

# 去皮豆粕在畜牧生产中的应用

胡文琴 李永清 程宗佳

去皮豆粕是经先去皮、后浸出工艺生产出的不带豆皮的豆粕，是国内市场上一种蛋白质饲料原料。本文着重介绍去皮豆粕的营养价值、质量标准及其在畜牧生产中的应用。

## 去皮豆粕的营养价值

蛋白质是饲料业中最为看重的指标之一，蛋白质含量和消化率越高，氨基酸的比例越合理，蛋白质饲料质量就越好。与普通豆粕相比，去皮豆粕蛋白质含量高，高蛋白含量使饲料中其它蛋白原料的投入量大为减少，降低了畜禽的养殖成本。能值反映了单位饲料能提供给畜禽的能量，去皮豆粕的能量值高于普通豆粕。豆粕中还富含多种必需氨基酸，去皮豆粕的氨基酸含量及消化率都高于普通豆粕。去皮豆粕与普通豆粕的营养指标和最新国家标准分别见表 1 和表 2。

表 1 带皮豆粕与去皮豆粕营养指标比较

	带皮豆粕	去皮豆粕
蛋白质	≥44.0%	≥47.5-49%
脂肪	≥0.5%	≥0.5%
纤维	≤7.0%	≤3.3-3.5%
水份	≤12%	≤12%
能量(kcal/kg)	2240	2475
精氨酸	3.4	3.8
赖氨酸	2.9	3.2
蛋氨酸	0.65	0.75
胱氨酸	0.67	0.74
色氨酸	0.6	0.7
组氨酸	1.1	1.3
亮氨酸	3.4	3.8
异亮氨酸	2.5	2.6
苯丙氨酸	2.2	2.7
苏氨酸	1.7	2.4

资料来源: Dale, N. Feedstuffs, July , p24(1996)

表 2 大豆粕技术指标及质量分数

项目 (%)	带皮大豆粕		去皮大豆粕	
	一级	二级	一级	二级
水分 (%)	≤12.0	≤13.0	≤12.0	≤13.0
粗蛋白质 (%)	≥44.0	≥42.0	≥48.0	≥46.0
粗纤维 (%)	≤7.0		≤3.5	≤4.5
粗灰分 (%)	≤7.0		≤7.0	
尿素酶活性 (以氨态氮计) [mg/ (min·g)]	≤0.3		≤0.3	
氢氧化钾蛋白质溶解度 (%)	≥70.0		≥70.0	

注: 粗蛋白质、粗纤维、粗灰分均以 88%或 87%干物质为基础

资料来源: 中华人民共和国国家标准 GB/T 19541—2004, 饲用大豆粕, 2004 年 10 月 1 日开始实施

### 去皮豆粕在养鸡生产中的应用

美国大豆协会的大量试验表明, 使用去皮豆粕饲喂肉仔鸡和蛋鸡可以降低单位产品 (千克增重和千克鸡蛋) 的饲料成本, 可取得明显的经济效益。有研究表明, 粗纤维的含量与能量的消化率呈负相关, 一般情况下, 日粮中每增加 1% 纤维素, 会使每千克饲料禽的代谢能下降 250.8KJ, 去皮豆粕与普通豆粕相比, 其粗纤维的含量较低, 因此其代谢能也较高。刘爱巧等 (2003) 选择 1536 只 28 周龄父母代海兰褐蛋种鸡随机分成 2 组, 每组设 8 个重复, 结果表明: 饲料中含有去皮豆粕的试验组鸡的产蛋率比普通豆粕对照组鸡高 4.06%, 平均蛋重多 0.4 克, 这主要是由于试验组比对照组日进食能量高 46.54KJ; 去皮豆粕的试验组鸡比普通豆粕对照组鸡饲料消耗低 8.57%。Enmmert 和 Baker (1995) 报道, 雏鸡试验以去皮豆粕、大豆浓缩蛋白、功能性大豆分离蛋白和食用性大豆分离蛋白 (蛋白含量分别为 49.0%、63.9%、82.4% 和 85.0%) 饲喂雏鸡, 结果表明去皮豆粕组的雏鸡增重和蛋白效率比最高。威兆运 (2001) 分别添加了 32%、29.2% 和 23.4% 的去皮豆粕于肉鸡前、中、后期日粮中, 结果表明: 去皮豆粕组能够改善肉鸡日粮的饲料转化率, 降低饲料成本, 提高经济效益。据美国大豆协会报道

(2001)，肉鸡日粮中使用去皮豆粕和使用普通豆粕相比，肉鸡 49d 体重、日增重、料肉比、成活率和饲料成本之间差异显著，去皮豆粕组要明显优于普通豆粕组。

### 去皮豆粕在养猪生产中的应用

大量研究表明，猪对去皮豆粕营养物质的利用率要高于普通豆粕。康玉凡等(2003)用三元杂交去势公猪研究去皮豆粕和普通豆粕的养分消化率、氮平衡和能量平衡，结果表明：去皮豆粕的营养物质利用率高于普通豆粕，两者日粮的干物质消化率分别为 94.25%和 92.93%，氮消化率分别为 93.01%和 91.62%，氮沉积率分别为 62.20%和 59.06%，能量消化率分别为 95.49%和 94.44%，能量沉积率分别为 93.69%和 93.03%。余斌等(2000)为研究不同能量浓度及去皮豆粕与普通豆粕对哺乳期母猪生产性能的影响，选用了 96 头哺乳母猪及所产 873 头仔猪，试验结果表明，去皮豆粕组和普通豆粕组哺乳期仔猪日增重分别为 210 和 199 克，前者显著高于后者；母猪失重分别为 7.94、11.26 kg，去皮豆粕组均显著低于普通豆粕组。Jhung 等(1989)采用 75 头 45 日龄仔猪作为试验动物饲喂 105d，试验日粮以去皮豆粕替代对照日粮中的普通豆粕和部分或全部的鱼粉，结果表明去皮豆粕组猪的生产性能得到改善。王建新等(1999)选用迪卡 CD 系 28 日龄断奶仔猪 576 头，随机分为 4 个处理，分别为中国普通豆粕组、印度普通豆粕组、南美普通豆粕组和美国去皮豆粕试验组，其它所有日粮营养水平一致，试验结果表明：美国去皮豆粕组与其它组相比，全期日增重提高 24-34 g，全期饲料转化率改善 2.1%-4.7%，每头猪全期增重成本(按增重 55kg 计算)可降低 11-17 元。

### 去皮膨胀豆粕在养猪生产中的应用

膨胀是油脂企业为提高榨油效率而增加的一道加工工艺。去皮膨胀豆粕是在豆油被浸出后剩下的一种高蛋白高能量饲料原料，大豆经膨胀后可提高出油率，同时，豆粕中的抗营养因子活性降低，营养物质消化率提高。上世纪，营养学家认为断奶仔猪日粮需要动物蛋白尤其是鱼粉，从而限制了豆粕在仔猪日粮中的大量使用。陈昌明等(2004)选用 113 头二元长大断奶(28 日龄)仔猪研究在日粮中采用去皮豆粕取代一半或全部鱼粉对其生产性能的影响，试验分为 5%进口鱼粉组、2.5%进口鱼粉组和无鱼粉组，通过 21 天的试验，结果表明：2.5%进口

鱼粉组和无鱼粉组平均日增重比 5%进口鱼粉组分别提高 20%和 23%，日采食量增加 9.3 和 9.5%，料重比降低 1.9%和 11.8%。余林等（2005）试验表明，膨胀豆粕取代 50%或 100%断奶仔猪日粮中的鱼粉对仔猪平均日增重、平均日采食量、料重比、腹泻率和死亡率等无不良影响。由于鱼粉资源短缺且价格昂贵，如用去皮膨胀豆粕完全取代仔猪日粮中的鱼粉不会降低仔猪的生产性能，这势必能大大降低养猪生产成本。至于去皮膨胀豆粕是否能完全取代仔猪日粮中的鱼粉仍需更多更大规模的试验进一步验证。

### 小结

与普通豆粕相比，去皮豆粕最主要的优势在于：一方面其本身含蛋白和能量都较高，在配方中留出了更多的空间来容纳更多的谷物原料，减少价格昂贵的脂肪用量，从而降低饲料成本，并可提高颗粒料的加工质量；另一方面由于现代榨油技术使其品质更加稳定，氨基酸的消化率也有所提高，从而在饲养过程中可明显提高畜禽生产性能。因此与普通豆粕相比，去皮豆粕在品质及价格上都有明显的优势，随着去皮豆粕加工技术的改进，其在畜牧生产中将具有广阔的应用前景。