

新丹系长白和大白种猪采食习性和生长性能研究

庄 鲁¹ 李 杰² 贺禄华² 段玄督¹ 陈善华² 袁金锋^{1,2}

(1.广州市艾佩克养殖技术咨询有限公司 广东 广州 511493 2.新湘农生态科技有限公司 湖南 郴州 423000)

中图分类号 S828.8

文献标志码 :A

文章编号 :1002-1957(2016)06-0073-03

摘 要 为研究新丹系长白猪与大白猪在肥育阶段的采食习性和生长性能,以及料重比和生长速度的关系,试验选用体重(39.5±2.65) kg 的长白猪 90 头和体重为(39.7±2.61) kg 的大白猪 135 头,采用润农全自动种猪生产性能测定系统采集猪只体重为 40~100 kg 阶段的采食性状。结果表明,新丹系种猪采食习性的高峰期分布在 6 00~9 00 和 15 00~18 00 两个时间段,长白猪的采食时长显著高于大白猪($P<0.05$);在生长肥育阶段,随着猪只体重的增加,采食量显著提高($P<0.05$),采食时长显著降低($P<0.05$),料重比显著升高($P<0.05$);测定期间长白猪和大白猪料重比与日增重呈极显著负相关($P<0.01$),长白猪料重比与 3 点平均背膘厚度呈显著正相关($P<0.05$)。

关键词 料重比;采食习性;生长性能;种猪生产性能测定系统

DOI:10.13257/j.cnki.21-1104/s.2016.06.023

近年来,我国不断从国外引进大量丹系种猪,是因为丹系猪繁殖性能较高,且体型外貌符合市场需求^[1],而如何养好丹系猪成为一个新的课题,所以研究丹系种猪的采食习性和生长性能,以更好地发挥丹系猪的生长潜力显得尤为重要。

采食习性和生长性能是影响养猪生产效益的两类重要的经济性性状。采食是动物从外界获得营养物质以维持生命和满足生产需要的重要习性,包括采食量、采食时长和采食次数等^[2]。采食习性中包含了大量的重要信息,受猪只的品种、饲料、生理状况、生长阶段和环境等因素的影响。生长性能是猪生产和育种的关键目标,包括料重比、日增重、校正达 100 kg 体重的日龄等^[3],这些也是衡量猪只生长速度和健康状况的重要标准。

本文收集分析了新丹系长白猪和大白猪在生长肥育阶段采食习性和生长性能的数据,观测不同体重阶段对猪采食和生长的影响,并研究了料重比和生长速度的关系,为提高猪场生产效益和开展优良种猪选育工作提供了参考依据。

1 材料与方 法

1.1 试验时间与地点

试验于 2016 年 7 月 8 日至 9 月 17 日在郴州市桂阳县方元镇燕塘乡新湘农枫山猪场进行。

1.2 试验设计

选取体重为(39.5±2.65) kg 的长白猪 90 头,平均

随机分布于 6 个测定站,另外选取体重为(39.7±2.61) kg 的大白猪 135 头,平均随机分布于 9 个测定站。猪只健康状况良好,整个试验过程让其自由采食和饮水,当猪只体重达到(100.41±8.76) kg 时结束饲养试验。

1.3 饲养管理

猪舍为全封闭式,纵向负压式通风,水帘降温,试验前对测定站进行全面的清洗消毒,对仪器进行调试和校准。各测定站环境条件一致,猪只饲喂颗粒料,进行常规免疫。

1.4 测定方法

每个测定站采用润农全自动种猪生产性能测定系统全天 24 h 实时记录每头猪的采食次数、每次采食量、采食时长和体重。背膘厚由 A 超测得,为距背中线 5 cm 肩胛处、胸腰结合处和腰荐结合处 3 点背膘厚度的平均值。

1.5 统计分析

试验所得数据用 Excel 2010 进行初步整理,运用 SPSS 19.0 的独立样本 t 检验分析长白与大白采食量、采食时长和采食次数的差异,运用 One-Way ANOVA 分析不同体重阶段数据间的差异,运用 Pearson 相关系数进行相关性分析,结果用平均值±标准差表示。

2 结果与分析

2.1 长白猪与大白猪采食习性的比较

由图 1 可知,长白猪与大白猪的采食节律基本一致,在全天 24 h 各个时间段均有采食,且采食习性的高峰期均在 6 00~9 00 和 15 00~18 00 两个时间段,其中 15 00~18 00 的采食次数和采食量高于 6 00~9 00 时间段。长白猪在 15 00 时采食量和采食次数最多,大白猪在 17 00 时采食量和采食次数最多。就整个群体而言,采食习性主要发生在白天,夜间较

收稿日期 2016-11-14

作者简介 庄 鲁(1989-)男,江苏扬州人,硕士,研究方向为动物营养与饲料科学。E-mail: 823614382@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

少。由表 1 可知,在整个试验周期中,长白猪的日采食时长显著高于大白猪($P<0.05$),而日采食量和日采食次数在两个品种间差异不显著($P>0.05$)。

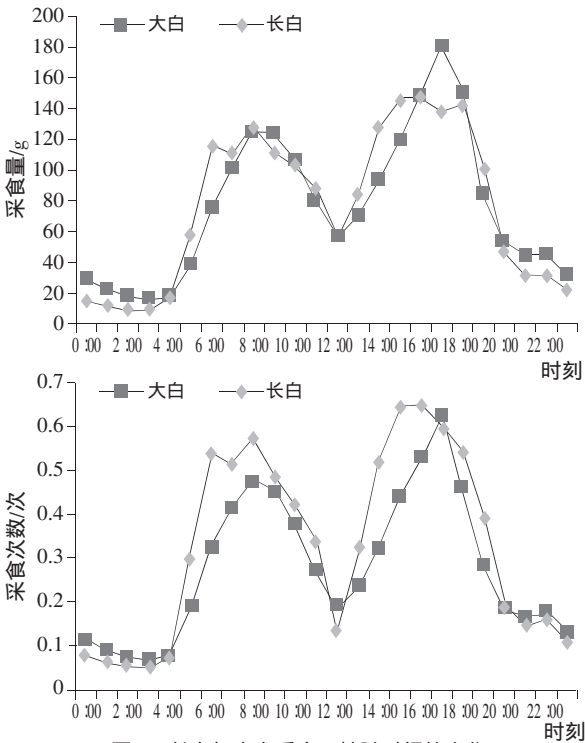


图 1 长白与大白采食习性随时间的变化

表 1 长白与大白猪的采食习性

项目	长白(n=90)	大白(n=135)
日采食量/kg	1.86±0.35	1.86±0.26
日采食次数/次	8.79±2.12	7.39±1.96
日采食时长/min	55.51 ^a ±10.72	43.84 ^b ±6.15

注:同行肩标相邻字母表示差异显著($P<0.05$)。

2.2 不同体重阶段的猪只采食习性的比较

由表 2 可知,不同体重的猪只对采食习性有显著影响,随着体重的增加,长白猪日采食量显著提高,在 90~100 kg 阶段达到最高,长白猪日采食次数随着体重的增加而增加,长白猪日采食时长随着体重的增加显著降低($P<0.05$)。由表 3 可知,大白猪的日采食量随体重的增加显著提高($P<0.05$),大白猪的日采食次数在整个试验阶段相对稳定($P>0.05$),大白猪的日采食时长随着体重的增加显著降低($P<0.05$)。

2.3 不同体重阶段的猪只生长性能的比较

由表 4 可知,在 40~100 kg 体重阶段,长白猪日增重先增大后减少,在 60~70 kg 时达到最高值,相邻体重阶段日增重差异不显著($P>0.05$),长白猪料重比随着体重的增加而显著升高($P<0.05$),在 90~100 kg 时达到最高值。由表 5 可知,大白猪日增重在不同体重阶段无显著变化($P>0.05$),但大白猪料重比 80~90 kg 和 90~100 kg 体重阶段显著或极显著高于其它体重阶段。

表 2 长白猪在不同体重阶段采食习性的比较(n=90)

项目	日采食量/kg	日采食次数/次	日采食时长/min
40~50 kg 体重阶段	1.50 ^a ±0.16	7.03 ^a ±2.05	64.83 ^a ±11.25
50~60 kg 体重阶段	1.76 ^b ±0.22	8.10 ^b ±2.44	61.86 ^a ±11.76
60~70 kg 体重阶段	1.98 ^c ±0.29	9.12 ^b ±2.92	59.51 ^b ±10.78
70~80 kg 体重阶段	2.12 ^d ±0.25	9.61 ^c ±2.87	56.04 ^c ±9.75
80~90 kg 体重阶段	2.32 ^e ±0.33	10.39 ^c ±3.18	55.83 ^c ±10.71
90~100 kg 体重阶段	2.45 ^f ±0.3	10.69 ^d ±3.09	54.68 ^d ±10.01
P	0.001	0.077	0.166

注:同行肩标相邻字母表示差异显著($P<0.05$),相隔小写字母表示差异极显著($P<0.01$),含相同字母或无肩标表示差异不显著($P>0.05$),下同。

表 3 大白猪在不同体重阶段采食习性的比较(n=135)

项目	日采食量/kg	日采食次数/次	日采食时长/min
40~50 kg 体重阶段	1.67 ^a ±0.2	7.89±2.87	56.50±8.88
50~60 kg 体重阶段	1.95 ^b ±0.25	8.01±2.97	55.13 ^a ±8.24
60~70 kg 体重阶段	2.13 ^c ±0.3	8.18±2.26	52.88 ^b ±12.75
70~80 kg 体重阶段	2.18 ^c ±0.34	8.39±3.08	48.44 ^c ±9.25
80~90 kg 体重阶段	2.29 ^c ±0.31	8.07±3.01	45.36 ^d ±7.02
90~100 kg 体重阶段	2.37 ^d ±0.34	7.83±2.69	42.63 ^d ±8.83
P	0.029	0.608	0.041

表 4 长白猪在不同体重阶段生长性能的比较(n=90)

项目	日增重/kg	料重比
40~50 kg 体重阶段	0.84 ^a ±0.13	2.02 ^a ±0.3
50~60 kg 体重阶段	0.912 ^a ±0.14	2.25 ^b ±0.36
60~70 kg 体重阶段	0.94 ^b ±0.16	2.42 ^c ±0.46
70~80 kg 体重阶段	0.9 ^a ±0.19	2.69 ^d ±0.5
80~90 kg 体重阶段	0.93 ^b ±0.19	2.9 ^e ±0.63
90~100 kg 体重阶段	0.912 ^a ±0.17	3.11 ^f ±0.72
P	0.446	0.008

表 5 大白猪在不同体重阶段生长性能的比较(n=135)

项目	日增重/kg	料重比
40~50 kg 体重阶段	0.82±0.16	2.07±0.36
50~60 kg 体重阶段	0.80±0.14	2.46 ^b ±0.4
60~70 kg 体重阶段	0.85±0.23	2.63 ^b ±0.57
70~80 kg 体重阶段	0.79±0.2	2.82 ^c ±0.47
80~90 kg 体重阶段	0.80±0.24	3.00 ^d ±0.64
90~100 kg 体重阶段	0.84±0.3	3.07 ^d ±0.82
P	0.495	0.041

2.4 料重比与生长速度的关系

由表 6 可知,长白猪料重比和日增重呈极显著负相关,相关系数为-0.609,长白猪料重比和 3 点平均背膘厚呈显著正相关,相关系数为 0.390。由表 7 可知,大白猪料重比和日增重呈极显著负相关,相关系数为-0.583,大白猪料重比和 3 点平均背膘厚相关性未达显著水平。

表 6 长白猪料重比与生长性能的相关性

项目	日增重	3 点平均背膘厚	校正达 100 kg 体重的日龄
料重比	-0.609**	0.390*	0.052
P	0.001	0.016	0.759

注:**表示极显著相关($P<0.01$),*表示显著相关($P<0.05$),下同。

表 7 大白猪料重比与生长性能的相关性

项目	日增重	3 点平均背膘厚	校正达 100 kg 体重的日龄
料重比	-0.583**	0.267	0.139
P	0.001	0.070	0.350

3 讨论

3.1 长白猪与大白猪的采食习性

本试验通过对一天中不同时间段长白猪和大白猪采食习性的研究发现,每头猪每天需要约 60 min 来采食,因此在单料槽猪舍内的理论最大饲养头数为 24 头。整个试验群体 56.11% 的采食习性发生在 6:00~9:00(24.21%)和 15:00~18:00(31.9%)这两个时间段内,说明采食行为白天比晚上活跃,下午比上午活跃,因此在非自由采食情况下将饲喂时间集中在 6:00~9:00 和 15:00~18:00 内更符合猪只采食习性的生物规律。猪只每日的采食量分布规律与采食次数分布一致,表明采食频率可以作为判断采食量大小的一个重要标准。由于长白猪与大白猪采食量和采食次数接近,但采食时长长白显著高于大白,表明大白的采食速度要比长白快,所以在非自由采食的情况下,长白的饲养密度应低于大白,否则可能会因竞争采食而出现打架行为^[4]。

3.2 不同体重阶段猪只的采食习性

在 40~100 kg 体重阶段,随着日龄和体重的增加,猪只的采食量也逐渐增加,在 100 kg 时达到最高。因为随着猪只的生长发育,需要更多的营养物质来维持自身生命活动和满足生长需求,而且胃肠道的容积也在不断增大,所以采食量越来越多^[5]。另一方面,采食时长随着体重的增加逐渐的降低,说明猪只的采食速度在加快,食槽的利用效率在提高^[6]。长白猪的采食次数随着体重的增加而显著提高,所以在生产实践中可以考虑适当增加长白猪的饲喂次数以满足其采食需求。猪采食的遗传潜力决定了其采食习性的发生,这种遗传潜力在不同的生长发育阶段有不同的表现^[7]。不同体重阶段猪只随着生长发育,它们的采食习性和生长性能都会有所变化,所以建议在繁育阶段可以在不同的体重阶段来选择不同营养水平的饲料或制定不同的饲养管理方法,做到精细化饲喂^[8-9]。另外,研究表明丹系种猪可在较短时间内适应华南地区高温高湿的环境,繁殖力强,哺乳性能好,生长速度也比本地猪只快,所以丹系种猪是优良的育种素材^[10-11]。

3.3 料重比与日增重的关系

料重比与日增重呈极显著负相关,所以在生产中除了关注猪只的采食量,料重比也是决定猪只生长速度的关键因素,在育种工作中,我们往往通过生长速度和重要的胴体特性来进行简单的种猪选留^[12],因为这些特性都是可以进行直接测定和计算的,所以往往容易忽视料重比的重要性。但文献报道工作实践中如果不把料重比当作遗传选择中的一个选择标准,可能会导致该遗传特征的退化^[13]。研究表明,料重比的大小还与猪只品种相关,新丹系种猪

的料重比显著低于二元猪和阉公猪^[14],根据我们的结果,料重比越低,生长速度越快,这也是为什么纯种猪(长白猪、大白猪)的生长速度比二元(长大、大长)和阉公猪快的原因之一。猪只日增重的高低,除了与料重比相关外,还受饲养环境、健康状况、饲料营养水平和适口性等因素的影响。因此在生产实践中,还可以通过优化饲料营养水平、改善饲养环境等途径,更大程度发挥猪的生产潜力^[15]。

4 结论

4.1 猪只采食习性的高峰期集中在 6:00~9:00 和 15:00~18:00 两个时间段。

4.2 随着体重的增加,猪只日采食量逐渐增加,日采食时长逐渐减少,料重比逐渐升高。

4.3 长白猪与大白猪的料重比和日增重均呈极显著负相关,长白猪的料重比与背膘厚呈显著正相关。

参考文献

- [1] 邓振强,张育乔.新旧丹系及其品系杂交种猪生产性能的比较观察[J].当代畜牧,2004(11):23-25.
- [2] 蒲红州,陈磊,张利娟,等.湿热环境对自由采食生育肥猪采食行为的影响[J].动物营养学报,2015(5):1370-1376.
- [3] 陈瑶生,陈伟生,王健.我国规模化种猪育种实践探索[J].中国畜牧杂志,2015(4):3-8.
- [4] 刘庆霖,Mcunier-Salaün M C.猪行为和环境的相互关系及其在集约化养猪的猪舍和管理系统设计中的重要性(续完)[J].国外畜牧学(猪与禽),1992(1):32-36.
- [5] Le Floc H N, Knudsen C, Gidenne T, et al. Impact of feed restriction on health, digestion and faecal microbiota of growing pigs housed in good or poor hygiene conditions[J]. Animal, 2014, 8(10): 1632-1642.
- [6] 蒲红州. 湿热环境对猪采食行为及生理生化指标影响的研究[D]. 雅安:四川农业大学,2014.
- [7] Lee J H, Song K D, Lee H K, et al. Genetic Parameters of Reproductive and Meat Quality Traits in Korean Berkshire Pigs[J]. Asian-Australas J Anim Sci, 2015, 28(10): 1388-1393.
- [8] 谭溪清,罗凤珍,朱良.大约克生长猪采食行为研究[J].畜牧与兽医,2011(3):45-47.
- [9] 洪奇华,陈安国.猪采食行为与饲喂设备的研究进展[J].养猪,2003(2):36-38.
- [10] 赵剑洲,谢水华.丹系长白猪在华南地区生长性能与繁殖性能的初步观察[J].养猪,2016(1):41-43.
- [11] 谢水华,陈文芳,陈瑶生,等.引进丹麦种猪生产性能与适应性的初步研究[J].中国畜牧杂志,2013(12):57-61.
- [12] Garnier J P, Walters Rex, 冉茂良.英国猪遗传育种的成功之路[J].中国猪业,2016(4):31-33.
- [13] 刘艳枝, Mike Varley.饲料转化率的控制[J].国外畜牧学(猪与禽),2010(3):59-61.
- [14] 李杰,夏玉东,李代林,等.新丹系种猪饲料转化率性能测定分析[J].养猪,2015(6):33-35.
- [15] 李登赴,万津,徐兵,等.品种和营养水平对猪生长性能、胴体性状和肉质的影响[J].动物营养学报,2016(3):872-880.

(编辑 富春妮)