

干酒精糟对断奶仔猪生长性能的影响

Effects of Distillers Dried Grains with Solubles on nursery pig performance

作者: S. K. Linneen, M. U. Steidinger, M. D. Tokach, J. M. DeRouchey,
R. D. Goodband, S. S. Dritz, 和 J. L. Nelssen

译自: Swine Day 2006

译者: 罗兰 赵克斌

摘要

本研究选用482头断奶仔猪为试验用猪, 试验初重为9.9千克, 试验期22天, 试验目的是研究带残液的干酒精糟 (DDGS) 对商业生产环境下断奶仔猪生长性能的影响。将试验用断奶仔猪分成两组, 分别饲喂添加0% 或者10%的DDGS日粮, 日粮为玉米-豆粕型日粮。试验发现, 与采食0% DDGS日粮的仔猪相比, 采食添加10%DDGS日粮的仔猪其日增重倾向于降低 ($P<0.13$) (0.431 kg 对0.400 kg)。整个试验期间 (第0-22天), 试猪的平均采食量、料重比和结束体重无显著差异 ($P>0.21$)。做经济效益分析时, DDGS的价格分别在每吨109, 93和80美元。在这三种价格下, 试猪每千克增重的饲料费用没有差异 ($P>0.29$)。试验表明, 采食添加10%DDGS日粮的仔猪其饲料的毛利润倾向于降低 (DDGS价格为每吨106, 93和80美元的饲料毛利润分别降低0.56, 0.54和0.52美元)。虽然观察到采食DDGS日粮的仔猪日增重有降低的趋势, 如将饲料的毛利润作为指标, 我们的结论是饲喂DDGS是不经济的。

引言

随着燃料乙醇工厂数量的不断增加, 可以用于猪饲料的DDGS产量也大量地增加。在大学和商品化养猪场进行的DDGS喂猪的研究结果不尽一致, 导致DDGS在猪日粮中的推荐使用水平也不尽相同。这主要是因为试验场所的差别 (大学和商业养猪场), 以及不同酒精厂生产工艺的差别所造成的DDGS的差异。生产工艺的差异可能包括: 干燥方法, 颗粒的大小, 不同谷物产区而造成的DDGS质量的差别, 以及残余糖含量的差别。为了克服这些差异, DDGS的厂家应确保其产品质量的均一性。本试验的目的是研究DDGS在商品化养猪场环境下对断奶仔猪生长性能的影响。

试验方法:

试验选用482头断奶仔猪为试验用猪 (试验初重为9.9千克), 试验期22天。试验在伊利诺斯州的一个商业猪场进行。试验为随机区组设计, 将试验猪随机分配到2个试验处理组。每个处理有12猪栏, 每个猪栏有18-21头试验猪。

试验日粮为玉米-豆粕型日粮, 以干粉料的形式饲喂, 日粮组成由表1所示。日粮处理为添加0%或10%的DDGS。所有试验猪在断奶后0-10天中饲喂商品开食料, 然后改饲处理日粮。试验用DDGS由伊利诺斯州的Adkins Energy公司 (LLC, in Lena) 提供。根据NRC (1998) 的数值, 2个日粮处理含有相同的真回

肠可消化赖氨酸 (TID) 1.19%。每公斤增重的饲料成本和饲料毛利润计算：日增重 x 市场价 (0.45 美元) - 饲料成本 / 头猪。经济效益分析是按 DDGS 价格 106, 93 和 80 美元 / 吨进行计算。试验开始 (第 0 天) 和结束 (第 22 天) 时给试验猪和饲料箱称重, 以确定试验猪的日增重, 采食量和料重比。

采用 SAS 的 PROC MIXED 程序 (SAS Institute Inc. Cary, NC) 对试验数据进行统计分析, 以猪栏为试验单位。采用最小二乘平均数方法来确定和比较试验日粮处理间的差异。

表1 日粮组成(风干基础)^a

原料成分, %	DDGS, %	
	0	10
玉米	64.50	56.05
豆粕 (46.5%)	30.40	29.05
DDGS	—	10.00
精细白油脂	2.00	2.00
磷酸一钙 (21% P)	1.00	0.76
石粉	0.95	1.05
盐	0.35	0.35
维生素预混料 (含植酸酶)	0.25	0.25
微量元素		
硫酸铜	0.08	0.08
L-赖氨酸 HCl	0.30	0.30
DL-蛋氨酸	0.09	0.07
L-苏氨酸	0.08	0.05
总计	100.00	100.00
计算值		
总赖氨酸, %	1.32	1.32
真回肠可消化氨基酸 ^b		
赖氨酸, %	1.19	1.19
蛋氨酸: 赖氨酸比值, %	31.0	31.0
蛋氨酸和胱氨酸: 赖氨酸比值, %	57	59
苏氨酸: 赖氨酸比值, %	60	61
色氨酸: 赖氨酸比值, %	18	18
ME, kcal/kg	3410	3355
Ca, %	0.67	0.68
P, %	0.60	0.59
相当于可利用磷, % ^c	0.38	0.39
赖氨酸: 能量比值, g/mcal	1.30	1.28

^a 日粮以干粉料的形式饲喂 (0-32天)。

^b DDGS用于日粮配方的营养价值参照NRC (1998)。

^c 包含因添加植酸酶预计所释放的磷。

结果和讨论:

与采食0%DDGS日粮的仔猪相比,采食添加10%DDGS日粮仔猪的日增重倾向于降低(0.431 kg对0.400 kg, P = 0.13)。试验猪的平均采食量、料重比和结束体重无显著差异(P>0.21),但对照组猪(日粮无DDGS)在试验结束时比试验日粮组猪重了0.73公斤。

在经济效益方面,每千克增重的饲料费用在不同的DDGS价格(106、93或80美元/吨)之间没有差异(P = 0.29)。但在这个DDGS价格下(106、93或80美元/吨),采食添加10%DDGS日粮的试猪其饲料费用有降低的趋势(P<0.12),分别为0.56、0.54和0.52美元。虽然未呈统计学上的差异显著,但采食添加DDGS日粮的断奶仔猪其日增重数值上的降低,再加上饲料费用上不具优势,导致每头猪的毛利润减少0.5美元(表2)。

表2 日粮添加DDGS对断奶仔猪生长性能的影响^a

项目	DDGS, %		可能性, P<	
	0	10	处理	SE
0-22天				
ADG, kg	0.431	0.400	0.13	0.042
ADFI, kg	0.649	0.622	0.39	0.069
F/G	1.50	1.55	0.21	0.034
体重(第0天), kg	9.99	9.94	0.91	0.953
体重(第22天), kg	19.48	18.75	0.40	1.862
饲料费用, 美元/kg ^b				
DDGS, 106美元/吨	0.207	0.211	0.29	0.002
DDGS, 93美元/吨	0.207	0.209	0.55	0.001
DDGS, 80美元/吨	0.207	0.207	0.89	0.094
饲料毛利润, 美元 ^c				
DDGS, 106美元/吨	7.44	6.88	0.10	0.356
DDGS, 93美元/吨	7.44	6.90	0.11	0.355
DDGS, 80美元/吨	7.44	6.92	0.12	0.356

^a 共计482头猪(24个猪栏,每个猪栏17-21头猪),试验初重9.94 kg,每个处理12个重复。ADG = 平均日增重, ADFI = 平均日采食量。

^b 含0%DDGS日粮成本为124.97美元。含10%DDGS日粮成本为124.30美元。饲料原料的价格:玉米78.6美元/吨,豆粕174美元/吨,DDGS106美元/吨,磷酸一钙340美元/吨,石粉20美元/吨。

^c 市场价格为0.99美元/kg。计算方法:增重×0.99美元/kg - 饲料成本。