

## 一种乳酸菌发酵饲料新工艺的开发

联系方式	成果负责人	邓禹	职 称	教授
	手 机		E-mail	
	联系人	毛银	手 机	15961801983
	E-mail	maoymaoy@163.com		
成果基本情况	所属领域	<input checked="" type="checkbox"/> 发酵技术及产品 <input type="checkbox"/> 食品加工技术及配方、产品 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 微生物（发酵、食品）分析检测技术 <input type="checkbox"/> 生物分离技术与材料 <input type="checkbox"/> 装备制造 <input type="checkbox"/> 其他：		
	技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室开发阶段 <input type="checkbox"/> 完成小/中试生产阶段 <input type="checkbox"/> 能实现小批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 能实现批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 其他		
成果简介	<p>1、简介</p> <p>畜牧养殖业中饲料安全问题影响重大，抗生素的长期使用已经严重危害到畜禽与人类的健康，养殖减抗、饲料无抗、产品无抗是畜牧业未来的发展方向，生产安全高效、绿色环保、无残留等特性的饲料迫在眉睫。发酵饲料主要是通过微生物自身的代谢活动，将原料中的蛋白质、脂肪、抗营养因子等分解或转化，形成营养丰富且易被畜禽消化、吸收以及无毒害作用的饲料。因此发酵饲料是推行无抗养殖的有效手段。</p> <p>本团队长期致力于发酵饲料的理论研究与实际应用开发，现已开发了以乳酸菌为主的多菌种工艺包，所含菌种生长迅速，产酸量大，酸谱广，代谢产物丰富。乳酸菌发酵后能产生各种有机酸，脂肪酸，小肽以及各类香气物质，同时发酵过程还能降解原料中的抗营养因子。本技术产品的主要优势在于增加饲料的益生功能，提高饲料的营养成分，提高饲料的适口性。乳酸菌与其他应用于生物发酵饲料的菌种相比，从安全性、生产周期、成本投入、益生效果等方面均有很强的优势。乳酸菌发酵技术在发酵豆粕，发酵杂粕（菜粕/玉米/麸皮/山茶籽粕等）中均有成功的应用案例。</p> <p>2、创新要点</p> <p>本项目主要创新点如下：（1）利用 GC-MS 与 HPLC-MS 分析乳酸菌发酵液中代谢产物的变化，筛选并明确发酵饲料中的优势菌株；（2）采用固态发酵技术，优化控制发酵过程关键技术点；（3）创制适合于乳酸菌发酵饲料的智能化装备技术。该技术现处于国际领先水平。</p>			

3、关键指标

发酵产品富含乳酸等有机酸，抗营养因子大大降低，小肽含量增加。

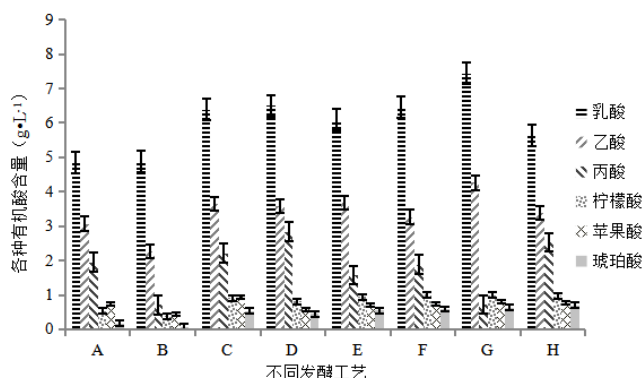


图1 不同发酵工艺下豆粕中有机酸含量

注：ABCDEFGH 分别代表不同的发酵工艺：A.未添加蛋白酶且同时加乳酸菌；B.未添加蛋白酶且隔夜后添加乳酸菌；C.0.5%蛋白酶同时接种乳酸菌；D.0.5%蛋白酶隔夜接种乳酸菌；E.1%蛋白酶同时接种乳酸菌；F.1%蛋白酶隔夜接种乳酸菌；G.2%蛋白酶同时接种乳酸菌；H.2%蛋白酶隔夜接种乳酸菌。



图2 发酵豆粕生产线

合作方式

技术转让（专利权转让）  独占实施许可  普通实施许可  作价入股  技术开发  技术服务（企业现有技术改进）  其它：

支撑该成果的知识产权

- 一种植物乳杆菌发酵豆粕的方法，ZL201610399010.6
- 一株植物乳杆菌及其在发酵饲料方面的应用，ZL201710749942.3
- 一株乳酸片球菌及其应用，ZL201710585894.9
- 一株副干酪乳杆菌及其应用，ZL201710585895.3
- 一株鼠李糖乳杆菌及其应用，201710585893.4
- 一种富含苯乳酸的发酵豆粕的制备方法，201811131627.5
- 一种菌酶协同发酵制备豆粕的方法，201811267028.6
- 一种含山茶籽粕的菌酶协同发酵方法，2019109433754
- 一种含菜粕的菌酶协同发酵方法，2020102781699

项目/成果关键词	生物发酵饲料 乳酸菌
----------	------------