

不同教槽时间对哺乳仔猪采食量及断奶前生产性能的影响

Effect of varying creep feeding duration on proportion of pigs consuming creep feed and pre-weaning performance

作者: R. C. Sulabo, M. D. Tokach, E. J. Wiedemann, J. Y. Jacela¹, J. L. Nelssen, S. S. Dritz¹, J. M. DeRouchey, and R. D. Goodband

译自: Swine Day 2007

译者: 张文晔

摘要

本研究共用 54 头母猪 (PIC 1050 系) 及其所生仔猪进行实验, 研究不同教槽料饲喂时间对教槽料的采食量及断奶前仔猪生产性能的影响。将二批母猪根据其胎次及分娩日期按随机完全群组设计分成 3 个处理。三个处理分别在 7 日龄, 14 日龄, 18 日龄开始教槽, 相应的教槽期分别为 13 天, 6 天, 2 天。用带食槽的旋转喂料器自由给料 (3487Kcal/Kg 代谢能, 1.56% 可消化赖氨酸) 到 20 日龄断奶。哺乳母猪在整个哺乳期自由采食哺乳母猪料 (3489 Kcal/Kg 代谢能, 0.97% 可消化赖氨酸)。分别在 0 日龄, 7 日龄, 14 日龄, 18 日龄, 20 日龄对仔猪进行个体称重, 计算日增重和总增重。并记录每窝仔猪的日采食量。处理 1 组分别在第 14 天, 18 天, 20 天对所有仔猪用灭菌棉棒取粪样, 处理 2 组分别在第 18 天和 20 天取样, 处理 3 组在第 20 天取样。结果表明, 不同处理组间在断奶重 ($P<0.61$), 总增重 ($P<0.38$), 日增重 ($P<0.38$) 方面差异不显著。教槽期为 13 天和 6 天处理组的总采食量大于教槽期为 2 天的处理组 ($P<0.0001$)。教槽期为 13 天和 6 天处的总采食量差异不显著 ($P<0.69$)。教槽期为 13 天的处理组比教槽期为 6 天和 2 天的处理组的开食仔猪比例高 10% (80%VS.70%; $P<0.03$), 而教槽期为 6 天和 2 天的处理组没有差异 ($P<0.98$)。总之, 较长的教槽期对断奶前增重及断奶重没有影响, 但增加了整窝仔猪中开食猪的比例, 然而在断奶前 2 天给以教槽料就可以让 70% 的仔猪开食。

前言

有关教槽作用方面的文献长期以来是比较少且不确定的, 尤其是在断奶日龄小于 4 周时。然而, 最近对教槽意义的研究有了新的发现。堪萨斯州立大学的研究表明, 教槽期为 18 天提高了仔猪的存活能力, 但并不能提高断奶前的增重和 20 日龄的断奶重。当根据教槽料采食量分类时, 开食仔猪相对于未开食仔猪有更高的断奶后增重和 28 日龄重。在该研究中, 大约 60% 的饲喂教槽料仔猪开始, 而其中 75% 的教槽料是在断奶前 1 周被消耗。然而, 有关不同的教槽期对开食猪比例及断奶前生产性能的研究还没有报道。因此, 本研究旨在确定不同的教槽期对开食猪的比例和断奶前生产性能的影响。

试验设计

本研究共用 54 头母猪 (PIC 1050 系) 及它们所生仔猪在堪萨斯州立大学猪研究培训中心的分娩舍进行实验。实验所用母猪来自二批分别在 2007 年 4 月和 5 月分娩的母猪, 每批 27 头母猪。根据母猪胎次及分娩日期按随机完全群组设计分

成3个处理。分娩后48小时内完成寄养，以均衡窝重和每窝仔猪数（大于12头/窝）。每头母猪及所生仔猪为一个重复，每个处理18个重复。

根据教槽时间长短分成3个处理，教槽分别在第7日龄，第14日龄，第18日龄开始，分别作为处理1组，处理2组，处理3组，对应于教槽时间为13天，6天，2天。用带食槽的旋转喂料器（(Rotecna Mini Hopper Pan, Rotecna SA, Spain)自由给料（3487Kcal/Kg代谢能，1.56%可消化赖氨酸，含1%的氧化铬，见表1）到20日龄断奶。喂料器配有一个6升的箱斗，并有5个不同档位的可调

表1 日粮配方

原料组成, %	教槽料 ^a	哺乳母猪料 ^b
玉米	6.15	60.00
豆粕(46.5% CP)	2.32	31.20
乳清粉	25.00	-
去壳细粉燕麦	30.00	-
浓缩大豆蛋白	10.00	-
喷雾干燥血浆	6.00	-
精选鲱鱼粉	6.00	-
乳粮	5.00	-
精选脂肪粉	5.00	5.00
磷酸二氢钙(21% P)	0.35	1.45
氧化铬	1.00	-
抗生素	1.00	-
石粉	0.45	1.20
氧化锌	0.38	-
盐	0.30	0.50
赖氨酸盐酸盐	0.15	-
DL-蛋氨酸	0.15	-
微量多矿	0.15	0.15
复合多维	0.25	0.25
母猪包	-	0.25
酸化剂	0.20	-
香味剂	0.10	-
维生素E 20,000 IU	0.05	-
合计	100.00	100.00
计算值		
粗蛋白, %	23.90	19.60
TID赖氨酸, %	1.56	0.97
代谢能, kcal/kg	3487.00	3496.00
钙, %	0.79	0.87
有效磷, %	0.56	0.38
TID 赖氨酸:代谢能, g/Mcal	4.47	2.77

^a 日粮为颗粒料

^b 整个哺乳期全部为粉状料

漏缝。教槽料为颗粒料，粒度为2mm。哺乳母猪在整个哺乳期自由采食哺乳母猪料（3489 Kcal/Kg 代谢能，0.97%可消化赖氨酸）。整个实验期母猪和仔猪分别用乳头式饮水器和碗式饮水器自由饮水。

分别在0日龄,7日龄,14日龄,18日龄,20日龄对仔猪进行个体称重。每天称小猪料槽重,料槽重差值为每日每窝仔猪的采食量。处理1组分别在第14天,18天,20天对所有仔猪用灭菌棉棒取粪样,处理2组在分别在第18天和20天取样,处理3组在第20天取样。粪便颜色通过感观判定。粪样每次都取平行样。如第1次取样为阴性,9至12小时后第二次取样。一旦有一次粪便颜色为绿色即被认为开食。

分别在分娩后和断奶时对母猪称重。记录母猪每周采食量,计算总采食量和平均日采食量。本实验中,处理3组的2头母猪因死亡而被淘汰。仔猪健康及用药情况每日检查。分娩舍温度保持不低于20℃,给仔猪用保温灯保温。

计算每个处理组的期段及累计平均日增重、采食量,断奶前死亡率。数据用PROC MIXED of SAS 完全随机群组设计分析。不同的教槽期对开食猪的比例和断奶前生产性能的影响用SAS Chi-square 检验分析。

结果与讨论

不同的教槽期对母猪生产性能的影响见表2。母猪的平均胎次为 2.1 ± 0.2 胎,哺乳期为 19.9 ± 0.3 天。不同处理对母猪总采食量($P < 0.76$)和日采食量($P < 0.53$)差异不显著。同样,分娩后体重($P < 0.98$),断奶时体重($P < 0.74$),哺乳期失重差异不显著($P < 0.67$)。断奶时窝仔数($P < 0.98$)及2日龄至断奶时死亡率($P < 0.93$)

表2 不同教槽时间对母猪生长性能的影响^{ab}

项目	教槽时间, d			SED	Probability, P<
	13	6	2		
母猪数	18	18	16	-	-
哺乳时间	19.7	19.9	20	0.2	0.33
平均胎次	2.1	2.1	2.2	0.2	0.95
哺乳期采食量,kg					
总采食量(d 0 to 20)	102.27	101.36	105.00	6.59	0.76
平均日采食量	5.18	5.09	5.23	0.32	0.53
母猪重,kg					
分娩后	218.18	219.09	219.09	6.59	0.98
断奶	202.27	204.55	207.27	6.59	0.74
失重	-15.91	-14.55	-11.82	7.90	0.67
窝仔猪数					
寄养后	12.20	12.30	12.20	0.10	0.51
20日龄断奶时	11.20	11.30	11.20	0.30	0.98
死亡率(d 2 to 20), %	7.70	7.90	8.60	2.30	0.93

^a 二组母猪(共52头PIC 1050系)根据其胎次及分娩日期按随机完全群组设计分成3个处理。教槽时间分别为13天,6天和2天。

^b 三个处理分别从第7日龄,第14日龄,第18日龄开始,自由给料(含1%的氧化铬)到20日龄断奶。

差异不显著。

总之,不同处理组间在窝断奶重 ($P<0.80$),总增重 ($P<0.50$),日增重 ($P<0.52$) 方面差异不显著(见表3)。在仔猪个体断奶重 ($P<0.61$),个体总增重 ($P<0.38$),个体日增重 ($P<0.38$) 方面差异也不显著(见表4)。结果表明较长的教槽期并没有提高窝及个体的断奶重和增重。这可能是由于在教槽的第1周的采食量相对较小,不足以对生产成绩产生影响。

表3 不同教槽时间对仔猪生产性能的影响^{ab}

项目	教槽时间, d			SED	Probability, P<
	13	6	2		
窝数	18	18	16	-	-
仔猪数	219	221	197	-	-
仔猪窝重,kg					
寄养后	15.45	15.55	15.41	1.00	0.97
第7天	27.45	27.64	27.55	2.70	0.99
第14天	46.36	45.50	45.36	5.10	0.89
第18天	58.64	57.77	57.14	6.1	0.86
断奶时	64.18	62.77	62.27	6.6	0.8
仔猪窝增重,kg					
第8至14天	18.95	17.91	17.68	2.80	0.55
第15至18天	12.27	12.27	11.77	1.60	0.75
第19至20天	5.55	5.00	5.09	1.00	0.41
第15至20天	17.82	17.27	16.91	2.20	0.65
第8至20天	36.77	35.14	34.55	4.40	0.50
仔猪窝平均日增重,kg					
第8至14天	2.71	2.55	2.52	0.40	0.55
第15至18天	3.07	3.07	2.93	0.41	0.75
第19至20天	2.98	2.88	2.82	0.37	0.62
第15至20天	2.79	2.50	2.57	0.50	0.41
第8至20天	2.83	2.71	2.66	0.34	0.52

^a 二组母猪(共52头PIC 1050系)根据其胎次及分娩日期按随机完全群组设计分成3个处理。教槽时间分别为13天, 6天和2天。

^b 三个处理分别从第7日龄, 第14日龄, 第18日龄开始, 自由给料(含1%的氧化铬)到20日龄断奶。

从第8至14天,教槽期为13天的仔猪采食量为0.164kg(见图1);从第15天至20天,教槽期为6天的仔猪比教槽期为13天的采食量更高 ($P<0.02$)。同样,教槽期为6天和2天的仔猪比教槽期为13天的总采食量更高 ($P<0.09$);但从第8天至20天,教槽期为13天和6天的总采食量高于 ($P<0.0001$) 教槽期为2天的(见图1),但教槽期为13天和6天的总采食量没有差异 ($P<0.69$)。以上结果表明,晚期开始教槽对采食量并没有太大的影响。反之,较大日龄仔猪更易开食并采食同等或更多的饲料。因此,似乎仔猪日龄与采食量的比教槽期的长短更大。

教槽期的长短会影响 ($P<0.09$) 开食猪的比例(见图2)。教槽期为13天的处理组比教槽期为6天和2天的处理组所产生的开食猪的比例高10% ($P<0.98$)。

而教槽期为6天和教槽期为2天的处理组间没有差异 ($P < 0.98$)。开食猪的比例高可以让仔猪有较长时间接触到教槽料并提高开食猪的采食量。然而, 10%的开食猪的差异意味着增加的7-11天的教槽期使每窝猪中的开食猪增加了1头(例每窝10头中增加1头)。因此, 是否采用较长的教槽期应根据所增加开食猪的比例而带来的效益来确定。

总之, 较长时间的教槽不影响断奶前的增重及断奶重, 但增加了开食猪的比例。因此, 是否采用较长时间的教槽应根据实际情况及由于开食猪增加所提高的断奶后的生产成绩来确定。

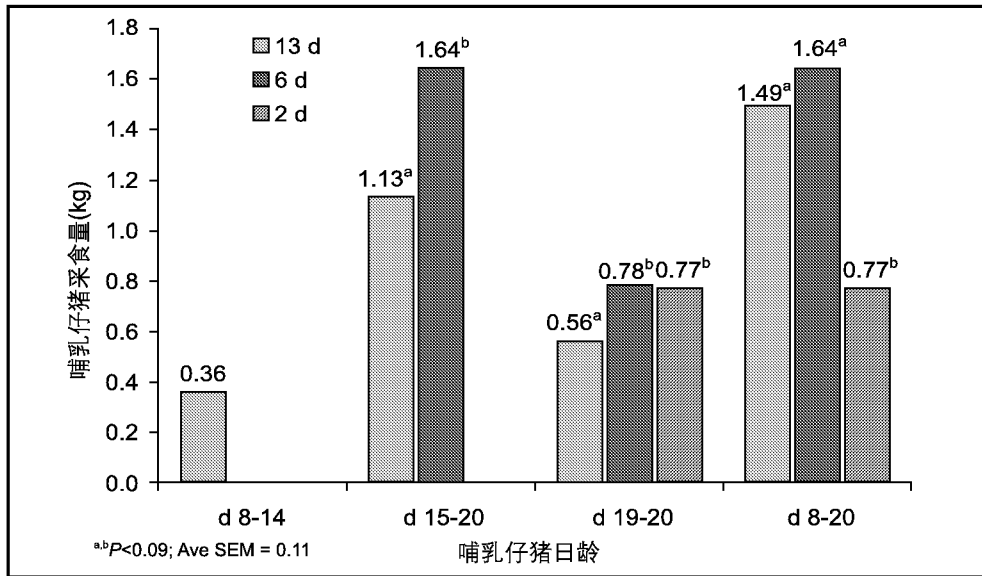


图1 不同教槽时间对哺乳仔猪采食量的影响

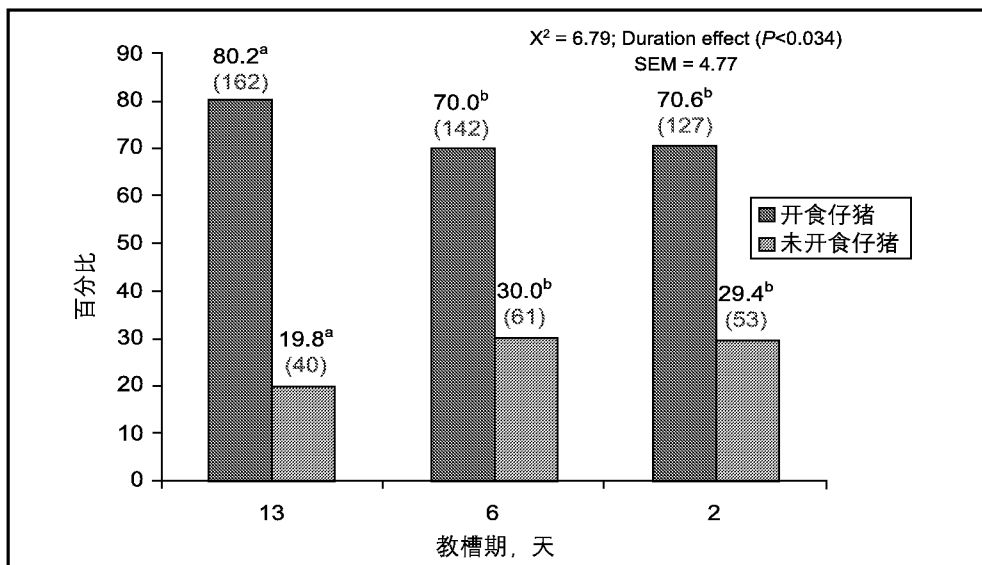


图2 教槽期长短对开食仔猪比例的影响