

定时输精技术在后备母猪 批次生产中的应用

陈建辉

山西省高平市畜牧兽医服务中心,山西高平 046700

摘要 后备母猪批次生产是规模猪场全面实施工业化管理的基础, 定时输精技术在后备母猪中的应用进一步加快规模猪场向批次化生产模式的转变。本文总结了定时输精技术的原理、分类和应用, 加快规模养殖场向工业化方向的转变。

关键词 定时输精; 后备母猪; 烯丙孕素; PMSG; GnRH

现阶段, 我国生猪养殖向规模化、工业化进一步转变, 其中批次生产是生猪养殖转型工业化的一个重要生产模式。批次生产是依据母猪群的大小合理划分批次, 批次间间隔分明有规则, 并利用生物技术和手段使批次内母猪达到同时发情、同时配种和同时分娩的目的。批次生产模式因具有较强节律性、较高整齐度(日龄、免疫力)、较高等级生物安全等优势而应用于规模养殖场。后备母猪批次生产是规模猪场全面实施工业化管理的基础, 需要定时输精技术的支撑, 本文阐述定时输精技术在后备母猪批次生产中的应用, 以期在生产实践提供参考。

1 定时输精技术原理

母猪发情排卵受体下丘脑—垂体—性腺轴的激素调控, 主要是在促性腺激素释放激素(GnRH)、促黄体素(LH)、促卵泡素(FSH)、雌激素(E₂)、孕激素(P₄)等激素的共同调控下完成。后备母猪体成熟与性成熟前, 类固醇激素对生殖激素存在负反馈调节作用, GnRH 等生殖激素始终保持仅维持生殖器官发育所需的低水平含量, 待后备母猪体成熟与性成熟后类固醇激素对生殖激素的负反馈调节降低, GnRH 等生殖激素开始节律性合成分泌^[1], 在下丘脑—垂体—性腺轴的调控下, 少量孕激素可与雌激素协同作用, 后备母猪外在表现发情症状, 卵泡在促

卵泡素的作用下进一步发育成熟, 并在促黄体素的作用下完成排卵。定时输精技术就是依据母猪体内激素的调控规律, 利用现代生物技术人为调控母猪体内各种生殖激素的变化, 进而控制黄体期长短, 从而达到同期发情、同步配种的目的。

2 定时输精技术的分类

定时输精技术可分为简式定时输精技术和精准定时输精技术两大类。①简式定时输精技术: 后备母猪饲喂烯丙孕素, 停喂后利用公猪进行发情鉴定, 并依据配种日期有计划地对经产母猪实施同期断奶, 以期后备母猪与经产母猪达到同期发情、同步配种的效果。该定时输精技术因猪群管理水平不同造成发情率有所波动。②精准定时输精技术: 母猪饲喂烯丙孕素, 停喂后利用孕马血清促性腺激素—PMSG(以 FSH 的作用为主)和 GnRH(迅速促进垂体分泌 LH 并发挥效应)2 种外源性激素对卵泡的成熟与排卵进行调控, 从而不进行发情鉴定直接同步配种的一种输精技术。该定时输精技术因 GnRH 类似物结构及其体内吸收和发挥效应的差异, 给药母猪排卵同步化效果不稳定, 导致定时输精配准率波动较大, 不利于猪场繁殖性能的提升, 该定时输精技术仍需进一步探索优化^[2]。

收稿日期: 2020-06-10

陈建辉, 男, 1990 年生, 硕士, 助理畜牧师。

3 定时输精技术的应用

3.1 初次情期的建立

陈志林等^[9]研究发现,为提高繁殖性能,后备母猪初次配种要求有 2 次或以上情期,因此在实施定时输精技术时要求后备母猪均有初次情期。建立初次情期有 2 种方法,一种是利用公猪诱情,母猪自然发情,另一种是利用外源性激素 PMSG 建立初次情期,通过该方式建立的情期较为明确,可对该类猪群实施 15 d 饲喂烯丙孕素。在实践中我们发现,初次自然发情的母猪实施同期发情后,后备母猪利用率要显著高于 PMSG 处理后发情的母猪,且初次自然发情猪在烯丙孕素停喂后发情更集中,因此我们的目标是所有实施定时输精的后备母猪最大化自然初次发情,以期最大化后备母猪利用率。初次发情建立步骤:自 160 日龄开始利用公猪每天 2 次进行诱情查情,使其初次自然发情比例最大化。对未发情后备母猪利用 PMSG 处理,使其激素发情,PMSG 处理时间依据配种开始日期利用烯丙孕素同期发情规律及 PMSG 激素发情规律倒推而来。

3.2 同期发情——烯丙孕素的应用策略

烯丙孕素通过作用于下丘脑和垂体,以负反馈调节的形式抑制内源性促性腺激素(LH、FSH)的产生,而低水平的促性腺激素能够使大卵泡消退,并进一步阻碍卵泡的生长^[9],进而延长母猪的黄体期,阻断母猪发情和排卵。停喂烯丙孕素后,促性腺激素启动分泌,促进卵泡的发育成熟,母猪同时处于卵泡期,从而达到同期发情的目的^[9]。正常情况下,母猪的发情周期平均为 21 d,黄体期一般 13~14 d,卵泡期 3~4 d。理论上,若了解后备母猪处于哪个生理阶段,我们可以缩短饲喂时间及减少饲喂头数。在养猪生产中,不论后备母猪处于哪个生理阶段,连续饲喂 18 d 烯丙孕素能够保证所有母猪渡过黄体期,进而最大化同期发情效率^[9]。因此,推荐后备母猪连续饲喂烯丙孕素 18 d^[7],停药后后备母猪在 5~8 d 集中发情^[8]。

据报道,烯丙孕素口服给药后在猪体内可迅速吸收和消除^[9]。夏良友等^[10]研究表明,母猪饲喂烯丙孕素 20~60 mg/d,持续 18 d,其生长性能及血液生理生化指标无显著差异。杨海峰等^[11]研究表明,母猪饲喂烯丙孕素 20 mg/d,持续 18 d,临床应用安全、有效。此外,按照 20 mg/d 饲喂烯丙孕素,母猪卵泡

囊肿发生率最低^[9]。综上所述,在养猪生产中,饲喂烯丙孕素 20 mg/d 即能达到同期发情的效果。

3.3 烯丙孕素饲喂方法

李志惠等^[12]研究发现,单体栏饲喂烯丙孕素与大圈饲喂方式相比,后备母猪发情率提高 13.9%,配准率提高 7%,窝产仔数提高 23.1%,因此在生产允许的条件下推荐采用单体栏饲喂烯丙孕素。饲喂烯丙孕素前先对母猪进行诱食,诱食的目的在于让母猪主动接近并咬食兽用连续投药枪,便于随后烯丙孕素的饲喂。诱食的时间固定,以便让母猪形成习惯,养猪生产上在喂料前 0.5 h 进行诱食,采用高浓度葡萄糖溶液配合苹果汁通过兽用连续投药枪进行诱食。单体栏诱食持续 3 d,每天上午、下午各 1 次,诱食时注意抬高兽用连续投药枪,让母猪仰头来吃,投药枪深入嘴里,顺势打入葡萄糖苹果汁溶液。诱食以建立习惯为主,对不配合猪打到猪鼻子上即可,不可强制性打到嘴里,变成应激信号。诱食 2 d 后,重点标记诱食效果不佳的母猪,针对性高效率诱食。

诱食结束的第 2 天开始饲喂烯丙孕素,诱食和饲喂烯丙孕素整个过程不允许有间断。在养猪生产中建议专人饲喂烯丙孕素,饲喂时间与诱食时间保持一致,每次饲喂前校正兽用连续投药枪,饲喂时以母猪主动接近兽用连续投药枪并迎头咬食枪头为标准,将枪头深入母猪口腔 5~8 cm 顺势打入烯丙孕素。每饲喂 1 头母猪必须观察兽用连续投药枪内烯丙孕素是否回满,是否存在气泡。对拒绝投喂烯丙孕素的母猪,拌料饲喂(投 0.5 kg 饲料,将烯丙孕素打至料上),注意单体栏饲喂烯丙孕素之前关闭饮水阀门,并将食槽内的水排空,防止拌料饲喂时食槽内水过多,无法将烯丙孕素完全打至料中。

3.4 简式定时输精技术在后备母猪中的应用

为最大化后备母猪发情利用率,养猪生产中应进一步强化简式定时输精技术过程中管理措施。①膘情控制:饲喂烯丙孕素期间,按照膘情饲喂;②优饲:烯丙孕素停喂后的前 3 d 加大饲喂量,促进母猪排卵;③光照:饲喂烯丙孕素期间猪舍内降低光照强度,停喂当天至配种前这一阶段强化光照强度(光照 220 lx,16 h/d),以刺激母猪发情;④强化公猪诱情:烯丙孕素停喂后的前 4 d,利用公猪进行高强度诱情刺激;⑤公猪管理:重视公猪的膘情和性欲。

3.5 精准定时输精技术在后备母猪中的应用

烯丙孕素停喂后,在外源性激素 PMSG 及

GnRH 的作用下,母猪体内的卵泡可实现发育和排卵同步化。根据现有研究及生产实践,我们基于原来的精准定时输精技术建立了更加优化的查情定时输精程序,即停喂烯丙孕素后的 40 h 注射 PMSG,注射 PMSG 后 80 h 注射 GnRH。在注射 GnRH 当天开始利用公猪查情,2 次/d,在此过程中发现发情静立母猪立即输精,在注射 GnRH 24 h

后所有母猪进行第 1 次输精 AI1 (无发情症状的母猪不输精),在第 1 次输精 16 h 后所有母猪进行第 2 次输精 AI2 (此时仍无发情症状的母猪直接剔除),第 2 次输精 24 h 后利用公猪查情,发现发情静立母猪立即进行输精(AI3),具体步骤见图 1。优化的查情定时输精程序经多个规模猪场的应用,能够显著提高母猪发情利用率和繁殖成绩,为批次化

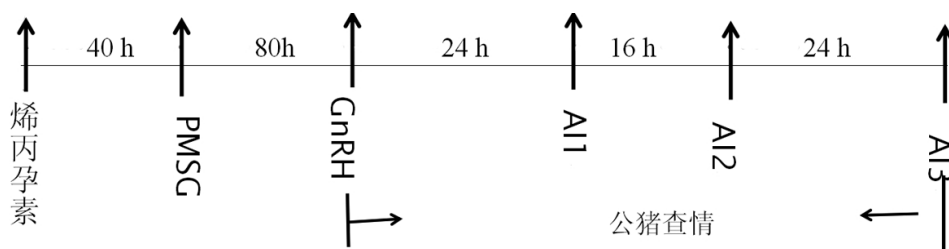


图 1 查情定时输精程序

生产的应用打下良好的基础^[13]。

4 结 语

定时输精技术在我国尚未完全成熟,因管理水平和养殖环境的差异,规模养殖场实施该技术出现母猪群繁殖成绩波动现象。此外,该技术的大规模普及还需要相应的配套体系,如规模猪场实施定时输精技术可能会面临精液供应量不足的问题,因此,中国农业大学联合国内多家科研机构及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,在实践中不断优化定时输精程序,定时输精技术在我国养猪业逐步落地生根。我们相信,定时输精技术在后备母猪上的应用将进一步助推规模养殖场向批次生产模式的转变,加快规模养殖场向工业化方向的转变。

参 考 文 献

- [1] 徐桢,刘凯,吴俊辉,等.母猪定时输精技术及其应用效果的评价方法[J].黑龙江动物繁殖,2020,28(1):33-36.
- [2] 秦玉圣,刘彦,田见晖,等.母猪同步排卵控制技术的研究进展[J].今日猪业,2019(7):50-53.

- [3] 陈志林,吴德铭,钟淑琴,等.后备母猪初情日龄、发情次数和初配日龄与繁殖性能的关系[J].养猪,2016(2):41-43.
- [4] 赵洋,杨远荣,崔贞亮.我国母猪生产批次化管理的应用研究情况[J].今日养猪业,2019(7):44-46.
- [5] 王忠,王立琦,林埴,等.同期发情剂四烯雌酮的应用进展[J].动物医学进展,2018,39(6):95-99.
- [6] 陈晓丽,宋真,王玉燕,等.猪繁殖调控激素药物剂型研发与应用进展 [J/OL]. 中国畜牧杂志:1-8[2020-08-30].<https://doi.org/10.19556/j.0258-7033.20191203-02>.
- [7] 俊辉,高凤磊,卫恒习,等.猪场批次化生产模式和激素的选择[J].猪业科学,2020,37(4):40-42.
- [8] 黄江涛,白水生,张术芳.小规模养猪场分批次化生产技术的试验探讨[J].现代畜牧兽医,2019(6):36-39.
- [9] 夏良友.两种烯丙孕素口服液在母猪体内药理学比较研究[D].扬州:扬州大学,2018.
- [10] 夏良友,李士洋,李宇琛.烯丙孕素口服液对靶动物猪的安全性研究[J].中国兽药杂志,2017,51(10):46-55.
- [11] 杨海峰,李艳艳,陈晓兰.烯丙孕素内服溶液的临床药效和靶动物安全性研究[J].中国农业科技导报,2020,22(1):78-86.
- [12] 李志惠,蔡兴芳.烯丙孕素不同饲喂方式对后备母猪同期发情的效果观察[J].贵州畜牧兽医,2019,43(1):58-60.
- [13] 秦玉圣,白佳桦,田见晖,等.母猪卵泡发育同步化调控技术研究及应用[J].猪业科学,2020,37(4):35-39.

【责任编辑:胡 敏】