殖成绩和仔猪整齐度大幅提高, 工作效率提高。母猪批次化生产的产仔数, 20 d活仔数, 初生重, 20 d窝重比常规化生产比较, 分别提高11.69%、10.97%、1.44%、3.54%。与前人研究的母猪三周批次、四周批次生产减少劳动强度, 母猪繁殖成绩上升结果一致。并对前人母猪批次化生产技术的优点、要点和使用促性腺激素经验进行了研究, 供同行参考。

关键词

母猪批次化, 情期延期配种, 血促性素(PMSG), 戈那瑞林(GNRH), 催情和排卵, 性周期性同步, 繁殖成绩

Batch Production Technology for Sows in a Pig Farm in Wufengpu Town, Shaoyang County a Study on the Reproductive Performance of Sows

Liangren Wu, Jinke Wu

Animal Disease Prevention and Control Center of Shaoyang County, Shaoyang Hunan

Received: Apr. 15th, 2024; accepted: May 16th, 2024; published: May 21st, 2024

Abstract

The author guided a pig farm in Wufengpu Town, Shaoyang County to adopt a delayed breeding

文章引用: 吴良仁, 吴金科. 对邵阳县五峰铺镇某猪场母猪批次化生产技术和母猪繁殖成绩的研究[J]. 农业科学, 2024, 14(5): 564-570. DOI: 10.12677/hjas.2024.145071

method of two estrus periods before each batch, and one estrus period after each batch using gonadotropins to induce estrus and ovulation, promoting periodic synchronous breeding. In 2017, 2018, and 2019, the reproductive performance of sows and the uniformity of piglets were significantly improved, resulting in improved work efficiency. Compared with conventional production, the number of sows produced in batches, 20 day live piglets, birth weight, and 20 day litter weight increased by 11.69%, 10.97%, 1.44%, and 3.54%, respectively. The results are consistent with previous studies on the reduction of labor intensity and the improvement of sow reproductive performance in three week and four week batches of sow production. And the advantages, key points, and experience in using gonadotropins of previous batch production techniques for sows were studied for peer reference.

Keywords

Batch Breeding of Sows, Delayed Mating During Estrus, Blood Stimulating Hormone (PMSG), Gonadotropin (GNRH), Estrus and Ovulation, Synchronized Sexual Cycles, Reproductive Performance

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着生猪养殖业的不断发展, 猪场批次化管理模式逐渐成为行业新风口。批次化管理指的是同一时间内, 猪场将销售到市场的猪按照品种、体重等条件分批进行生产、饲养、管理、销售等操作。

母猪批次化生产最早始于 20 世纪 70 年代末的法国, 应用于 20 世纪 80 年代, 在欧美等养猪发达国家的推广盛行 20 年历史[1]。90 年代的原东德母猪存栏 110 万头, 86% 的母猪都已采取批次化生产模式。目前, 法国猪场也已实现批次化生产, 有近 40% 猪场主要采用三周批次生产模式。批次化生产已逐步成为世界各国猪场规模化养殖的重要管理手段[2]。2010 年中国开始引入应用该模式[1], 超 7 成国家核心育种场实现批次化生产, 63% 使用激素辅助[3]。

为探索小型母猪场批次化生产是否可行, 经济效益如何? 我们对邵阳县五峰铺镇某猪场进行母猪批次化生产指导和探索。

2. 邵阳县五峰铺镇某猪场母猪生产规模

该猪场 2013 年分二批引进后备母猪共 121 头, 引进的品种为长 × 大二元母猪, 3 月引进 67 头, 5 月引进 54 头。引进的后备母猪体重在 49~52 kg 之间, 4.5 月龄左右。到 2014 年底该猪场繁殖母猪群体有 115 头。拥有 1 个单元限位栏 89 个, 2 个妊娠单元 29 个平养栏, 2 个产仔单元 24 个高床, 3 个保育猪单元半漏缝栏 30 个, 3 个保育猪单元 48 个大栏。

2016 年 9 月该猪场场长到我处咨询, 他说他猪场 8 月母猪产仔时死了 1 头, 他想, 母猪生产要避开很冷的冬季和很热的夏季产仔, 有什么办法? 我和他说, 可以的, 这就是采取母猪批次化生产技术就能实现, 从电脑中给他查看了母猪批次化生产资料, 并解释一番, 告诉他, 其实施方案我可以给他做。

2016 年 11 月该猪场开始实施母猪批次化生产, 到 2019 年 12 月, 总结这 3 年该猪场母猪批次化生产管理经验和经济效益。

3. 邵阳县五峰铺镇某猪场母猪批次化生产实践

3.1. 制订邵阳县五峰铺镇某猪场母猪批次化生产方案

根据田见晖, 刘彦, 翁士乔[4]的《母猪批次化生产管理技术》, 制订邵阳县五峰铺镇某猪场母猪批次化生产方案。

- ① 按 2016 年先后产仔的母猪耳标重新编号, 从 0001 号编到 0115 号, 便于配种安排和档案管理。
- ② 控制配种: 将 0055 号至 0115 号集中在 2017 年 4~5 月配种, 而将 0001 号至 0054 号集中在 2017 年 11~12 月配种。
- ③ 促性腺激素催情和排卵, 促进性周期性同步。血促性素(PMSG), 戈那瑞林(GNRH)是促进母畜卵巢卵泡发育、成熟, 并引起发情和排卵。这是相对一个批次母猪, 如 100 头母猪, 每批次前早 2 个情期延期配种, 每批次后 1 个情期用血促性素(PMSG), 戈那瑞林(GNRH)催情和排卵, 包括繁殖障碍母猪用烯丙孕素、氯前列腺素, 促性周期性同步, 这样, 下一个批次母猪在下一个怀孕周期就会集中怀孕产仔了。

3.2. 邵阳县五峰铺镇某猪场母猪批次化生产过程

3.2.1. 母猪 1 年两个批次配种安排和产仔预期

母猪一个发情期为 21 天(即 3 周一个发情期), 1 年 $365 \text{ 天} \div 7 = 52 \text{ 周} + 1 \text{ 天}$ 。怀孕期 $114 \text{ 天} \div 7 = 16 \text{ 周} + 2 \text{ 天}$ 。按照该场长最理想的产仔模式, 2017 年上半年 3~6 月集中产仔(第 10 周至第 26 周), 下半年 9~11 月集中产仔(第 35 周至第 45 周)。2017 年 3 月 3 日全年第 10 周倒退 16 周, $16 - 10 = 6 \text{ 周}$, 为 2016 年倒数第 6 周, 6 周为 42 天, 12 月 31 日, $42 - 31 = 11$, $11 \div 7 = 1 + 4$, 即 2016 年 11 月 19 日(第 47 周)开始配种, 至 2017 年 2 月 19 日(第 8 周)集中配种期, 就能形成 2017 年母猪第一个批次 3~5 月集中产仔。2017 年 9 月 3 日全年第 37 周, $37 - 16 = 21 \text{ 周}$, 2017 年 5 月 3 日至 7 月日集中配种, 就能形成 2017 年母猪第二个批次 9~11 月集中产仔。用表 1 表示如下:

Table 1. Two batches of breeding and farrowing period table for sows in a certain pig farm in Wufengpu Town, Shaoyang County, 2017

表 1. 2017 年邵阳县五峰铺镇某猪场母猪两个批次配种和产仔期表

2016.11 至 2017.2 集中配种期		2017 年第一批次产仔期		2017.5 至 2017.8 集中配种期		2017 年第二批次产仔期	
2016 年 第 47 周 开始配种	2017 年 第 8 周 配种结束	第 10 周 开始产仔	第 26 周 产仔结束	第 19 周 开始配种	第 28 周 配种结束	第 35 周 开始产仔	第 45 周 产仔结束

2018 年和 2019 年配种产仔期依此类推。

3.2.2. 全年母猪二批次前早 1~3 情期延期配种安排

母猪 1 个情期 3 周(21 天), 2 个情期就是 6 周, 延期配种就是每个批次前早 2 个情期延期 6 周配种, 如 2017 年二个批次前早 2 个情期延期配种安排, 见表 2。

Table 2. Schedule of delayed breeding of sows in the second batch of pre estrus period at a pig farm in Wufengpu Town in 2017

表 2. 2017 年五峰铺镇某猪场母猪二批次前情期延期配种安排表

2017 年第一批次前早 2 个情期延期配种		2017 年第二批次前早 2 个情期延期配种	
第 9 周至 18 周停配	延期到第 15 周至第 18 周配种	第 29 周至 38 周停配	延期到第 35 周至第 38 周配种

2018年、2019年情期延期配种依此类推。

3.2.3. 促性腺激素催情和排卵, 促进性周期性同步

对一个批次后1个情期发情不明显的母猪用促性腺激素催情和排卵, 促进性周期性同步, 然后配种。见表3。

Table 3. 2017 synchronized breeding schedule for sows from a certain pig farm in Wufengpu Town during the post estrus period of the second batch

表 3. 2017年五峰铺镇某猪场母猪二批次后情期同步配种安排表

2017年第一批次后1个情期		2017年第二批次后1个情期	
第11周还没发情的母猪催情和排卵	第14周发情配种	第31周还没发情的母猪催情和排卵	第34周发情配种

2018年、2019年后1个情期催情和排卵同步配种依此类推。

用血促性素(PMSG), 戈那瑞林(GNRH)催情和排卵:

第一步: 马绒毛膜促性腺激素(PMSG): 1000 u/100 kg 体重;

第二步: 72小时后, 注射戈那瑞林 50 ug/头,

第三步: 注射戈那瑞林后的16小时和32小时各进行一次人工授精。

4. 邵阳县五峰铺镇某猪场母猪批次化生产成绩

母猪繁殖成绩比较

1年采用2周批, 每批次集中(1.5个月)配种57头, 将四年母猪繁殖成绩, 如产仔数, 20 d活仔数, 初生重, 20 d窝重列入表4, 对2017~2019年母猪繁殖成绩和2016年母猪繁殖成绩进行比较。

Table 4. Reproduction results of sows before and after batch production in a pig farm in Wufengpu Town, Shaoyang County

表 4. 邵阳县五峰铺镇某猪场母猪批次化前后母猪繁殖成绩表

年份	样本胎数	产仔数//头/窝	20 d 活仔数//头/窝	初生重 kg	20 d 窝重 kg
2016	119	11.21 ± 2.16 B	10.67 ± 2.06 B	1.39 ± 2.06 a	49.43 ± 13.86 a
2017	135	12.31 ± 2.25 B	11.73 ± 2.08 B	1.41 ± 3.09 a	50.73 ± 15.16 a
2018	144	12.56 ± 2.24 B	11.87 ± 2.09 B	1.40 ± 2.12 a	51.33 ± 17.21 a
2019	152	12.69 ± 2.14 B	11.92 ± 2.11 B	1.42 ± 2.10 a	51.49 ± 17.30 a

从表4中得出: 2017~2019年产仔数//头/窝 $(12.31 + 12.56 + 12.69) \div 3 = 12.52$, $(12.52 \div 2016年数 11.21) 100\% = 11.69\%$, 则产仔数提高11.69%。2017~2019年20 d活仔数//头/窝 $(11.73 + 11.87 + 11.92) \div 3 = 11.84$, $(11.84 \div 2016年数 10.67) 100\% = 10.97\%$, 则活仔数提高10.97%。2017~2019年初生重 kg $(1.41 + 1.40 + 1.42) \div 3 = 1.41$, $(1.41 \div 2016年数 1.39) 100\% = 1.44\%$, 则初生重提高1.44%。2017~2019年20 d窝重 kg $(50.73 + 51.33 + 51.49) \div 3 = 51.18$, $(51.18 \div 2016年数 49.43) 100\% = 3.54\%$, 则20 d窝重提高3.54%。

5. 讨论

5.1. 猪场的批次化优点的讨论

猪场的批次化管理就是批次化生产, 人为的将猪群的生产环节调成批次化进行, 类似于工业生产一般, 将核心的母猪群体分成很多批次, 做到按照批次诱导发情、配种、分娩、免疫、育肥和出售等。

可以减少对猪群的管理难度, 通过计划或者人工干预让母猪按照批次发情, 等于统一了这批猪所有的生产过程, 将平时闲散的工作集中起来, 力气使到一处, 有效提升生产效率, 更能帮助养殖场实现劳动成本的节约及高效管理[5]。

刘卓廉, 吴国华, 等[6]设计母猪批次化生产技术(18 d 批次), 方法: 利用激素使特定数量的母猪群同时发情、排卵, 让其实现同期输精及其分娩。结果: 母猪应用批次化技术对母猪发情率、受胎率和窝均死胎数无明显影响, 母猪窝均总仔数、窝均活仔数显著提高($P < 0.05$), 窝均断奶数和 PSY 也明显提高。

5.1.1. 批次化生产是破除猪周期、稳定猪价的平衡器

一是抬高养猪的软、硬件门槛, 限制普通投资者无序进入和退出, 从而有效控制猪产量的较大波动; 二是商品猪全年供应量稳定均衡, 消除供需失衡导致的价格波动; 三是靠效率提升盈利空间, 精细化的批量过程管理, 一方面提升生产效率, 一方面压缩生产成本, 使效益空间扩大, 不依赖猪价非正常飞升投机获利, 消除价格非理性波动。

贾敬亮, 张鹏程, 等[7]指出: 非洲猪瘟疫情发生以来, 我国养猪业受到很大影响, 批次化生产技术在母猪生产管理中越来越受到人们重视。

在调研的 89 家国家核心育种场中, 共计 67 家执行批次化管理。而 51% 的猪场是在 2018 年非瘟暴发后开展批次化管理生产[2]。广西海和种猪有限责任公司实施批次化生产后, 他们公司产量整体增加 10%。佳和农牧集团自 2017 年实施批次化生产, 23 家分公司实行母猪批次化, 母猪总量近 13 万头 45 家分公司实行精准育肥猪批次化。调研显示: 全国做周批的种猪场 26 家, 占比 40%; 做 3 周批 17 家, 占比 26% [2]。

5.1.2. 便于防疫和消毒工作

通过批次化的全进全出, 可利用出栏间隙对猪舍进行全面彻底的消毒, 从而净化猪舍内的病原微生物; 栏舍内只存在一个批次的猪群, 统一免疫接种和保健, 猪群健康度更高, 避免交叉感染。

5.1.3. 生猪批次化生产与传统生产模式成绩比较

生猪批次化生产, 可根据猪场规模大小、设施情况、栏舍配套、人员配置、生产目标以及猪群情况等因素[8], 进行分群饲养, 利用繁殖调控技术使母猪群达到发情、排卵、配种、分娩同步化的状态, 且每个操作环节都在集中的时间完成, 增加猪场产能, 降低生产成本, 实现高效管理[9]。有关资料表明, 批次化生产下, 平均每头母猪每年可降低 40 元的用药成本[10]。梁逸夫[11]研究表明: 批次化管理, 母猪分娩率由 83.4% 提高到 87.3%; 总产仔数提高了 0.45 头/窝, 产活仔数提高了 0.58 头/窝; 母猪年均生产胎次由 2.23 提高到 2.35; 母猪平均年提供断奶仔猪数(PSY)提高了 2.69 头。段秀乾等[12]研究表明: 600 头的母猪场可减少 7 位员工。

5.1.4. 生猪批次化管理技术要点和前人经验

崔元清[13]对母猪及公猪阶段、仔猪保育阶段、育肥猪饲养阶段、工作人员的管理以, 及批次化管理的治疗手段提出了详细的可操作性的技术要点, 如待配母猪用血促性素(PMSG), 在未见初情期, 促进卵泡生长发育, 经产母猪用戈那瑞林(GnRH)、血促性素(PMSG)实现集中发情、集中发情配种, 提高情期受胎率, 繁殖障碍母猪用烯丙孕素、氯前列腺素, 性周期性同步, 母猪分娩用缩宫素, 缩短产程、集中分娩、增强宫缩。

宁波市三生药业有限公司对奶牛进行同期发情以及定时输精试验 注射用戈那瑞林用于同期发情及定时输精的效果, 高(200 μg)、中(100 μg)剂量组的发情率分别为 80.0% 和 81.8%, 28 天时 B 超检查受胎率分别为 63.6% 和 60.6% [14]。

余奎; 刘自逵[15]指出: 批次化母猪繁殖生产管理存在: 后备母猪没有初情期管理直接进入批次化生产模式、批次化生产待配母猪管理配前三优不全面、批次化生产不做诱情措施、批次化生产配种操作关键点把控不精准、异常母猪精细化管理不够、缺少批次化生产的数据分析六个误区[15], 在生产实践中加以解决。

李兴桂[16]运用母猪白天分娩诱导程序建立起母猪 4 周批次化生产的管理体系, 统计了 400 头母猪进行诱导白天分娩效果的影响。结果显示: 进入诱导程序优化后的母猪白天分娩比例显著提高, 其中, 冬季诱导母猪白天分娩比例高达 95.12% [16]。

吴昌传[17]用氯前列烯醇诱导母猪分娩, 结果试验组在用药后 24.08 ± 9.18 h (小时) 开始分娩, 白天分娩比例, 平均妊娠期、胎衣排出时间间隔分别为 80.56%、 114.47 ± 0.70 d、 24.92 ± 31.99 min。试验结果表明, 应用氯前列烯醇诱导可使母猪分娩高度同期化, 对新生仔猪无不良影响, 经济效益显著[17]。

邓素军[18], 刘学陶[19]等对母猪周批次、三周批次、四周批次生产进行了研究, 邓素军等[18]还制订了猪场四周批次化生产方案。指出: 周批次生产就是传统的连续式生产, 每周都有配种工作, 仔猪断奶天数固定或不固定, 每周对断奶发情母猪与返情母猪配种, 造成猪场每天都可能有分娩助产工作, 每天的重要工作(配种、分娩与断奶)交错, 工作繁杂任务重。三周批次生产, 指猪场的产房如同工厂生产线一般, 分成 2 个单元, 每三周集中使其中 1 个单元的母猪同期分娩一次, 此后, 猪只生产流程即每三周断奶一批仔猪。四周批次生产, 指猪场的产房母猪每四周同期分娩一次(产房一次全部进满), 此后猪只生产流程即每四周断奶一批仔猪, 而仔猪断奶日龄为三周龄。三周批次和四周批次都比周批次生产减少劳动强度, 母猪繁殖成绩上升。与本文邵阳县年二批次母猪繁殖成绩上升结果一致。

田见晖, 刘彦, 翁士乔[4]一书《母猪批次化生产管理技术》, 阐述了批次化生产的繁殖指标, 提供了不同批次化生产模式的繁殖周期、批次设置和栏舍配套等相关参数指标, 阐明了母猪批次化生产管理的实施步骤和流程化管理; 此外还提出了批次化生产新猪场规划设计和旧猪场改造的新思路, 以便猪场顺利实现工业化生产, 为疫病防控和净化创造条件。

6. 结论

邵阳县五峰铺镇某猪场, 母猪为长 × 大二元母猪, 从 2016 年 11 月该猪场开始实施母猪批次化生产, 采取每一个批次早 2 个情期延期配种, 每一个批次后 1 个情期用促性腺激素催情和排卵, 促进性周期性同步配种方法。2017、2018、2019 年母猪繁殖成绩和仔猪整齐度大幅提高, 母猪批次化生产的产仔数, 20 d 活仔数, 初生重, 20 d 窝重(三年均值)比常规化生产(与 2016 年比), 分别提高 11.69%、10.97%、1.44%、3.54%。与邓素军、刘学陶等研究的母猪三周批次、四周批次生产减少劳动强度, 母猪繁殖成绩上升结果一致。

参考文献

- [1] 李良华, 董斌科, 宋忠旭, 等. 概念养猪: 批次化生产实践与关键技术[J]. 湖北农业科学, 2021(S2): 358-362.
- [2] 超 7 成国家核心育猪场实现批次化生产, 63% 使用激素辅助[EB/OL]. <https://www.163.com/dy/article/GCJNTVJK0519EHE9.html>, 2021-06-16.
- [3] 周振民, 齐雅天, 刘彦, 李俊杰, 田见晖. 国内外母猪批次化生产技术总结与比较[J]. 猪业科学, 2022, 39(3): 47-50.
- [4] 田见晖, 刘彦, 翁士乔. 母猪批次化生产管理技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2022.
- [5] 吴梦, 周玉, 赵云翔. 母猪批次化生产管理配套资源及要求[J]. 猪业科学, 2022, 39(3): 36-39.
- [6] 刘卓廉, 吴国华, 林奇彬, 等. 母猪批次化生产技术(18d 批次)在规模化猪场的应用及影响[J]. 猪业科学, 2019, 36(8): 110-112.

- [7] 贾敬亮, 张鹏程, 宋凤格, 陈旭. 浅谈母猪批次化生产管理技术[J]. 北方牧业, 2019(23): 21.
- [8] 任广辉, 樊翠华, 叶放, 等. 批次化生产管理实践要点总结[J]. 猪业科学, 2022, 39(3): 30-32.
- [9] 迂斌, 李慧, 颜运秋. 母猪批次化管理简解[J]. 浙江畜牧兽医, 2022, 47(6): 24.
- [10] 江华, 董海兵, 曲向阳, 等. 猪场批次化生产管理及相关技术的研究[J]. 国外畜牧学(猪与禽), 2022, 42(4): 47-50.
- [11] 梁逸夫. 母猪批次化管理和精准饲喂技术研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中农业大学, 2023.
- [12] 段秀乾, 金泉. 批次化生产模式在猪场生产中的应用效果比较分析[J]. 新疆畜牧业, 2020, 35(3): 16-20.
- [13] 崔元清. 规模化猪场主要生产阶段的批次化管理技术要点及效果[J]. 中国动物保健, 2023, 25(2): 75-76.
- [14] 宁波市三生药业有限公司. 国家三类新兽药——戈那瑞林(生源) [J]. 黑龙江动物繁殖, 2011(2): 42-43+50.
- [15] 余奎, 刘自逵. 批次化母猪繁殖生产管理六大误区[J]. 猪业科学, 2023, 40(6): 40-43.
- [16] 李兴桂. 母猪白天分娩诱导程序在规模化养猪场的运用[J]. 中国猪业, 2020(5): 53-55.
- [17] 吴昌伟. 氯前列烯醇诱导母猪同期分娩的试验[J]. 贵州畜牧兽医, 2002(5): 1-3.
- [18] 邓素军, 申翰钦, 陈燕珊, 胡元清, 方肆云. 猪场四周批次化生产方案[J]. 国外畜牧学(猪与禽), 2023, 43(4): 44-51.
- [19] 刘学陶. 母猪三周批次与四周批次生产之比较分析[J]. 猪业科学, 2020, 37(4): 44-49.