

微生物转化秸秆饲料

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

秸秆作为农作物的主要副产品,是一种重要的可再生资源。利用微生物的降解能力,将秸秆转化为动物可利用的饲料,对于解决人畜争粮具有重大意义。微生物处理法具有提高营养价值、改善适口性、绿色无污染、能耗低等优点,是当前最具应用潜力和发展前景的秸秆饲料生产技术。

本刊 2013 年第 4 期刊登了吴文韬、鞠美庭等发表的文章“一株纤维素降解菌的分离、鉴定及对玉米秸秆的降解特性”^[1]。作者发表了从自然界中分离、筛选以及后续鉴定纤维素菌的方法,可为同研究领域其他学者给予一定的参考。这为纤维素酶制剂开发和农业废弃物纤维素资源的有效利用打下了基础。本刊同期点评了该文^[2]。

近年来该研究团队以该菌株在秸秆处理、制作食用菌培养基和制取反刍动物粗饲料方面展开了研究。对水热高温预处理技术展开进一步研究,优化处理温度和时间以使葡萄糖和木糖在预处理过程及后续的纤维素酶水解过程中获得最高产率^[3]。该文涉及的新发现的 NH11 枯草芽孢杆菌为提高农业秸秆废弃物降解效率提供了帮助^[4]。玉米秸秆青贮技术申请了专利(一种玉米秸秆快速青贮复合微生物添加剂及其使用方法)。采用氨化处理方法对粉碎后的玉米秸秆进行预处理,利用糙皮侧耳对氨化秸秆进行固态发酵过程中添加改性凹凸土可以有效提高固态发酵产物的粗蛋白含量,明显增强漆酶酶活,对纤维素酶酶活也有所提高,可在氨化处理的基础上进一步提高秸秆的消化率,提高其营养水平,具有较高的应用价值^[4]。该技术申请了专利(一种以改性凹凸棒石粘土作为固氮剂的饲料发酵方法)。

我国每年的秸秆产量巨大,利用生物技术开发出适用于不同动物的微生物制剂发酵的廉价绿色饲料,对发展节粮型畜牧业、实现农业的可持续发展、缓解日益严重的能源危机和环境保护问题具有十分重要的意义。牲畜通过消化吸收营养后将秸秆进一步转换为天然的有机肥料。在促进畜牧业发展的同时也为农业生产提供了优质肥料,整个过程形成了农业生产中相互促进相互转化的良性循环。可以预见,随着研究的深入,微生物转化秸秆生产饲料的技术将更加完善,微生物秸秆饲料的应用前景会更加广阔。

关键词: 秸秆, 微生物, 生物转化, 饲料

参考文献

- [1] 吴文韬, 鞠美庭, 刘金鹏, 等. 一株纤维素降解菌的分离、鉴定及对玉米秸秆的降解特性[J]. 微生物学通报, 2013, 40(4): 712-719.
- [2] 邱并生. 秸秆纤维素高效降解菌[J]. 微生物学通报, 2013, 40(4): 711.
- [3] Liu JP, Ju MT, Wu WT, et al. Lignocellulolytic enzyme production in solid-state fermentation of corn stalk with ammoniation pretreatment by *Lentinus edodes* L-8[J]. Bioresources, 2014, 9(1): 1430-1444.
- [4] 李维尊, 鞠美庭, 刘金鹏, 等. 我国青贮技术发展的关键问题及解决对策[J]. 生态经济, 2013, 1: 231-236.
- [5] 刘金鹏, 鞠美庭, 姚欢, 等. 改性凹凸棒石粘土对固态发酵氨化秸秆生产动物饲料影响的研究[J]. 南开大学学报: 自然科学版, 2014, 47(2): 52-57.

Microbial bioconversion of straw feed

QIU Bing-Sheng

(The Editorial Board of Microbiology China, Beijing 100101, China)

Keywords: Straw, Microorganism, Bioconversion, Feed