

仔猪早期补料的意义及实施方案

易海秋^{1,2} 刘建^{1,3} 胡百文¹ 陈清华^{1*}

1. 湖南农业大学动物科学技术学院, 长沙 410128;

2. 长沙旺牧饲料有限公司, 长沙 411111;

3. 湘村高科农业股份有限公司, 湖南娄底 417000

摘要 为了实现哺乳期仔猪生长的最大化和断奶对仔猪肠道形态不利影响的最小化, 仔猪早期补料非常重要, 补料的作用取决于仔猪断奶前补料量、时间和营养。本文就仔猪早期补料的意义和实施方案进行总结和探讨, 供畜牧同行参考。

关键词 仔猪; 补料; 免疫耐受; 肠道形态

随着养猪业的迅速发展, 仔猪的早期补料和早期断奶技术越来越受到国内外集约化猪场的重视。仔猪早期断奶可以提高母猪的繁殖率, 减少由母体向仔猪的疾病传播, 并提高育肥猪的生长性能和胴体品质。但早期断奶仔猪易受心理、环境和营养应激等因素的影响, 常常出现腹泻、水肿病等问题。因此通过营养调控手段, 根据仔猪生长发育的生理特点, 配合适合仔猪的饲料来给哺乳仔猪进行早期补料是一条行之有效的途径。通常把出生至 15 kg 体质量的猪阶段称仔猪前期, 仔猪前期阶段是猪生长发育的重要阶段, 把这阶段使用的饲料称为仔猪前

期料, 又称乳猪料。近年来, 随着猪营养与饲料科学的研究深入, 仔猪前期饲料细分为两个阶段的饲料, 即教槽料和保育料。教槽料是指仔猪出生后 5 ~ 10 日龄开始补料至断奶后 7 ~ 10 d 内使用的低抗原、易消化的优质饲料; 保育料指仔猪断奶 7 ~ 10 d 后至 15 kg 体质量时使用的饲料。

1 断奶应激对仔猪的影响

断奶是猪的生命周期中最大的应激之一, 是仔猪一生中关键的一次转变。首先从吃母乳改为固体或生干饲料, 断奶后仔猪需很快适应从母乳到以植

收稿日期: 2014-11-24

* 通讯作者

易海秋, 男, 1970 年生, 硕士研究生。

1 ~ 2 次, 每隔 50 d, 大动作深翻垫料 1 次。垫料湿度不够时, 向垫料表面喷洒适量水; 湿度太高时, 加入适量新垫料; 当猪粪特别集中时, 用叉把猪粪分散开来; 当垫料太结实时, 用叉翻松, 整平垫料表面, 确保垫料中心部位无氨味、湿度在 38% ~ 42% (手握不成团, 摊开即散), 温度在 43 ~ 47 °C、pH 值 7 ~ 8。夏季垫料的维护可通过调低垫料厚度、营造垫料区域性发酵环境, 制造垫料水汽蒸发区, 安装排风扇、湿帘等通风降温设备, 设置遮阳网、覆盖草帘、通入冷空气、提供水域等措施解决猪只越夏

问题。

5 加强日常管理

猪转群至发酵床猪舍前, 必须完成猪口蹄疫、猪瘟、高致病性猪蓝耳病的免疫, 并选择高效、安全的抗寄生虫药驱除体内外寄生虫, 彻底驱虫后进发酵床圈舍饲养。同时要调教猪改变定点大小便习惯, 粪便发生堆积时, 管理人员将其撒开或深埋。饲养过程中, 发酵床内严禁使用化学药品和消毒药物, 这样才能发挥发酵床效果。

物原料为主的固体教槽料的变化。其次是生活环境的改变,由依附母猪生活变为完全独立生活,并从产仔舍转移到仔猪保育舍。断奶后环境和营养的变化,导致断奶仔猪采食量降低,肠道形态和功能也发生变化,诸如小肠绒毛高度降低、隐窝变深、消化吸收能力下降、刷状缘酶活性降低等。能量是仔猪生长发育的关键影响因素,断奶仔猪采食量的下降,致使仔猪摄入能量不足,进而造成断奶仔猪生长发育受阻。

断奶应激易引起仔猪腹泻,其原发性因素主要是断奶应激造成肠道损伤,使胃肠内消化酶水平和吸收能力下降,导致食糜以腹泻形式排出。研究表明,仔猪的饲料与断奶后腹泻存在着因果关系,水肿病与仔猪消化不良、腹泻有关。因此,配制适合仔猪生理特点的饲料非常重要。

2 仔猪早期补料的意义

仔猪断奶后让仔猪摄入尽可能多的教槽料至关重要,因为足够的采食量才可使仔猪得以正常生长。给在产房仔猪补饲教槽料的目的是确保仔猪断奶后能平缓地过渡到以植物原料为主的固体饲料。断奶前诱食补料具有重要的意义。

1) 提高仔猪断奶重。补料可以弥补快速生长发育仔猪营养需要的增加与母猪奶水供给相对不足的营养缺口,断奶重较大的仔猪,其断奶后生长速度也更快。Mahan 和 Lepin^[1]研究发现,4.1 ~ 5.0 kg 断奶重仔猪到 105 kg 所需要的生长时间比 7.3 ~ 8.6 kg 断奶重仔猪要多 11 ~ 22 d。

2) 让吮奶仔猪学会采食以植物原料为主的固体教槽料,学会咀嚼和吞咽饲料,可以帮助仔猪断奶后尽早吃料。断奶时仔猪内源的多数消化酶活性会降低,但随着进食刺激,酶活性会很快恢复并呈上升趋势。在仔猪哺乳期补料,可使仔猪尽早适应进食饲料的刺激,减少断奶时由于消化酶迅速减少而导致的消化不良。

3) 给断奶前仔猪补料,让仔猪采食适量的教槽料,可提高仔猪胃肠道对植物原料为主的固体教槽料的适应性,对减少断奶后仔猪肠道形态和功能的不利变化是有益的^[2]。哺乳仔猪消化道结构发育不完善,消化器官、小肠上皮细胞、小肠绒毛和淋巴细胞等正处于生长发育阶段,而饲料对胃肠道、小肠上皮细胞和小肠绒毛的发育有明显的影

响,断奶会使绒毛高度降至断奶前的约 75%,腺窝深度增加,肠壁形态结构的变化与断奶时的应激源及断奶后的日粮类型有关。早期补料可以实现这一阶段的平稳过渡。

3 补料的营养调控策略和实施方案

3.1 营养调控策略

通过补料的营养调控措施,可以降低仔猪腹泻率。比如,采取降低日粮蛋白质水平,改善日粮蛋白质品质,平衡氨基酸,添加乳化剂、酶制剂、酸化剂、有机微量矿物元素等添加剂的营养调控措施。其实,补料真正的目的是有助于仔猪从哺乳期的极高消化率的液态母乳过渡到成本相对较低的以玉米、豆粕等植物原料为主的教槽料,减少应激,提高仔猪的健康水平和生长性能,从而降低仔猪饲喂的成本。

饲料中抗原物质引起的过敏反应是引起仔猪断奶后肠道功能和功能不利变化的主要因素。过敏反应可使断奶仔猪小肠黏膜损伤、绒毛变短、水肿,引起断奶仔猪腹泻。如果仔猪断奶前没有接触过豆粕或大豆日粮,则肠内容物的流动速度不受抑制;反之,如果仔猪断奶前被豆粕或大豆日粮致敏,则肠内容物的流动速度可被抑制。

仔猪出生后前几周免疫系统逐渐发育,免疫系统形成可识别仔猪自身蛋白和外源蛋白。若仔猪出生后尽早补食含豆粕或大豆蛋白的低抗原教槽料,免疫系统逐步适应和发育,进一步提高仔猪的免疫力和生长速度,因此仔猪尽早补料很重要。在教槽料中策略性使用 10% ~ 15% 的低水平豆粕或大豆蛋白,可使仔猪适应含豆粕或大豆蛋白的低抗原教槽料,降低日粮中抗原对断奶仔猪的过敏反应。

3.2 补料的实施方案

断奶前仔猪补料的价值取决于能否使仔猪断奶前饲料抗原引起的过敏反应获得达到免疫耐受水平的饲料采食量。根据资料数据和实践体会,特提出以下补料实施方案。

方案 1: 仔猪出生后于 5 ~ 7 日龄开始诱食补料。断奶前大量补料或尽早充分补料,可使仔猪免疫系统产生耐受力,仔猪断奶后就不会因饲料抗原作用引起过敏反应或过敏反应程度较轻。

达到足够补料量时,补料效果好于不补料的。有人提出断奶前需补饲 600 g 教槽料才够耐受水

平,但这数据缺乏充分证据。Miller^[3]补料实验(见表 1)中补料 2 周,21 日龄断奶仔猪也无腹泻。Delumeau 和 Meunier-Salaun^[4]研究发现,14~27 日龄的仔猪采食教槽料高于 100 g,断奶后采食量也较高。断奶时间越晚,补料效果越好,对断奶日龄在 28 d 以上的仔猪,断奶前补料效果更明显。仔猪断奶后,小肠绒毛萎缩程度和断奶仔猪采食量减少程度是密切联系的^[5]。肠道形态和功能的变化可引起断奶仔猪发生营养吸收障碍,引起断奶仔猪腹泻和脱水。

方案 2:仔猪断奶前不补料。断奶前不补料效果好于少补料的,原因是补料量少或短期补料,断奶仔猪免疫系统还不是处于耐受状态,仔猪断奶后饲料抗原则可发生过敏反应,反而造成肠道更大的损伤。仔猪断奶前不补料的,断奶后仔猪应该选择低抗原性教槽料饲喂。

表 1 补料实验方案与效果

断奶时间	补料时间	断奶后 0~14 d 腹泻率 /%
3 周龄	补 3 d	100
	补 2 周	0
	不断奶	0
	不补料	33
5 周龄	补 3 d	83
	补 2 周	0
	不补料	0

4 结 语

为了实现哺乳期仔猪生长的最大化和断奶对仔猪肠道形态不利影响的最小化,仔猪早期补料很有必要。选择新鲜、低抗原和高消化率的教槽料补料,为仔猪断奶后采食固体饲料做好准备,也让仔

猪肠道适应此变化。

仔猪断奶前补料和断奶后使用相同饲料可以促进断奶后仔猪的采食量,如果仔猪断奶后换料,易造成断奶仔猪肠道免疫性损伤而腹泻,断奶换料是否导致腹泻及腹泻程度与断奶前充分补料和断奶饲料蛋白质的抗原性有关。早期若用低抗原饲料进行补料,断奶后使用高抗原饲料时,断奶换料就会出现较严重腹泻;早期若用较高抗原饲料进行补料,而断奶后换成低抗原饲料时,断奶换料则不会导致严重腹泻;如果断奶前没有进行补料的,断奶后仔猪应该选择低抗原、高消化率饲料饲喂。

参 考 文 献

- [1] MAHAN D C, LEPINE A J. Effect of pig weaning and associated nursery feeding programs on subsequent performance to 105 kg bobby weight[J]. *Journal of Animal Science* 1991(69): 1370-1378.
- [2] MAKINDE M O, UMAPATHY, et al. Differential response of legumes and creep feeding on gut morphology and faecal composition in weanling pigs [J]. *Comparative Biochemistry and Physiology A Physiology*, 1997(118): 349-354.
- [3] MILLER B G, NEWBY T J, STOKES C R. The importance of dietary antigen in the cause of postweaning diarrhea in pigs [J]. *Am J Vet Res*, 1984(45): 1730.
- [4] DELUMEAU O, MEUNIER-SALAUN M C. Effect of early trough familiarity on the creep feeding behaviour in suckling piglets and after weaning[J]. *Behavioural Processes* 1995(34): 185-196.
- [5] BEERS-SCHREURS H M, NABUURS, et al. Weaning and the weanling diet influence the villous height and crypt depth in the small intestine of pigs and alter the concentrations of short-chain fatty acids in the large intestine and blood [J]. *Journal of Nutrition*, 1998(128): 947-953.