

稻米资源综合利用

联系 方 式	完成单位	粮食发酵工艺与技术国家工程实验室				
	通讯地址	江苏省无锡市蠡湖大道 1800 号			邮 编	214122
	成果完成人	于秋生	职称/职务	总工程师	电 话	0510-85919162
	联系人	于秋生	职称/职务	总工程师	电 话	0510-85919162
	手 机	13915285 958	传 真	0510-859191 62	E-mail	deepty@126.com
成 果 基 本 情 况	知识产权 形式	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 实用新型专利 <input type="checkbox"/> 外观设计专利 <input type="checkbox"/> 其他				
	专利状况	1、申请专利 5 项 2、已授权专利 4 项				
	授 权 专 利 情 况	项数	专利名称			专利号
		4	采用酶法生产大米淀粉的方法与利用该方法得到的产品。			201110090114.6
			一种高纯度大米蛋白的制备方法与采用该方法得到的产品。			201110090550.3
			一种可溶性大米蛋白的制备方法。			201110090547.1
	一种大米蛋白酸奶及其制备方法。			201110307232.8		
成果体现 形式	<input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新装备 <input type="checkbox"/> 农业、生物新品种 <input type="checkbox"/> 矿产新品种 <input type="checkbox"/> 其他应用技术					
所属领域	<input type="checkbox"/> 电子信息 <input type="checkbox"/> 能源环保 <input type="checkbox"/> 装备制造 <input type="checkbox"/> 生物技术与新医药 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 农业食品科技 <input type="checkbox"/> 海洋技术 <input type="checkbox"/> 其他_____					
技术成熟 程度	<input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 其他_____					

成果简介

一、简要综述

2010 年获得食品科学技术协会 科技创新进步 二等奖

二、具体介绍

1、项目简介

本技术是对稻米加工副产物--碎米和米糠进行综合利用，提高其附加值。
碎米利用：

(1) 采用酶法生产大米淀粉糖浆的同时，对副产物米渣进行纯化，制备高纯度的食品级大米蛋白粉。

(2) 采用酶法技术，制得符合美国 FDA 指标的高品质大米淀粉，同时制取分子量主要分布于 100~1000Da 的大米蛋白多肽粉。

米糠利用：

(1) 米糠经稳定处理后，提取米糠油及各种微量元素。同时制取食品级的脱脂米糠、高纯度米糠蛋白及米糠纤维。

(2) 将全脂米糠进行处理，制备米糠植脂末，全脂米糠等产品。

2、创新要点

解决大米蛋白纯化问题，使蛋白含量>80%；解决大米淀粉与蛋白有效分离问题；解决米糠微量元素提取问题；解决米糠食用的口感问题；核心设备自主设计开发。

3、效益分析

碎米综合利用：

(1) 以年处理 10 万吨碎米的深加工规模为例，其产品方案及其销售收入情况如下表 1：

表 1 产品方案及销售收入

项目	单价(元/吨)	产量(吨/年)	总销售收入(万元)
大米淀粉	11000	15000	16500
大米蛋白粉	25000	7500	18750
大米淀粉糖浆	3300	80000	26400
合计			61650

(2) 项目工厂全厂大约需要土地 80 亩，车间及其他配套设施总建筑面积大约 25000 m²。建筑工程建设投资及经济效益等情况，见表 2、表 3：

表 2 建设投资成分分析表

序号	名称	投资(万元)	比例(%)	备注
1	总投资	21778.98	100.00	
2	建设投资	18778.98	86.23	
2.1	工程投资	14300	65.66	
2.2	无形资产	2862.8	13.14	
2.3	开办费	125	0.57	
2.4	预备费	715	3.28	
2.5	建设期利息	776.18	3.56	
3	流动资金	3000	13.77	

表 3 项目主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	项目总投资	万元	21778.981	
1.1	建设投资	万元	18778.981	
1.2	其中：建设期利息	万元	—	—
1.3	铺底流动资金	万元	3000	正常年
2	工作制度			
2.1	全年生产天数	天	300	
2.2	每天生产班次	天	2	
3	项目定员	人	250	
4	年总成本费用	万元	45894.55	正常年
5	年销售收入	万元	61650	正常年
6	年利税	万元	15407.12	正常年
6.1	年销售税金	万元	3483.31	正常年
6.2	年所得税	万元	2980.95	正常年
6.3	年税后利润	万元	8942.86	正常年
7	投资利润率	%	41.06	
8	投资利税率	%	72.34	
9	财务指标（所得税后）			
9.1	财务内部收益率	%	47.81	
9.1	财务净现值	万元	37330.54	
9.1	投资回收期（税后，动态）	年	3.78	含建设期
10	盈亏平衡点	%	16.13	

米糠综合利用：

以年处理 20000 吨脱脂米糠计，产品生产方案见表 1：

表 1 产品方案纪销售收入

产品名称	单价 (元/吨)	产量 (吨/年)	单项收入 (万元/年)	总收入 (万元/年)
食品级脱脂米糠	5500	9200	5060	12680
米糠蛋白	28000	1200	3360	
米糠纤维	6000	7100	4260	

(1) 总投入：
 厂区占地面积 30 亩，建筑面积为 12000m²，则建筑投入费用为 960 万元（按均价 800 元/m² 计算）。

设备总投资：4000 万元。

总投资：960+4000=4960 万元。

(2) 成本：

①原料碎米 1600 元/t，原料成本 6400 万元

②生产食品级脱脂米糠成本约在 500 元/吨，加工成本 480 万元

③米糠蛋白加工成本 2500 元/吨，加工成本约为 275 万元

④米糠纤维加工成本 300 元/吨，加工成本约为 213 万元

⑤管理、销售成本，销售收入的 5%，约为 634 万元

⑥固定资产折旧以 15 年计，折旧费用 330 万元

⑦维修费用为折旧费用 30%，维修费用 100 万元

⑧综合税收费用销售收入 8%，约为 1014 万元

⑨财务费用，3000 万元为银行借贷，年利率 7.65%，财务费用 230 万元

总成本=9676 万元

利润：销售收入-生产成本=3004 万元

4、推广情况（已推广企业）

(1) 2005-2007 年，云南普洱永吉生物技术有限责任公司，建成年处理 7500 吨碎米的中试型工厂，其产品为大米蛋白、大米淀粉项目通过云南省科技厅验收，产品一直出口欧美；



照片 1 江南大学技术团队人员在永吉工厂现场

(2) 2009~2011 年，江西金农生物科技有限公司，建成年处理 4 万吨碎米深加工项目，工厂目前正常运行，淀粉糖浆当地销售、蛋白、淀粉产品出口欧美；

(3) 2012 年 11 月，北大荒希杰食品科技有限责任公司，建设米糠全利用项目，目前正在进行前期合作商讨中。

合作需求	合作方式	<input type="checkbox"/> 自主开发生产产品 <input type="checkbox"/> 技术入股与合作 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 其它
------	------	---