

不同剂量精液深部输精对母猪生产性能及经济效益的影响

杨晓天¹ 石治华¹ 庄海燕¹ 庞盛堃¹ 俸祥仁^{2,3*} 姜源明⁴ 赵武⁴ 刘伟⁴

1. 广西壮族自治区武宣种畜场, 广西来宾 545905; 2. 广西南宁强微农牧科技有限公司, 南宁 530001;

3. 广西壮族自治区百朋种畜场, 广西柳州 541502; 4. 广西壮族自治区兽医研究所, 南宁 530001

摘要 探讨不同剂量精液深部输精对母猪生产性能及经济效益的影响, 以为猪深部输精推广应用提供科学依据。以丹系长白母猪为研究对象, 以本交为对照组, 常规人工授精为试验 1 组, 以输精量 40、60、80 mL 深部输精, 分别为试验 2 组、试验 3 组和试验 4 组。测定各组母猪的受胎率、分娩率、活仔率和健仔率等, 分析各组的经济效益。试验 3 组发情率 96.7%、空怀率 1.67%、返情率 3.45%、受胎率 93.33%、分娩率 90.0%、窝产仔数 14.29 ± 1.66 头、窝产活仔数 13.38 ± 1.65 头、窝产健仔数 12.61 ± 1.88 头、活仔率 93.63%、健仔率 88.26%、对比效益 706 012.0 元的整体效果最佳。建议推广应用以输精量为 60 mL 深部输精。

关键词 剂量; 精液; 母猪; 生产性能; 经济效益

广西是我国的生猪优势主产区和生猪调出大省(区), 2015 年生猪存栏 2 303.66 万头, 出栏肉猪 3 416.79 万头, 猪肉产量 258.81 万 t, 同比分别下降 2.4%、2.9%、2.8%。生猪出栏量长期位居全国前列, 猪肉产量占全区肉类总产量的 61.44%。据统计, 全区生猪产值 560 亿元, 约占畜牧业产值的 49%, 占大农业总产值的 16%, 位居农林牧渔业总产值分项统计第一位。广西每年外调生猪 1 000 多万头, 其中猪苗和肉猪约各占一半, 主要调往广东、海南、云南、贵州等省, 广西生猪产业发展对华南地区生猪市场供应有着重要作用。人工授精因为具有减少猪场内疫病的传播、降低公猪饲养量、提高优良公猪利用率等方面的优势, 在规模化猪场乃至小型养殖户中得到越来越广泛的应用, 成为养猪生产和育种工作中重要的配种方式, 但在实践中人工授精存在精液回流、受胎率低、产仔数少等问题^[1]。因此, 研究深部输精, 减少输精量、提高母猪的受胎率、分娩

率、活仔率和健仔率, 进一步搞好猪人工授精技术的研究和推广对生猪高效健康生产具有重要意义。

近年来, 深部输精技术带来了可喜的效果。夏天等^[2-3]研究表明, 采用深部输精技术可以提高窝均产仔数 1.44 头, 窝均产活仔数 1.36 头, 可以使精液快速、大量地进入母猪子宫角, 从而提高产仔数。张伟等^[4]研究表明, 与常规输精技术相比, 在减少精液量 20 mL 的情况下仍能显著提高母猪的窝均产活仔数和窝均健仔数。张腾等^[5]研究结果显示, 深部输精组的受胎率和分娩率略高于常规输精组, 差异不显著, 但深部输精可显著提高经产母猪的产仔数和产活仔数, 使种公猪的利用率提高 1 倍, 大大减少了公猪的饲养头数和成本。

目前, 广西养猪生产和育种中重要的配种工作为猪人工授精, 而采用不同剂量精液深部输精对丹系母猪生产性能及经济效益方面研究鲜有报道。拟采用不同剂量精液深部输精对母猪生产性能及经

收稿日期: 2016-12-03

基金项目: 广西科学研究与技术开发计划项目(桂科转 14125006-16); 广西水产畜牧科技推广应用项目(桂渔牧科 201633049); 南宁市科学研究与技术开发计划项目(20152309); 来宾市科学研究与技术开发计划项目(来科产 152914); 来宾市科学研究与技术开发计划项目(来科产 152708)

* 通讯作者

杨晓天, 男, 1971 年生, 畜牧师。

经济效益的影响,旨在为猪人工深部输精推广应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验动物、时间和地点

于 2015 年 12 月 -2016 年 10 月在广西壮族自治区武宣种畜场种猪场选择 3~5 胎体况良好、发情正常的丹系长白母猪和 2 头优秀的丹系长白公猪。

1.2 试验的设计

选择 3~5 胎体况良好、发情正常的丹系长白母猪 150 头,随机分成 5 组,每组 30 头,每组 2 个重复,每个重复 10 头;其中以本交设为对照组(CK)、常规人工授精为试验 1 组,以输精量为 40、60、80 mL 深部输精,分别为试验 2 组、试验 3 组和试验 4 组。连续观察 2 胎记录各组母猪的受胎率、分娩率、活仔率和健仔率等,分析各组的经济效益。

1.3 配种方法

本交的母猪用试验选择的公猪配种后间隔 8~12 h 进行第 2 次复配。

人工授精:对检查确认发情的母猪进行输精,间隔 8~12 h 进行第 2 次输精,每次输精 80 mL。

深部授精:对检查确认发情的母猪进行输精,间隔 8~12 h 进行第 2 次输精,每次输精的量为:试验 2 组 40 mL,试验 3 组 60 mL,试验 4 组 80 mL。

1.4 测定指标

测定的指标主要有母猪发情率、受胎率、返情

率、分娩率、活仔率和健仔率。

1.5 统计分析

试验数据用 Excel 2003 进行整理,再用 DPS 进行方差分析,采用 Duncan's 法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同剂量精液深部输精对母猪发情配种性能的影响

由表 1 可知,在同等饲养管理条件下,试验各组与对照组相比,各组发情率相同,相比差异不显著($P>0.05$)。空怀率方面,各试验组与对照组相比差异不显著($P>0.05$),除了试验 1 组比对照组高 1.67%,其余各组分别比对照组低了 0%、1.66%、1.66%。返情率方面,各试验组与对照组相比差异不显著($P>0.05$),除试验 3 组与对照组持平外,其他试验组均低对照组 1.72%。受胎率方面,各试验组与对照组相比差异不显著($P>0.05$),其中各试验组分别比对照组高 0%、1.66%、1.66%、3.33%。分娩率方面,若按每头母猪年生产 2.3 胎计算,各试验组与对照组相比差异不显著($P>0.05$),其中各试验组分别比对照组高 0%、1.67%、1.67%、3.34%。

2.2 不同剂量精液深部输精对母猪生产性能的影响

由表 2 可知,试验组母猪窝产仔数均比对照组有所提高,但差异不显著($P>0.05$),各试验组母猪窝产仔数分别比对照组高 0.22、0.12、0.34、0.26。窝产活仔数相比差异不显著($P>0.05$),各试验组母猪窝产活仔数分别比对照组高 0.63、0.55、0.74、0.94。窝产健仔数相比差异不显著($P>0.05$),各试验组母

表 1 不同剂量精液深部输精对母猪发情配种性能的影响

	发情率	空怀率	返情率	受胎率	分娩率
对照组(ck)	96.7(58/60)a	3.33(2/60)b	5.17(3/58)c	91.67d	88.33e
试验 1 组	96.7(58/60)a	5.00(3/60)b	3.45(2/58)c	91.67d	88.33e
试验 2 组	96.7(58/60)a	3.33(2/60)b	3.45(2/58)c	93.33d	90.00e
试验 3 组	96.7(58/60)a	1.67(1/60)b	5.17(3/58)c	93.33d	90.00e
试验 4 组	96.7(58/60)a	1.67(1/60)b	3.45(2/58)c	95.00d	91.67e

注:同列数据标注不同字母表示差异显著($P<0.05$),相同字母表示差异不显著($P>0.05$),下同。

表 2 不同剂量精液深部输精对母猪生产性能的影响

	分娩数/(头·次)	窝产仔数/头	窝产活仔数/头	窝产健仔数/头	活仔率/%	健仔率/%
对照组(ck)	53.0	13.95±3.07	12.64±2.15	12.09±2.01	90.61	86.67
试验 1 组	53.0	14.17±1.48	13.27±2.27	12.53±1.77	93.65	88.46
试验 2 组	54.0	14.07±2.73	13.19±2.34	12.41±1.45	93.75	88.21
试验 3 组	54.0	14.29±1.66	13.38±1.65	12.61±1.88	93.63	88.26
试验 4 组	55.0	14.21±2.00	13.58±1.99	12.62±2.06	95.57	88.83

表 3 不同剂量精液深部输精对饲养母猪经济效益的影响

	对比成本/(头·次)	基础母猪数/头	配套公猪/头	对比公猪成本/元	对比健仔数/(头·窝)	对比效益/元
对照组(ck)	0.0	1 700.00	62.0	214 272.0	—	—
试验 1 组	0.9	1 700.00	19.0	68 724.0	0.44	610 056.0
试验 2 组	2.6	1 700.00	10.0	43 400.0	0.32	508 696.0
试验 3 组	2.6	1 700.00	14.0	57 224.0	0.52	706 012.0
试验 4 组	2.6	1 700.00	19.0	74 504.0	0.53	699 289.0

猪窝产健仔数分别比对照组高 0.44、0.32、0.52、0.53。活仔率相比差异不显著($P > 0.05$),各试验组母猪窝产活仔率分别比对照组高 3.04%、3.14%、3.02%、4.96%。健仔率相比差异不显著($P > 0.05$),各试验组母猪窝产健仔率分别比对照组高 1.79%、1.54%、1.59%、2.16%。

2.3 不同剂量精液深部输精对饲养母猪经济效益的影响

由表 3 可知,本试验以输精管成本、配套公猪饲养成本和销售仔猪效益做参考值计算,以广西武宣种畜场存栏能繁母猪为基数,在相同饲养管理条件下,年产 2.3 胎,常规输精管市场价为 0.45 元/套,深部输精管市场价为 1.3 元/套,每头公猪 1 年饲养费用以 3 456 元计算,销售仔猪利润以 270 元/头计算,试验组母猪对比效益均比对照组有所提高,但相比差异不显著($P > 0.05$),各试验组母猪经济效益分别比对照组高 3.04%、3.14%、3.02%、4.96%。采用不同猪人工授精,猪场年可多盈利分别为 61.00、50.86、70.60、69.92 万元。

3 结论与讨论

猪深部输精(Deep Insemination, DI)是伴随着冷冻精液的应用而发展的一种新的人工授精技术。它是将公猪精液送入子宫深部,接近母猪卵子受精的输卵管部位,使精子与卵子结合距离缩短,从而防止精液倒流,提高受胎率和产仔数。李毅等^[9]研究表明,子宫深部输精技术可以显著提高母猪的受胎率和窝产仔数,经产母猪提高幅度更大。Buranaamnuay 等^[7]研究结果表明,用 20 亿个精子进行子宫体输精,窝产仔数为 11.3 头,高于自然交配的窝产仔数。目前,猪深部人工授精、不同剂量人工授精的应用已有较多报道,但采用不同剂量精液深部输精对丹系母猪生产性能及经济效益方面研究鲜有报道。

本试验以丹系长白母猪为研究对象,以本交设为对照组,常规人工授精为试验组 1,以输精量为 40、60、80 mL 深部输精分别为试验组 2、试验组 3 和试验组 4。测定各组母猪的受胎率、分娩率、活仔率和健仔率等,分析各组的经济效益。与对照组相比,其受胎率、分娩率、活仔率和健仔率均有所提高,说明深部人工授精可提高丹系母猪的发情配种性能和生产性能,但差异不显著,这与夏天等^[8]研究结果基本一致;其中以试验 3 组的整体效果最佳,发情率 96.7%、空怀率 1.67%、返情率 3.45%、受胎率 93.33%、分娩率 90.0%、窝产仔数 14.29 ± 1.66 头、窝产活仔数 13.38 ± 1.65 头、窝产健仔数 12.61 ± 1.88 头、活仔率 93.63%、健仔率 88.26%、对比效益 706 012.0 元。因此,综合母猪发情配种性能、生产性能和经济效益考虑,建议推广应用以输精量为 60 mL 深部输精最佳。

参 考 文 献

- [1] 杨利国. 动物繁殖学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 166-192.
- [2] 夏天, 陆肖芬, 高金鑫, 等. 在适度深部输精的基础上不同剂量输精的对比试验[J]. 养猪, 2010(5): 15-16.
- [3] 夏天, 陆肖芬, 高金鑫, 等. 暑热季节不同输精剂量适度深部输精的重复试验[J]. 养猪, 2011(2): 19-20.
- [4] 张伟, 王世银, 赵娜. 规模化猪场母猪常规输精与深部输精技术使用效果的比较研究[J]. 养猪, 2012(5): 37-38.
- [5] 张腾, 渊锡藩, 江中良, 等. 采用深部输精与常规输精研究不同剂量和有效精子数对经产母猪繁殖力的影响 [J]. 中国畜牧杂志, 2012, 48(17): 17-20.
- [6] 李毅, 王国良, 赵海明, 等. 母猪子宫深部低剂量输精技术应用效果试验[J]. 中国畜牧业, 2013(11): 66-67.
- [7] BURANAAMNUAY K, WONGTAWAN T, MASUWATANA S, et al. Intra-uterine and deep intra-uterine insemination using cryopreserved boar semen in spontaneously-ovulating sows [J]. Thai J Vet Med, 2010, 40(2): 215-219.
- [8] 夏天, 陆肖芬, 高金鑫, 等. 暑热季节不同剂量适度深部输精的效果[C]. “六马”杯生猪遗传改良暨第五届全国猪人工授精关键技术研讨会论文集, 2011: 380-382.