

和玉米价格有相关性。

现在饲料资源日益短缺,DDGS 因其营养特性和饲用价值,受到了业内人士关注,并在畜禽饲料中广泛使用。

2 DDGS 的营养价值

玉米经发酵生产出乙醇后,去除了谷物中的淀粉和糖分,得到的 DDGS 浓缩了其中的蛋白质、脂肪、氨基酸、维生素等营养成分,而且融入糖化曲、酵母营养成分和活性因子(表 1)。

表 1 玉米 DDGS 与玉米、豆粕的营养成分及有效能值比较
(中国饲料数据库,2012,2013)

	DDGS	玉米	豆粕
干物质 /%	89.20	86.00	89.00
粗蛋白 /%	27.50	9.40	44.20
粗脂肪 /%	10.10	3.10	1.90
粗纤维 /%	6.60	1.20	5.90
有效磷 /%	0.15	0.09	0.21
赖氨酸 /%	0.87	0.26	2.68
精氨酸 /%	1.23	0.38	3.38
蛋氨酸 /%	0.56	0.19	0.59
维生素 E/(mg/kg)	40.00	22.00	3.10
维生素 B ₂ /(mg/kg)	8.60	1.10	3.00
烟酸/(mg/kg)	75.00	24.00	30.70
叶酸/(mg/kg)	0.88	0.15	0.81
干物质 /%	89.20	86.00	89.00
粗蛋白 /%	27.50	9.40	44.20
猪消化能/(MJ/kg)	14.35	14.39	14.26
猪代谢能/(MJ/kg)	12.97	13.57	12.43

DDGS 的品质变异性较大,不同厂家生产的 DDGS 中主要营养成分和利用率都会存在很大差异。造成 DDGS 营养成分变异的主要原因是原料和生产工艺不同。尤其是国产 DDGS,玉米在发酵前脱去胚芽,造成脂肪含量低,能量也比较低,而且在干燥过程中过度加热,造成蛋白质利用率低。

DDGS 是优质蛋白原料,其氨基酸含量及可消化氨基酸比率都比较高,粗蛋白 28%左右,赖氨酸 0.5%~1.3%,蛋氨酸 0.6%。完全符合蛋白饲料的要求,但其中赖氨酸的含量变异较大。

DDGS 的脂肪含量较高,有的高达 9%~13%,纤维素含量中等,易于消化吸收,在猪日粮中添加有良好的适口性和饲喂效果。试验证明,DDGS 的猪代谢能为 16.47 MJ/kg,玉米的猪代谢能为 16.15 MJ/kg,也就是说试验所用 DDGS 的能值比玉米还

高。DDGS 的亚油酸含量高达 2.3%,是必需脂肪酸——亚油酸的良好来源。但因为其脂肪酸饱和度相对较低,易氧化酸败。

DDGS 含有大量水溶性维生素和脂溶性维生素 E 及在发酵过程中形成的未知生长因子,在补充畜禽维生素、促进生长、增强免疫力方面能发挥独特作用,胆碱的含量也高。

在发酵过程中,菌体分解了部分纤维素,同时破坏了纤维素和木质素之间的紧密结构,DDGS 的纤维成分利用率得到大幅提高。同时由于加入了 DDS,也使 NDF 和 ADF 下降,保证了能值的提高和蛋白氨基酸的利用率。DDGS 中含有的糖化酶、酵母以及发酵产物能加强胃肠有益微生物功能,提高畜禽免疫功能。

DDGS 中硫含量较高(0.45%~1.10%),因为发酵过程中加入硫磺酸调节 pH 值,引入了硫元素。若高剂量添加,会影响钙和微量元素的吸收。

黄曲霉毒素、呕吐毒素等霉菌毒素的含量可能较高,使用时要特别注意。

3 DDGS 在猪日粮中的饲用效果(表 2)

3.1 DDGS 对繁殖性能的影响

母猪饲喂 DDGS 后,繁殖性能有降低趋势。DDGS 饲料添加精氨酸、有机铬有提高母猪繁殖性能的作用。联合使用时效果显著。

DDGS 饲料中添加肉碱也可显著提高母猪的繁殖性能,在与有机铬配合使用时效果依然明显。

3.2 母猪饲料中 DDGS 对后代猪生产性能和肌肉发育的影响

母猪饲喂 DDGS 对后代猪生长性能无显著影响。DDGS 不饱和脂肪酸含量较高,可通过母体效应显著降低后代仔猪肌肉脂肪酸饱和度。

母猪饲料 DDGS 可显著降低后代猪肌纤维密度。但母猪饲料添加精氨酸后代猪肌纤维密度可得到显著提高,而母猪饲料添加有机铬也有类似趋势。

3.3 DDGS 对生长肥育猪生产性能和肉品质的影响

DDGS 饲料对生长肥育猪生长性能无显著影响,但会显著降低其肌肉脂肪酸饱和度。DDGS 饲料添加 V_E 对生长肥育猪肌肉脂肪酸饱和度无显著影响,但可显著延长猪肉货架期。

DDGS 饲料添加 CLA 和甜菜碱可显著提高生长肥育猪肌肉脂肪酸饱和度并延长猪肉货架期。

表 2 DDGS 饲料对猪繁殖性能、生长性能、胴体和肉品质的影响

	作者	添加量 /%	对象	饲喂效果
繁殖性能	L S Wang, 2013	25	妊娠母猪	对活仔窝重和平均活仔重有负面影响
		40	妊娠后期至哺乳期母猪	对死胎数和母猪乳成分无影响
	魏炳栋, 2014	25	妊娠母猪	对繁殖性能有负面影响
		20	哺乳母猪	断奶仔猪重显著降低
生长性能	Whitney, 2004	5	仔猪	对日增重和采食量有一定改善
		25		对体重 >7 kg 仔猪断奶后 14 d 生长性能无影响
	H Wang, 2012	30	肥育猪	日采食量显著降低
		30		日增重、日采食量和料肉比均无显著差异
胴体品质	LS Wang, 2013	25	妊娠母猪	对子代猪平均日增重、料肉比和平均采食量无影响
	Leick, 2010	15 ~ 60		随着 DDGS 添加量增加, 脂肪中脂肪酸不饱和度增加
	H Wang, 2012	30	肥育猪	对胴体重、屠宰率、背膘厚无影响, 但碘值显著升高
		30		对胴体重、屠宰率无影响, 但碘值显著升高
	LS Wang, 2013	25	妊娠母猪	子代仔猪脂肪和肌肉脂肪酸不饱和度显著增加
	肉品质	H Wang, 2012	30	肥育猪
B C Su, 2013		30		
Z Shi, 2014		25	妊娠母猪	子代生长肥育猪肌纤维密度显著降低, 但肉品质无差异

表 2 中总结了近几年来, DDGS 在猪日粮中的饲喂效果及对生长性能、胴体品质和肉品质的影响。

4 DDGS 的应用前景

在蛋白质饲料资源日益短缺的现在, DDGS 作为产量较大、优质的蛋白质和能量型饲料原料, 在猪生产中具有良好的饲用价值。

但 DDGS 存在氨基酸不平衡、粗纤维含量较高、不饱和脂肪酸含量较高、易受霉菌毒素污染等限制性因素。同时由于原料和工艺造成营养成分差异很大, 对 DDGS 在猪日粮中的应用效果造成一定的影响。因此在使用 DDGS 作为猪的饲料原料时, 应充分考虑这些因素, 可针对性地进行营养调控, 以提高其饲用价值。

春季养羊的注意事项

1 抓春膘, 注意搞好放牧

春季羊嫩, 羊放牧时易贪青, 放牧和喂给的草料应巧安排。刚开始放牧时应给羊喂八成饱的干草, 过 15~20 d, 等羊的胃肠功能适应了青草后再转入全天放牧。全天放牧时也应出牧前适当补饲, 放牧回舍后还应加喂一定量的野草和精料, 让羊吃饱喝足。

2 保健康, 注意给羊饲喂优质的草料

春季给羊补喂的草料一般都是上年贮存的。由于贮存时间长, 到春季使用时可能有不同程度的霉变, 羊采食后常会引起慢性或急性中毒。因此, 要特别注意对草料进行翻晒或通过水洗去霉。春季有些幼嫩的牧草由于刚萌发, 含有有毒物质, 羊食用后常发生中毒或瘤胃鼓胀, 要加以防范。

3 春雨多, 注意羊舍防潮

春季雨水多, 温度、湿度适宜, 细菌繁殖速度快, 容易致羊发病, 应引起饲养户的注意。羊舍内应勤清扫、勤换土、勤晒和勤换垫草, 不定期地用生石灰或草木灰对羊舍吸潮消毒。羊出舍后, 应把舍内门窗打开以通风换气, 排出舍内的氨等有害气体, 避免有害气体致使羊的代谢机能减弱, 妨碍羊体正常的血液循环和呼吸。羊回舍后, 应及时擦除羊体上的泥土, 特别注意对羊腿、羊蹄间泥土的清除, 经常保持羊体的清洁卫生。

来源: 农博网