

可以给泌乳母猪饲喂 DDGS

DDGS can be fed to lactating sows

作者: Tim Lundeen

译自: Feedstuffs, 2009 年 3 月 23 日

译者: 赵克斌 罗兰

在含可溶物干玉米精糟 (DDGS) 饲喂生长肥育猪方面人们已获得了大量的试验数据后, 美国 Innovative Sow Solutions 的 L. Greiner、美国密苏里-哥伦比亚大学的 X. Wang 和 G.L. Allee, 及来自 Professional Swine Management 的 J. Connor 一起共同研究 DDGS 饲喂泌乳母猪的实际效果。

最近在美国德克萨斯州达拉斯举行的美国猪兽医协会年会上, 他们介绍了他们的研究结果。

据 Greiner 介绍, 一头泌乳母猪每天消耗 5.45 千克饲料, 通过在泌乳母猪日粮中使用 DDGS 可大大降低饲料成本, 非常有研究和实际价值。

方法:

试验在一个 6400 头的母猪繁育场 (产仔-断奶) 进行。选用 168 头妊娠 112 天的经产 PIC - C22 母猪为试验用猪。

在分娩之前, 所有的试验母猪均饲喂妊娠母猪日粮 (DDGS 10%)。泌乳母猪日粮为玉米豆粕型日粮, 分别含 0%, 10%, 20% 及 30% 的 DDGS。各组日粮均满足 NRC 饲养标准, 且能量水平相同。

在母猪分娩后 24 小时之内, 对仔猪采取处理内寄养, 以便保持处理组间每窝仔猪数的平衡。仔猪 19 至 21 日龄时断奶。

试验期间母猪自由饮水, 母猪分娩后 72 小时起自由采食。

母猪妊娠第 112 天时进入产房, 记录母猪进入产房时和断奶时的体重。通过计算得到母猪分娩后 48 小时的体重。记录母猪分娩后 48 小时和断奶时仔猪的窝重。

记录每个试验母猪的日采食量和整个试验期的采食量。同时还记录母猪从断奶至断奶后第一次配种的时间间隔及下一胎的产仔数。

试验结果:

由于母猪泌乳不足、溃疡病和其他的并发症, 有 13 头母猪被中途淘汰出试验。据 Greiner 等研究人员的报道, 试验母猪分娩后 48 小时的平均体重为 248.9 千克, 泌乳期母猪平均增重 10.4 千克。母猪的平均窝产仔数为 10.4 头, 仔猪平均日增重为 267 克。

泌乳期间, 母猪日平均耗料 6.6 千克, 未见体重降低。据 Greiner 报道, 随着泌乳母猪日粮中 DDGS 使用比例的增加, 母猪的增重明显提高 (表 1)。此外, 随着泌乳母猪日粮含 DDGS 的比例增加, 断奶至断奶后第一次配种的时间间隔及断

奶后 10 天配上种母猪的比例明显改善。

表1 泌乳母猪在其19天泌乳期阶段日粮中添加DDGS对母猪和仔猪的生产性能影响

	- DDGS % -				平均数 标准误	P值
	0	10	20	30		
泌乳性能						
日采食量, kg	6.9	6.7	6.3	6.5	1.7	0.8
泌乳期母猪增重或失重, kg	6.5	3.7	8.7	17.7	20.8	0.6
下一胎次的繁殖性能						
断奶至第一次配种间隔, 天数	7.4	6.3	6.0	5.0	3.3	0.5
断奶10天配种率, %	85	91	93	95	16.9	0.4
下一胎的总产仔数	13.9	13.6	12.2	14.1	3.3	0.9
仔猪生长性能						
平均日增重, kg	0.263	0.267	0.271	0.256	0.05	0.6
总的窝增重, kg	2.47	2.54	2.56	2.40	0.55	0.6
死亡率, %	8.9	6.9	7.7	9.1	9.5	0.8

Greiner 等人指出, 增加 DDGS 在母猪日粮中的比例不影响仔猪的平均日增重或窝增重, 对仔猪死亡率也没有影响。

小结

Greiner 等人的结论是: 在泌乳母猪日粮中使用高水平的 DDGS 对母猪或仔猪的生长性能无不良影响, 可改善母猪的繁殖性能。他们还发现, 母猪日粮使用 DDGS 不影响母猪的饲料采食量。母猪在泌乳期增重的增加表明 DDGS 具有较高的能量水平, 这高于以前所估计的。

糊精

在德克萨斯州达拉斯举行的美国猪兽医协会年会上, 来自密苏里大学的研究小组报道了他们给生长肥育猪饲喂促生素 (prebiotic) 糊精的试验结果。

美国密苏里大学的 Buddy Hinson, Gary Allee 和 Monty Kerley 和 ADM Alliance Nutrition 的 Hong Yang 指出, 促生素是不易消化的碳水化合物, 对动物结肠的微生物区系具有有益的作用。糊精可作为促生素添加到猪饲料中。

据 Hinson 等人解释, 糊精是淀粉水解的产物, 通过淀粉的干法烘烤生产而来, 或通过添加微量的酸催化剂烘烤生产。糊精进入大肠后可作为有益细菌 (如双歧杆菌和乳酸杆菌) 的养分。

本研究的目的是确定小麦糊精是否影响生长肥育猪的生长性能和粪排泄物微生物的数量。

方法:

研究包括两个试验以确定小麦糊精的有效性。小麦糊精由 PremiDex from Archer Daniels Midland Co. 公司提供。第一个试验在 ADM Alliance Nutrition 猪研究中心进行，第二个试验在密苏里大学进行。

试验 1：采用 140 头猪（初平均体重 = 20.7 千克）随机分配到 4 个日粮处理组，每个处理组 7 栏，每栏 5 头猪。

日粮处理：第 1 组：对照组（不加泰乐菌素 Tylan 或糊精）；第 2 组：对照 + 0.25% 糊精；第 3 组：对照 + 40 克/吨泰乐菌素；第 4 组：对照 + 0.25% 糊精和 40 克/吨泰乐菌素。日粮为典型的玉米豆粕型日粮，分 5 个日粮阶段。

在试验的第 1、17、38、59、80 和 101 天记录猪的体重和饲料消耗量，以便计算猪的生长性能。

试验 2：采用 736 头猪（初体重 = 49.5kg）随机分配到 4 个日粮处理组，每个处理组 8 个栏，每栏 23 头猪。

日粮处理：第 1 组：对照组，不加泰乐菌素，不加糊精；第 2 组：对照 + 0.1% 糊精；第 3 组：对照 + 0.2% 糊精；第 4 组：对照 + 40 克/吨泰乐菌素。日粮为典型的玉米豆粕型日粮，分 4 个日粮阶段。

在试验的第 1、21、42、63、84 天按栏记录猪的体重和饲料消耗量，以便计算猪的生长性能。在试验的第 84 天，试验猪全部上市屠宰，以便测定胴体指标。

结果和讨论：

试验 1：日粮处理第 3 组（添加泰乐菌素）的试猪在生长期和全期的饲料转化效率比对照组好，分别是 2.15 对 2.22 ($P < 0.05$) 和 2.55 对 2.62 ($P < 0.10$)。但猪的日增重和饲料采食量这两组之间没有显著差异 ($P > 0.10$)。

试验结果表明，日粮添加小麦糊精可提高猪生长期的平均日增重 (0.92kg 对 0.87kg, $P < 0.10$) 和全期的平均日增重 (0.94 kg 对 0.88 kg, $P < 0.05$)。试验结束时，采食添加小麦糊精日粮（日粮处理第 2 组）的猪采食对照组日粮的猪体重多 3.8kg。此外，Hinson 等人的研究也发现，与对照组相比，猪采食添加小麦糊精日粮其试验全期的饲料转化效率获得改善 (2.56 对 2.62, $P < 0.10$)。

结果发现，当日粮同时添加泰乐菌素和糊精时，饲料的转化效率不如分别单独添加的好，Hinson 等人认为，泰乐菌素和糊精之间可能存在负的相互作用。

试验 2：日粮添加泰乐菌素对试猪试验全期的日增重和采食量没有显著影响。但研究人员发现，与另外 3 个日粮处理组相比，日粮添加泰乐菌素可显著地改善试猪生长阶段的饲料转化效率 ($P < 0.05$)。

根据 Hinson 等人的研究，增加日粮糊精的添加水平倾向于线性地提高猪的体重 ($P = 0.09$)。采用添加 0.2% 小麦糊精的日粮，试猪的体重比不添加小麦糊精的提高 2.7 千克 ($P < 0.10$)；采食添加 0.1% 小麦糊精的日粮，猪试猪的体重比不添加小麦糊精的提高 2.2 千克。但是，日粮添加小麦糊精对试猪的采食量和饲料

转化效率无显著影响。

Hinson 等人在试验 1 中发现，糊精可增加乳酸杆菌的数量，试验第 101 天收集粪样中大肠杆菌 E.Coli 的数量降低（试验数据未提供）。试验 2，泰乐菌素导致试验第 40 天粪样中乳酸杆菌的数量增加，大肠杆菌 E.Coli 的数量降低 ($P < 0.05$)，但对第 82 天粪样则没有影响（表 2）。

表2 小麦糊精和抗生素对生长肥育猪粪中微生物计数的影响（试验2）*

	- 糊精, %-				平均数 标准误
	0	0.1	0.2	0	
	- 抗生素 -				
No	No	No	Yes		
乳酸杆菌					
第40天	8.02 ^a	8.16 ^{ab}	8.34 ^b	8.30 ^b	0.092
第 82 天	7.82	7.64	7.80	7.80	0.118
大肠杆菌					
第40天	6.09 ^a	5.56 ^{ab}	6.17 ^a	4.62 ^b	0.30
第 82 天	6.61	6.10	6.22	5.90	0.31

* 每个日粮处理组共收集8个粪样；单位log₁₀ CFU/g湿粪样；第40天和第82天分别是生长期结束和上市的前2天。

^{a,b} 同行数据肩标不同表示差异显著 ($P < 0.05$)。

他们发现，提高日粮小麦糊精的添加量可提高试验第 40 天试猪粪样中乳酸杆菌的数量。与对照组（添加 0% 小麦糊精）相比，日粮添加 0.2% 小麦糊精处理猪粪样中乳酸杆菌的数量增多 ($P < 0.05$)。

Hinson 等人发现，粪样的微生物菌群可用来评价猪、大鼠和马的结肠的健康状况。在本试验中，小麦糊精可增加粪乳酸杆菌的数量，说明小麦糊精可为乳酸杆菌以及结肠中其他可水解不可消化的碳水化合物的菌群的生长和繁殖提供养分。

该研究结果显示，在猪大肠中产生了更多的挥发性脂肪酸，猪从这些挥发性脂肪酸中可获得多达 12% 的所需的代谢能。因此，研究者认为，饲喂添加小麦糊精的日粮可改善生长肥育猪的生产性能可能与糊精有利于结肠乳酸杆菌的生长和结肠的健康有关。

小结：

根据两个生长肥育猪的试验 Hinson 等人认为，日粮添加 40g/T 泰乐菌素对生长肥育猪饲料转化效率有正面促进作用，而添加小麦糊精可改善猪的增重速度或饲料转化效率。

日粮小麦糊精对生长肥育猪生产性能产生有利作用的最小添加量为 0.1%。两个试验都表明，泰乐菌素和小麦糊精均可增加猪生长期末粪乳酸杆菌的数量。

Hinson 等人得出结论, 与日粮添加泰乐菌素或不添加糊精相比, 添加小麦糊精有助于生长肥育猪更快地建立稳定的微生物区系。在大肠中尽早地建立微生物区系和增加有益微生物的数量是饲喂糊精有利于提高生长肥育猪生长性能的理论基础。