

种猪精液远距离运输效果评价分析

黄 珍, 费 陈, 沈洪欢, 袁金锋

(广州市艾佩克养殖技术咨询有限公司, 广东 广州 511400)

中图分类号 S828

文献标志码 : A

文章编号 : 1002-1957(2016)05-0069-03

摘 要 为研究种公猪精液远距离运输的效果, 分别统计了两个场引进种公猪精液的运输、精液品质检测、配种分娩和后代生长性能测定数据。采用方差分析来比较引进精液和场内精液在精液活力、配种分娩率、总仔数、活仔数、畸形仔数、初生窝重、后裔生长性能等。结果表明: 1) 引进精液和场内精液相比较, 精液活力差异不显著, 配种分娩率、产仔性能、生长性能 3 方面差异也均不显著; 2) 配种分娩率和产仔性能在场间的差异也不显著, 校正 100 kg 体重日龄和背膘厚两个场之间的差异显著, 可能是因为遗传背景和饲养管理不同。结论是种猪精液远距离运输对精液的正常使用没有影响。

关键词 精液, 遗传交流, 配种分娩率, 繁殖性能, 生长性能

DOI:10.13257/j.cnki.21-1104/s.2016.05.024

遗传交流常见方式包括引进优质种公猪和种公猪精液。其中持续的精液交流有助于维持场间稳定的遗传联系^[1], 进而可以加快育种进展并提高群体性能水平。

场间遗传交流可以促进育种工作的开展, 然而实际上我国近年来场间遗传交流较贫乏, 遗传联系率低于 4%^[2], 并且主要是以购买种公猪的方式为主, 成本较低的种公猪精液交流则很少。本研究主要总结分析了两个育种场远距离引进公猪精液的效果, 可以为公猪精液交流提供一些参考。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

精液稀释粉使用的是美国 MOFA 公司生产的长效稀释粉(保存时间 15 d)。精液运输材料: 泡沫箱加冰袋。长途运输交通工具: 汽车、火车、高铁等。

1.2 试验时间

2014 年 9 月至 2015 年 7 月。

1.3 试验动物与试验设计

公猪精液引自广西某规模化种猪场, 湖南某猪场一和广东某猪场二分别从广西该规模化种猪场引进公猪精液, 且引进精液的公猪耳号相同。精液运输到场后进行质量检测, 检测合格后配种。

1.4 饲养管理

母猪配种后, 按猪舍日常管理方法进行饲喂、妊娠、分娩、打耳缺、窝选、测定等。猪舍清洁卫生、消毒和免疫程序按猪场日常管理规程进行。

收稿日期 2016-08-11

作者简介: 黄 珍(1990-), 女, 湖北十堰人, 硕士, 研究方向为猪自然反义转录本(NATs)。E-mail: 1183318727@qq.com

通讯作者: 袁金锋(1979-), 男, 浙江磐安人, 博士, 研究方向为动物遗传育种与繁殖。E-mail: 1620827084@qq.com

1.5 测定指标

1) 精液到场后活力指标。2) 母猪配种分娩率。3) 母猪繁殖性能: 总仔数、活仔数、产畸形仔数、初生窝重。4) 后代繁殖性能: 校正 100 kg 体重日龄和背膘厚。

1.6 统计与分析

试验所需要的数据均从 KFNets 育种数据管理软件中导出, 使用 Excel 2003 汇总整理, 利用统计软件 R 进行方差分析, 比较引进精液在活力、校正分娩率、总仔数、活仔数、畸形仔数、初生窝重、校正 100 kg 体重日龄和背膘厚等指标上与本场同期差异是否显著。

2 结果与分析

2.1 精液运输前后检测结果

广西某规模化猪场将质量检测合格的精液用美国 MOFA 的长效稀释粉进行稀释, 保存于装有冰袋的泡沫箱中, 经汽车、火车、高铁等运输至目的地, 运输途中经常缓慢翻动精液。

到场后精液品质检测统计结果见表 1, 方差分析结果显示, 精液经远距离运输之后精液活力与本场的精液活力之间差异不显著, 由此说明远距离运输对精液的活力没有较大的影响, 不影响精液后续配种使用。精液经检测符合国家常温精液的指标, 达到了配种的要求, 尽快安排配种。

表 1 引进精液与本场精液品质检测结果统计

项目	引进精液	本场精液
数量/头	13	46
活力	0.78±0.07	0.82±0.02

2.2 精液远距离运输对配种分娩率的影响

场一和场二引进精液及本场精液同期 1 个月的配种分娩情况如表 2 所示。对两个场引进精液和本

场精液的校正分娩率进行两因素交叉分组方差分析,由表3可以看出从广西某规模化猪场引进的精液与本场精液配种之后配种分娩率差异不显著($P>0.05$) ,并且两个场之间的配种分娩率差异也不显著($P>0.05$) 精液与场间交互作用不显著($P>0.05$)。上述结果表明精液远距离运输后对猪的配种分娩率无影响。

表2 场一和场二引进精液及本场配种分娩情况统计

项目	场一		场二	
	引进	本场	引进	本场
配种数/头	28	132	37	211
分娩数/头	18	109	29	161
配种分娩率	0.72±0.11	0.87±0.10	0.85±0.10	0.83±0.05
总仔数/头	12.66±0.12	14.02±0.63	13.74±0.66	13.86±0.92
活仔数/头	10.91±0.91	12.12±0.81	11.54±1.51	12.22±0.56
产畸形仔数/头	0.04±0.06	0.25±0.50	0.21±0.19	0.14±0.16
初生窝重/kg	15.05±2.58	16.02±1.85	15.44±2.01	16.05±0.60

2.3 精液远距离运输对繁殖性能的影响

为了分析精液远距离运输对猪的繁殖性能是否有影响,分别统计场一和场二引进精液及本场同期1个月的总仔数、活仔数、畸形仔数、初生窝重等指标(表2) ,使用两因素交叉分组方差分析,在表3中列出了总仔数、活仔数、畸形仔数、初生窝重的变异来源和方差分析结果 P (概率)值。

表3 校正分娩率和繁殖性能的方差分析统计(P -value)

项目	精液	场	精液×场
校正分娩率	0.245	0.389	0.116
总仔数	0.073	0.248	0.122
活仔数	0.132	0.542	0.663
产畸形仔数	0.848	0.615	0.335
初生窝重	0.486	0.853	0.873

注 * 表示差异显著, ** 表示差异极显著,下同。

方差分析结果显示,引进精液与本场精液配种分娩之后在总仔数、活仔数、畸形仔数、初生窝重4个指标上差异不显著($P>0.05$) ,并且总仔数、活仔数、畸形仔数和初生窝重4个指标在两个场之间的差异也不显著($P>0.05$) ,精液与场间交互作用不显著($P>0.05$) ,上述结果说明精液远距离运输对猪的繁殖性能无影响。

2.4 精液远距离运输对生长性能的影响

为了研究精液远距离运输之后对后代生长性能的影响,表4统计了场一和场二引进精液和本场同期1个月的生长测定成绩,并进行方差分析。

表4 场一和场二引进精液及本场精液后代生长性能测定情况统计

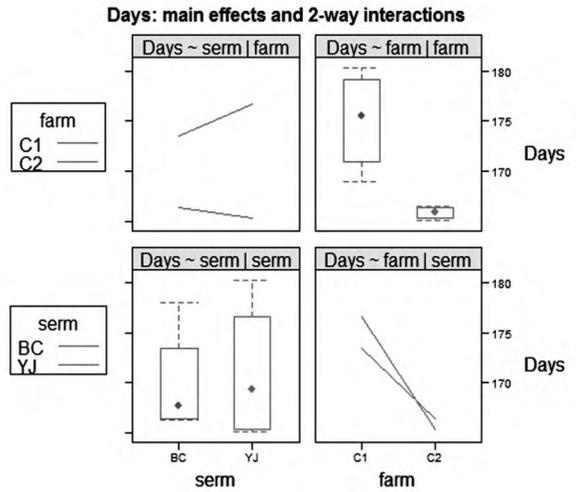
项目	场一		场二	
	引进	本场	引进	本场
测定数/头	44	170	74	160
校正100 kg体重日龄/d	176.67±3.62	173.48±4.53	165.36±0.20	166.42±0.14
校正100 kg背膘厚/mm	12.96±0.56	12.71±0.08	10.79±0.38	9.82±0.04

表5结合图1可视化结果可以看出,引进精液和本场精液的后代在校正100 kg 体重日龄和背膘厚两个指标上差异不显著($P>0.05$) ,但是校正100 kg 体重日龄在场间差异显著($P<0.05$) ,校正100 kg 背膘厚在场间差异极显著($P<0.01$) ,精液和场之间的交互作用不显著($P>0.05$)。结果表明,精液远距离运输对猪的生长性能没有影响。场一和场二在校正100 kg 体重日龄和背膘厚两个指标上差异显著,主要可能是遗传背景和饲养管理不同造成的。

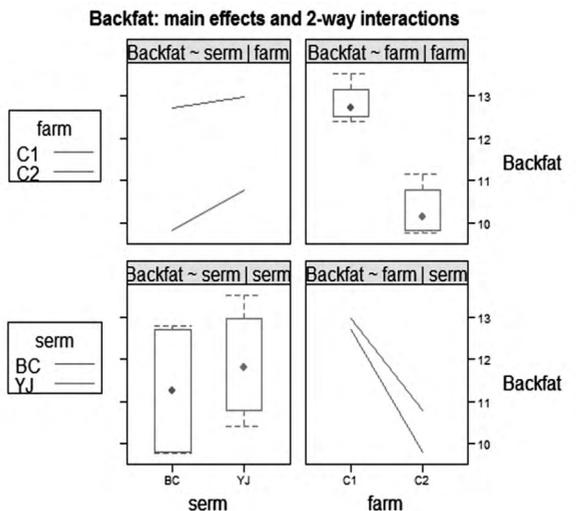
表5 生长性能方差分析统计(P -value)

项目	精液	场	精液×场
校正100 kg 体重日龄	0.732	0.034*	0.505
校正100 kg 背膘厚	0.142	0.002**	0.344

A 校正100 kg 体重日龄



B 校正100 kg 背膘厚



C1 场一 ;C2 场二 ;YJ 引进精液 ;BC 本场精液。

图1 生长性能方差分析可视化结果

3 讨论

3.1 精液远距离运输注意事项

公猪精液质量直接影响到人工授精的效果,为了提高引进精液的效果,必须对精液质量进行控制。加强精液的稀释、保存和运输过程的管理是保证精液质量的前提。为了确保精液长途运输顺利,精液采集之后应使用长效稀释粉稀释,并且不能稀释倍数过高^[3]。

精液长途运输的关键在于保温、防震、避光^[4]。同时需要注意以下几点:

(1)运输的精液应附有说明公猪品种、采精日期和精液质量等的清单。

(2)精液包装应该非常严密,必须配有防潮、防震装置。

(3)要准确计算精液运输时间,及时安排车辆人员进行交接,并合理安排母猪提前或推后断奶,确保母猪集中发情、精液到达后能及时给母猪输精。

(4)运输过程中,尽量避免剧烈震荡和碰撞,注意保持精液所处环境的温度。运输过程中运输人员要经常缓慢翻动精液^[5]。

3.2 精液远距离运输对分娩率、繁殖性能和生长性能的影响

遗传交流以精液交流为主,前提是引进精液对母猪的分娩率和产仔数无影响。侯万文等^[3]研究也表明,新鲜精液长途运输对母猪的分娩率和产仔数没有影响,并且相对于引进公猪节约了近三分之一的成本,充分说明引进公猪精液的方法是可行的。

本研究统计了两个场引进精液的质量检测结果、配种产仔结果与后代生长性能测定结果,分析结果表明引进精液与场内精液在精液活力指标上差异不显著,引进精液配种的母猪与本场精液配种的母猪相比,在配种分娩率、总仔数、活仔数、初生窝重等指标上差异均不显著,其后代在校正 100 kg 体重日龄和背膘厚两个指标上差异也不显著,并且场一和场二之间在配种分娩率、总仔数、活仔数、初生窝重等指标上差异也不显著。场一和场二引进精液没有显著提高后代的生长性能,但可丰富本场的血统,有助于开展联合遗传评估。场一和场二在校正 100 kg 体重日龄和背膘厚两个指标上差异显著主要是遗传背景和饲养管理不同引起的。由此可以说明,精液远距离运输对精液品质、配种分娩率、产仔数及后代的生长性能没有影响,场间可以通过持续的精液交流加强遗传联系,提高种猪遗传进展。由于样本数量较少,具体有待进一步验证。

3.3 关于种公猪的遗传交流

为了提高我国种猪质量,提高种猪遗传进展,逐渐减少引种数量,组织全国性和区域性联合育种工作势在必行。

优秀种公猪的场间遗传交流是国际上种猪育种成功的重要经验,种公猪的遗传交流可以更新猪群、显著提高种猪遗传进展^[6]。遗传交流不仅可以将优秀基因资源引入群体,扩大群体遗传变异,增加选择机会,同时遗传交流可以共享优质种猪资源,大幅降低种猪留种率,提高选择强度,减少种公猪培育成本,突破资源瓶颈。《全国生猪遗传改良计划(2009—2020)》也明确提出每个核心场必须与其他 3 个核心场保持持续的种猪或精液的遗传交流^[7]。刘小红等^[8]研究也表明交流种公猪的后代达 100 kg 体重日龄育种值极显著优于场内种公猪后代($P<0.01$)并显著优于全部种公猪后代($P<0.05$)。

丰富的血统是保持群体遗传变异的重要保障。本场引进公猪精液之前公猪血统较少,长期的闭锁选育容易造成近交且难以取得较大的遗传进展,引进精液为猪群引入了新的血统,有利于缓解遗传近交的现象,促进遗传改良。

4 小结

本研究结果表明,通过使用科学的精液运输方式,远距离运输对精液的品质没有较大的影响,对母猪的配种分娩率、繁殖性能没有影响,场间精液交流方法是可行的。为取得期望的遗传改良效果,育种场间应开展联合育种,加强以精液交流为主的遗传交流。

参考文献

- [1] 渊锡藩,杨公社,庞卫军,等.种猪遗传交流应以精液交流为主[J].养猪,2012(5):57-58.
- [2] Sun C Y, Wang C K, Wang Y C, et al. Evaluation of connectedness between herds for three pig breeds in China[J]. Animal, 2009, 3(4): 482-485.
- [3] 侯万文,赵彦勋,关云飞.长途汽车运输猪新鲜精液配种产仔效果的探讨[J].养猪,2011(4):71-72.
- [4] Johnson L A, Weitze K F, Fiser P, et al. Storage of boar semen[J]. Animal reproduction science, 2000, 62(1): 143-172.
- [5] 段娅绒,张欣.影响猪人工授精受胎率及产仔数的主要因素[J].畜牧与饲料科学,2014(5):78-79.
- [6] 侯万文.利用引进公猪精液更新种猪群方法的探索[J].养猪,2012(4):60-62.
- [7] 彭中镇.《全国生猪遗传改良计划》解读及实施中有关问题的讨论(续 1)[J].猪业科学,2011(9):100-103.
- [8] 刘小红,刘敬顺,孙奕南,等.规模化种猪育种与生产数字化管理体系建设及案例分析() .种公猪选育与监控[J].中国畜牧杂志,2014(18):60-69.

(编辑 郭玉翠)