

断奶方法会影响仔猪的免疫状态

Weaning system can affect immune status

著者: TIM LUNDEEN

译自: Feedstuffs, February 27, 2006, p10-11

译者: 陈继兰

根据 2005 年阿堪萨斯动物科学系的报道, 从早期隔离断奶 (SEW) 生产体系检测到的生长性能的提高, 被认为是由于免疫应激减少导致免疫系统活动消耗能量减少的结果。

阿堪萨斯大学动物科学系的 D.C.Brown, C.V.Maxwell, M.E.Davis, S.Singh 和 Z.B.Johnson 及家禽科学美德中心的 G.F.Erf 进行了一项试验, 目的是评定管理体系 (常规的与 SEW) 对生长性能和基于白细胞浓度和百分比的免疫应激的作用。

方法

Brown 等采用来自 11 头母猪的 88 头阉公猪和小母猪, 19 日龄进行断奶和称重。以初始体重为基础, 将试验猪分配到两个组, 然后进一步根据性别和窝别进行分组。

报道称, 一个组 44 头猪被从母猪身边移到 7.44 英里以外的一个隔离保育舍 (SEW), 剩余的试验猪被移到一个全进全出 (常规方法断奶) 的保育舍, 该保育舍就位于与母猪同一猪场的隔离猪舍里。

将两组 (两种设施) 试验猪各自根据初始体重进行分区 (每种设施分为四个区), 再继续以性别和窝别为基础, 将它们分配到 16 个栏里 (每栏 2~3 头)。

Brown 报道, 试验期间, 尽可能保持两组试验猪的环境、营养和管理一致, 而且每组拥有自己的专人负责生物安全管理。每组试验猪都喂以典型阶段 1 和阶段 2 保育日粮各 11 天和 14 天。

试验的第 11, 18 和 25 天, 测定试验猪的体重和耗料量, 以计算平均日增重 (ADG) 和日采食量 (ADFI) 和耗料比。

此外, 对来自每个组的 4 头猪 (每区 1 头) 进行颈静脉采血, 以便在多参数自动化血液分析仪上测定分类白细胞的比例和浓度, 分别在断奶后 1, 3, 11 和 25 日龄采取猪血样本。淋巴细胞和中性粒细胞的比例计算为占白细胞浓度的百分比。

试验结果

据 Brown 等报道, 在第一阶段 (0~11 日龄), SEW 试验猪的 ADG 和 ADFI 得到了提高 ($p < 0.001$), 比遗传背景相似、饲养在常规条件下的猪重 1.412 千克 ($p < 0.001$) (见表 1)。

在第 2 阶段的第一周 (第 11~18 天), 与 SEW 试验猪相比, 常规饲养的试验猪 ADG 提高 ($p < 0.05$), 但第 2 阶段的第二周 (第 18~25 天; 表 1) 相反。常规组和 SEW 组在整个第 2 阶段 (第 11~25 天) 的性能相似 ($p > 0.73$)。

表1 断奶仔猪饲养在常规(CONV)或SEW条件下的生长反应

	CONV	SEW	SEW	p-值
阶段1 (0~11天)				
ADG, 磅 (千克)	0.48(0.22)	0.86 (0.39)	0.03	0.001
ADFI, 磅 (千克)	0.40(0.18)	0.90 (0.41)	0.03	0.001
耗料/增重	0.97	1.05	0.21	0.37
阶段2a (11~18天)				
ADG, 磅 (千克)	0.93(0.42)	0.71 (0.32)	0.06	0.01
ADFI, 磅 (千克)	1.21(0.55)	1.14 (0.52)	0.09	0.56
耗料/增重	1.39	1.64	0.06	0.14
阶段2b (18~25天)				
ADG, 磅 (千克)	1.13(0.51)	1.36 (0.62)	0.08	0.04
ADFI, 磅 (千克)	1.38(0.63)	1.47 (0.67)	0.10	0.51
耗料/增重	1.33	1.11	0.09	0.30
阶段2 (11~25天)				
ADG, 磅 (千克)	1.03(0.47)	1.04 (0.47)	0.05	0.90
ADFI, 磅 (千克)	1.29(0.59)	1.30 (0.59)	0.07	0.93
耗料/增重	1.36	1.40	0.06	0.78
全期 (0~25天)				
ADG, 磅 (千克)	0.84 (0.38)	0.97 (0.44)	0.05	0.90
ADFI, 磅 (千克)	1.00 (0.45)	1.17 (0.53)	0.07	0.08
耗料/增重	1.23	1.29	0.09	0.60
试验猪重量, 磅 (千克)				
初始重, 磅 (千克)	13.10 (5.95)	12.94 (5.87)	0.15	0.48
阶段1 (第11天)	17.86 (8.11)	20.97 (9.52)	0.60	0.001
阶段2 (第18天)	26.35 (11.96)	28.03 (12.73)	0.62	0.06
阶段3 (第25天)	34.95 (15.87)	38.32 (17.40)	0.77	0.003

根据Brown等的报道, 所观察到的常规组与SEW组在第二阶段性能上相反, 可能由于SEW和常规组的猪遭受到某种传染病和/或炎症, 表现为此阶段中性粒细胞和淋巴细胞百分比的变化 (见表2)。

研究者指出, 断奶后3天, SEW试验猪具有较高 ($p<0.05$) 浓度和较大百分比的中性粒细胞及较低百分比的淋巴细胞。随后在断奶后的第11天淋巴细胞的百分比增加。而常规组试验猪的中性粒细胞浓度在断奶后的第11天没有增加 ($p<0.05$) (设施×天数存在交互, $p<0.05$; 见表2)。研究者发现, 在SEW组观察到的试验猪的变化类似于遭受感染或炎症的猪的变化。

他们还指出, 断奶后3天在SEW组观察到的中性粒细胞和淋巴细胞百分比的变化导致较高的中性粒细胞: 淋巴细胞比率 ($p<0.05$) (设施×天数存在交互,

p<0.05; 见表2), 这可能是由于运输、免疫或环境应激造成的。

**表2 两种不同管理系统(常规和SEW)对分类白细胞计数
(总细胞数和白血细胞数的百分比(WBC))**

断奶后天数	常规组				SEW				均 值 标准误
	1	3	11	25	1	3	11	25	
淋巴细胞浓度, 总细胞 数 × 10 ³ /微升									
中性粒细胞	2.6 ^b	3.4 ^b	16.5 ^a	3.2 ^b	4.2 ^b	13.5 ^a	4.0 ^b	3.7 ^b	4.4
淋巴细胞	2.2	2.3	12.3	3.1	3.1	2.6	4.6	3.4	3.2
白细胞, %WBC									
中性粒细胞	53 ^{ab}	58 ^{ab}	60 ^{ab}	47 ^{ab}	54 ^{ab}	70 ^a	43 ^b	51 ^{ab}	5.5
淋巴细胞	46 ^{a^bc}	40 ^{bc}	38 ^{cd}	49 ^{ab}	45 ^{b^c}	26 ^d	55 ^a	45 ^{b^c}	5.2
中性粒细胞/淋巴细胞	1.2 ^b	1.5 ^b	1.7 ^b	1.0 ^b	1.3 ^b	4.1 ^a	0.9 ^b	1.1 ^b	0.7

^{a,b,c,d} 同一行最小二乘均值上标字母不同, 表示差异显著 (p<0.05)。

Brown 等解释说, 尽管 SEW 组的试验猪可能在第二阶段的第一周发生感染/炎症, 但试验的最终结果是, SEW 组试验猪的 ADG 和 ADFI 有改进的趋势 (p<0.09), 体重比常规组高 1.53 千克 (见表 1)。

结论

Brown 等对上述试验给出如下结论: 与常规断奶体系相比, 早期隔离系统 (SEW) 可以提高保育期早期断奶仔猪的生长性能。此外, 这些青年猪的血液白细胞比例可能是衡量免疫性应激的一个较好指标。