肪、淀粉以及其它营养物质的消化率得到很大改善,从而提高了"双低"菜籽饼粕中干物质和能量的利用率。

纤维素酶对干物质和能量利用率的提高也有一定的作用,这与纤维素酶和非淀粉多糖酶的协同作用密切相关。由于植物细胞壁成分的复杂性及不同细胞壁成分的差异,单一性纤维素酶并不能很好地降解植物细胞壁。而纤维素酶与果胶酶、β-葡聚糖酶和木聚糖酶的协同作用,不仅能破坏植物性饲料的细胞壁,使被细胞壁包裹的大分子营养物质能够充分释放出来被消化利用,而且可以降低由非淀粉多糖酶引起的消化道食糜粘度,增加内源酶的扩散,提高酶与养分的接触面积,促进了养分的利用(Deshpande 和 Cheryan,1984)。

3　小结

植酸酶、果胶酶、β-葡聚糖酶和木聚糖酶配合使用可以显著提高"双低"菜籽饼粕中钙、总磷、干物质和能量的表观及真代谢率以及植酸磷、铁、锌、锰的代谢率。本试验中每 kg"双低"菜籽饼粕中植酸酶、果胶酶、β-葡聚糖酶和木聚糖酶的添加量分别达到 9×10^4U/g、7.5×10^3U/g、915.6U/g、2240U/g 时对钙、总磷、干物质、能量、植酸磷、铁、锌、锰代谢率的提高最多。

参考文献

霍启光.2002.动物磷营养与磷源[M].北京:中国农业科学技术出版社,P4-139.

苗雪霞,陈红歌,李秀兰,等.1999.植酸酶对肉鸡生长及磷利用率的影响[J].河南农业大学学报,33(1):68-71.

彭　健,Slominshi B A,Guenter W,*et al*.2001.中国双低菜籽粕抗营养因子研究[J].中国粮油学报,16(5):6-10.

彭　健,蒋思文.2001.双低菜籽粕中抗营养物质及降低措施[J].中国饲料,14:7-9.

苏晓鸥.2000.植酸酶对肉鸡矿物质代谢的影响[J].饲料广角,5:25-26.

项　涛,丁丽敏.1998.鸡日粮中应用植酸酶的研究进展(二)[J].饲料研究,11:15-18.

杨　胜.1993.饲料分析及饲料质量检测技术[M].第 1 版.北京:北京农业大学出版社.

杨　凤.1993.动物营养学[M].北京:中国农业出版社.

(下转第 62 页)

甘露寡糖对肉鸭生产性能、营养物质消化率及盲肠主要菌群的影响

THE EFFECTS OF MANNAN-OLIGOSACCHARIDE ON THE PRODUCTION PERFORMANCE, NUTRIENT DIGESTIBILITY AND CAECUM MAIN MICROFLORE OF MEAT DUCKS

臧素敏,宋　永,李同洲,郭鹏飞,陈　虹

(河北农业大学动物科技学院,河北 保定,071001)

ZANG Su-min, SONG Yong, LI Tong-zhou, GUO Peng-fei, CHEN Hong

(College of Animal Science and Technology,Hebei Agricultural University,Baoding 071001,China)

樱桃谷肉鸭日粮中分别添加 0.05%、0.1%、0.2%、0.4%甘露寡糖,分析其对肉鸭生产性能、营养物质利用率及盲肠 pH 值、主要菌群的影响。结果表明,添加甘露寡糖综合效果依次为 0.1%>0.2%>0.4%>0.05%。其中添加 0.1%的甘露寡糖可使肉鸭期末体重提高 5.96%;平均日增重提高 6.65%;干物质、粗灰分、粗蛋白的利用率分别提高 9.21%、22.09%、10.64%;盲肠乳酸杆菌数量显著升高,大肠杆菌和 pH 值显著降低。

关键词:肉鸭;寡糖;生产性能;营养利用率;菌群

Key words: meat duck; mannan-oligosaccharide; performance; feed conversion; microflore

收稿日期:2004-03-01