



大豆浓缩蛋白在仔猪饲料中的应用

作者:易中华 宋春玲 郭宏

期号:2005年第23期

大豆浓缩蛋白(soybean protein concentrates, SPC)是以大豆为原料,经过粉碎、去皮、浸提、分离、洗涤、干燥等加工工艺,去除大豆中的油脂、低分子可溶性非蛋白组分(主要是可溶性糖、灰分、醇溶蛋白和各种气味物质等)后所得到的大豆深加工产品。蛋白质含量高,食品级SPC一般不低于70%(干物质基础),故又称70%蛋白粉。由于消除了寡聚糖类胀气因子、胰蛋白酶抑制因子、凝集素和皂甙等抗营养因子,营养素消化率有一定程度的提高,而且改善了产品风味和品质。从NRC(1998)的数据来看,其氨基酸的表观消化率甚至普遍高于脱脂奶粉和血浆蛋白粉(见表1);脂肪、还原糖及水分含量低,因此储存不易变质,品质能维持恒定;酸碱度近中性,最适合仔猪消化吸收;不含一般的豆腥味,且具有特殊芳香味道,有利于诱食;添加于仔猪料中可防止仔猪下痢,减少用药;有利于仔猪尽早的饲喂含大豆原料的饲料,避免因仔猪料过度依赖动物性蛋白,而延缓对今后饲料主要蛋白源豆粕的适应性,节约饲料成本。

表1 仔猪对大豆浓缩蛋白、脱脂奶粉和血浆蛋白粉的氨基酸表观消化率(%)

项目	大豆浓缩蛋白	脱脂奶粉	血浆蛋白粉
赖氨酸	93	91	87
蛋氨酸	91	92	64
胱氨酸	90	81	-
苏氨酸	90	85	82
色氨酸	89	90	92
异亮氨酸	93	86	85
缬氨酸	91	87	86
苯丙氨酸	94	93	88
组氨酸	95	93	91
精氨酸	97	89	90
亮氨酸	93	93	84
平均	92.4	89.1	84.9

1 作为脱脂奶粉和血浆蛋白粉的替代品

脱脂奶粉和血浆蛋白粉等具有消化率高、氨基酸组成平衡的优点,是传统上用于乳猪开食料和早期断奶仔猪饲料中的优质蛋白原料,但价格昂贵。在二噁英污染和疯牛病等灾难性事件发生后,一些地区甚至禁止动物蛋白在饲料中使用。因此,寻找上述蛋白原料资源的替代品一直是业界的重大课题。Vaugoyeau(1981)对14~35日龄的小猪进行试验,用大豆浓缩蛋白取代14%的等蛋白奶粉,取得了同等的摄食和生长率;但是,用豆粕取代14%的等蛋白奶粉增加了16%的摄食率,而降低了18%的生长率,表明在此阶段豆粕的利用率很低。Centra Soy Feed Research(1996)用SPC代替早期断奶仔猪日粮中的脱脂奶粉,结果发现,饲喂SPC的仔猪饲料转化率略差,但生长性能没有差异。澳大利亚学者的一项试验表明,小猪(15~36日龄)摄食含大豆浓缩蛋白的饲料(10%大豆浓缩蛋白+10%乳清粉)具有与摄食含20%脱脂奶粉为主的饲料相同的采食量和生长率(李月明、蔡永久,2003)。欧洲学者的试验表明,将SPC与乳清粉等优质碳水化合物饲料配合使用,饲喂不同日粮的早期断奶仔猪,取得与脱脂奶粉相似的生长性能(李德发,2003)。

Sohn和Maxwell(1990)在仔猪日粮中添加SPC时,日粮干物质、氮和赖氨酸的表观消化率显著高于大豆蛋白日粮组,与添加脱脂奶粉日粮组的效果相近(见表2)。

表2 蛋白来源对21日龄仔猪表观消化率的影响

表观消化率(%)	脱脂奶粉日粮组	大豆浓缩蛋白日粮组	大豆蛋白日粮组
氮	92.6	92.2	82.1
干物质	91.9	88.4	82.6
赖氨酸	92.5	92.0	83.0

Sohn等(1994)用安装简单T形管的仔猪比较测定了脱脂奶粉、大豆浓缩蛋白、大豆粕的回肠表观消化率。结果发现,大豆浓缩蛋白组的干物质、氮和多数赖氨酸的表观消化率显著高于大豆粕组,略低于脱脂奶粉组。大豆粕组回肠表观消化率低是由于大豆粕中抗营养因子引起内源氮损失增加所致(Tamminga等,1995)。

2 作为鱼粉的替代品

鱼粉是通常用于仔猪饲料中的蛋白原料,但由于养殖业的迅猛发展,鱼粉供不应求的现象将会发生;另外,高质量鱼粉价格高,地方生产的鱼粉通常来说营养成分含量不稳定;鱼粉中非氨基酸氮为22%左右,高于大豆浓缩蛋白的10%,导致了小猪对鱼粉中蛋白的低消化吸收率;鱼粉可能含有污染源,如生物胺和病原菌,能引起小猪免疫功能低下和下痢;而且,鱼

会员登录

用户名:

密码:

验证码: 3828

相关文章

- 大豆蛋白中的主要抗营养因子...
- 生物类黄酮在畜禽生产上的应...
- 6种优势固沙植物饲用营养成分...
- 脂肪酸结合蛋白生物学特性及...
- 胰岛素样生长因子-1的生物学...
- 酵母对硒元素的富集研究和改...
- 锌的营养作用及鸡对锌需要量...
- 产蛋鸡卵母细胞卵黄生成受体...
- 日粮配制中能量和蛋白质的关...
- 牛膝多糖的生物学功能研究进...
- 反刍动物的理想氨基酸与小肠...

合作伙伴



粉可能会是一种二噁英污染源；鱼粉含磷量为2%~4%，添加不当容易引起磷对环境的污染。新鲜度是鱼粉品质的一个重要指标，所以鱼粉不宜长期储存。使用大豆浓缩蛋白避免了上述不利因素。

Tokach等（1991）给断奶仔猪分别饲喂SPC和4%鱼粉+10%乳清粉的日粮。结果发现，SPC是断奶仔猪后期可替代鱼粉的优质蛋白质饲料。Zhu等（1998）报道，在小猪饲料中添加7%的大豆浓缩蛋白用来取代3%的乳蛋白和3%的鱼粉，断奶4周后的小猪表现了更高的生长率（分别为320g/d和287g/d）。Rooke等（1998）发现，大豆浓缩蛋白可取代100%的动物蛋白（鱼粉和乳蛋白），而获得断奶仔猪更好的摄食量和生长率。

3 取代低质豆粕，有助于仔猪顺利断奶

小猪在9周龄时对豆粕的粗蛋白消化率很高，但在3~4周龄时却很低，这是由于从摄食母乳转为摄食饲料，小猪断奶时会承受很多应激。实践证明，当饲喂断奶猪劣质饲料时，会引起小猪消化道紊乱、下痢，从而使其死亡率上升。所以小猪此时需要易消化的蛋白原料，如大豆浓缩蛋白。用大豆浓缩蛋白作为小猪断奶料中的蛋白原料，会减少其断奶时的压力，降低下痢和死亡率。因此，用大豆浓缩蛋白作为蛋白原料取代豆粕有助于小猪顺利断奶，可提高经济效益。

Li等（1991）报道，饲喂SPC日粮的仔猪，其小肠绒毛高度和绒毛表面积比脱脂奶粉日粮组低，但显著高于大豆粕日粮组。血清大豆抗体效价的测定结果表明，SPC日粮的免疫原性显著低于大豆粕日粮组，SPC日粮提高生长性能的机理是改善了小肠绒毛的发育，降低了大豆抗原的过敏反应。

Visser和Bremmers（1999）比较了不同周龄仔猪饲喂脱脂奶粉、鱼粉、大豆粉和大豆浓缩蛋白对断奶后蛋白质回肠表观消化率的影响。结果发现，大豆浓缩蛋白组的回肠消化率与喂脱脂奶粉、鱼粉相似，显著高于大豆粉组。随着仔猪周龄的增加，饲喂大豆粉仔猪的蛋白质回肠消化率逐步提高，仔猪体重达25kg以后，饲喂大豆粉仔猪的蛋白质回肠消化率与饲喂其它优质蛋白质饲料组接近（见表3）。因此，SPC等优质蛋白质饲料对越小的仔猪越有优势，周龄越小，与大豆粉组的差异越大。

表3 不同周龄仔猪饲喂不同蛋白源粗蛋白质对回肠表观消化率的影响(%)

项目	周龄			
	3.5	4.5	5.5	9
大豆浓缩蛋白	89	91	93	95
鱼粉	86	89	91	93
大豆粉	71	75	87	93

参考文献

- 1 李月明, 蔡永久. 大豆浓缩蛋白是乳猪饲料的优质蛋白源. 饲料广角, 2003 (7): 17~20
- 2 李正明, 王兰君. 植物蛋白生产工艺与配方. 北京: 中国轻工业出版社, 1998
- 3 Campbell M F, C.W. Kraut, W.C. Yackel, Ho Seung Yang. Soy Protein Concentrates, in New Protein Foods, A.M. Altschul and H.L. Wilke, Editors. Academic Press, Inc. Orlando, Florida 1985, 5 : 301
- 4 Li D F, Nelssen J L, Reddy P G, et al. Measuring suitability of soybean products for early weaned pigs. Journal of Animal Science, 1991, 69:3 299~3 307
- 5 NRC. Nutrient Requirements of Swine (10th Ed). National Academy Press. Washington, DC, 1998
- 6 Rooke, J A, Slessor, M, Fraser, H and Thomson, J R. Growth performance and gut function of piglets weaned at four weeks of age and fed protease treated soy-bean meal. Anim. feed Sci. Technol, 1998, 70:175~190
- 7 Sohn KS, Maxwell CV. Effect of dietary protein source on nutrient digestibility in early weaned pigs. Oklahoma State University Animal Science Research Report. 1990
- 8 Sohn KS, Maxwell CV, Buchanan DS, et al. Improved soybean protein sources for early-weaned pigs: I. Effects on performance and total tract amino acid digestibility. Journal of animal science, 1994, 72 (3):622~630
- 9 Tamminga, S., Schulze, H., van Bruchem, J. and Huisman, J. The nutritional significance of endogenous N-losses along the gastro-intestinal tract of farm animals. Arch. Anim. Nutr, 1995, 48:9~22
- 10 Tokach M D, Googband R D, Nelssen J A, et al. Comparison of protein source for phase II starter diets. Kansas State University Swine Day, Reports of Progress, 1991
- 11 Visser A, Bremmers R. Soy based milk replacers. Applications for young animal s. Feed Management, 1999, 50:19~22

(编辑: 王 芳, xfang2005@163.com)

...评论...

发表
评论

*40字以内

提交

重置

版权所有:饲料工业杂志社 Copyright © [Http://www.feedindustry.com.cn](http://www.feedindustry.com.cn) 2004-2005 All Rights 辽ICP备05006846号

饲料工业杂志社地址:沈阳市皇姑区金沙江街16号6门 邮编:110036 投稿:E-mail:tg@feedindustry.com.cn 广告:E-mail:ggb@feedindustry.com.cn

编辑一部:(024)86391926(传真) 编辑二部:(024)86391925(传真) 网络部、发行部:(024)86391237 总编室:(024)86391923(传真)