

成果 登记	登记号	
	批准日期	

桂林市科学研究与技术开发计划项目 验收证书

市科验〔2014〕219号

合同编号：20140204-1

项目名称：采用二次酸水解的方法从青果中获取羟基酪醇新工艺

完成单位：桂林莱茵生物科技股份有限公司

验收形式：会议验收

组织验收单位：桂林市科学技术局 (盖章)

验收日期：2014年12月29日

验收批准日期：2015年1月9日



桂林市科学技术局

二〇〇八年二月制

项目的简要说明

一、任务来源

根据桂林市科学技术局《关于下达 2014 年桂林市第二批科学研究与技术开发计划项目的通知》(市科(2014)51号),桂林莱茵生物科技股份有限公司《采用二次酸水解的方法从青果中获取羟基酪醇新工艺》项目列入“医药及生物技术新产品开发与示范类”,合同编号:20140204-1,计划类别:科技攻关。项目由桂林莱茵生物科技股份有限公司承担,总投资 158 万元,全部为自筹资金。

二、应用领域和技术原理

本项目的原料来源为青果。青果中文名字橄榄,为橄榄未成熟的果,拉丁名 Chinese olive,英文名 Chinese White Olive。其中有效成分羟基酪醇具有强抗氧化性,被广泛应用于食品、医疗、美容等行业。

本项目以青果原料经连续动态逆流提取、经盐酸水解转化、膜浓缩、乙酸乙酯萃取、乳化均质、喷雾干燥等工序处理,利用 HPLC 色谱方法对指标物质测定。结果 料液比为 1:8,提取温度为 85 °C,动态逆流提取时间为 90 min,橄榄苦苷提出率达到 98.36%;盐酸水解 2 次,橄榄苦苷转化为羟基酪醇转化率达到 97.52%;用乙酸乙酯进行萃取纯化可得到羟基酪醇含量大于 40%、回收率达到 96.28%。

三、考核指标

1. 项目研究预期考核指标

(1) 主要技术指标

青果提取物中羟基酪醇含量达到 25%以上,干粉外观为棕黄色粉末;干燥失重<5.0%,灰分<5.0%;细菌总数<1000 cfu/g。

(2) 经济指标

试产羟基酪醇 800 公斤,实现销售收入 260 万元,利税 78 万元,创汇 40 万元。

2. 考核指标完成情况

(1) 主要技术指标

项目实验所获得的羟基酪醇含量达到 29.2%,细菌总数<10CFU/g,水分含量 1.7g/100g,灰分 3.4g/100g。

(2) 经济指标

项目执行期内,完成生产羟基酪醇 10225 公斤,实现销售收入 524.36 万元,创税 89.34 万元。

四、与国内外同类技术比较

本项目主要核心部分和亮点是采用 2 次酸水解将橄榄苦苷转化为羟基酪醇、物料经乳化包埋后喷雾干燥。达到同行业先进水平，主要体现在：1. 橄榄苦苷转化为羟基酪醇的转化率高出 15%，产品可以实现喷雾干燥生产方式。2. 采用水提取代替乙醇提出，采用膜浓缩代替传统蒸汽加热减压浓缩，生产成本降低 50%，生产效率提高 30%以上。

五、成果的创造性、先进性

项目以青果原料经连续动态逆流提取、经盐酸水解转化、膜浓缩、乙酸乙酯萃取、乳化均质、喷雾干燥等工序处理，利用 HPLC 色谱方法对指标物质测定。结果 料液比为 1:8，提取温度为 85 ℃，动态逆流提取时间为 90 min，橄榄苦苷提出率达到 98.36%；盐酸水解 2 次，橄榄苦苷转化为羟基酪醇转化率达到 97.52%；用乙酸乙酯进行萃取纯化可得到羟基酪醇含量大于 40%、回收率达到 96.28%。

本项目为国内外同类产品第一家采用二次水解、乳化包埋获得符合质量要求产品。项目总体设计原则为工艺简单稳定、低能耗低污染、低成本高质量。关键技术实施方案为：实验室工艺研究开发、中试实验、车间生产验证、正式生产 4 部分组成。项目实施后产品成本单价降低 50%左右。项目由原来乙醇提取改为纯化水大大降低溶剂损耗、蒸汽加热减压浓缩改为膜浓缩大幅缩短浓缩耗时和降低能耗；羟基酪醇含量最高可以达到 40%。

六、作用意义

实施本项目的主要意义：一是通过自主研发创新，改进了提取工艺流程，缩短了提取时间，提高了羟基酪醇回收率，减少了提取原料浪费现象；二是有利于我国青果种植业发展，减轻进口青果对国内市场的冲击；三是转变青果粗加工模式，促进资源综合开发，提升产品附加值，延长青果产业链。

七、推广应用的范围、条件和前景以及存在的问题和改进意见

本项目特点是对裂环烯醚萜物质采用盐酸水解得甙元然后再进一步裂解得到小分子游离羟基酪醇。本方法可以用来获得酸稳定性强的甙元。本项目水解过程所要求的盐酸浓度较大，生产或科研过程中应注意盐酸的腐蚀性，另外羟基酪醇含有酚羟基，遇到铁离子容易变色，尽量选用酸稳定性良好的材质容器。

本项目在生产应用过程中萃取所用溶剂为乙酸乙酯，采用蒸汽加热减压浓缩回收过程损耗大，控制不好乙酸乙酯损耗高达 25%以上。另外由于羟基酪醇含有酚羟基，生产所用的金属管道中含有铁离子易产品造成变色。

推 广 应 用 前 景 与 措 施

一、项目产品应用领域和市场前景：

羟基酪醇在抗癌、抗炎症、心血管病治疗和糖尿病的预防和治疗方面发挥积极作用，在食品添加剂、化妆品、保健食品和医药工业方面具有广阔的前景。

二、推广措施

莱茵公司在植物提取物国际贸易业务中，积累了丰富的拓展国际市场的经验和客户资源，与 60 余家天然药品、食品、保健品及化妆品制造企业和医药原料贸易企业建立了稳定的供货关系，我们将与他们合作进行的项目产品市场推广。项目以高附加值的深加工产品出口，对本地社会经济结构调整和产业升级起到积极的作用。

主要技术文件目录及来源

1. 项目合同——桂林市科学技术局
2. 项目实施工作总结报告——桂林莱茵生物科技股份有限公司
3. 项目实施技术总结报告——桂林莱茵生物科技股份有限公司
4. 项目经费决算表——桂林莱茵生物科技股份有限公司
5. 项目开发报告书——桂林莱茵生物科技股份有限公司
6. 产品检验报告——广西分析测试研究中心、桂林市产品质量检验所
7. 查新报告——桂林市图书馆
8. 羟基酪醇内控标准——桂林莱茵生物科技股份有限公司
9. 《青果粉》企业标准——广西壮族自治区卫生局
10. 客户反馈意见 ——如新（中国）日用保健品有限公司

测 试 报 告

2014年12月29日，桂林莱茵生物科技股份有限公司组织专家组对桂林市科技计划项目“采用二次酸水解的方法从青果中获取羟基酪醇新工艺”（合同编号：20140204-1）进行了现场查定，查定结果如下：

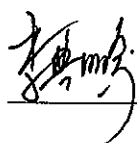
项目以青果原料经连续动态逆流提取、经盐酸水解转化、膜浓缩、乙酸乙酯萃取、乳化均质、喷雾干燥等工序处理，利用HPLC色谱方法对指标物质测定。料液比为1:8，提取温度为85℃，动态逆流提取时间为90min，橄榄苦苷提出率达到98.36%；盐酸水解2次，橄榄苦苷转化为羟基酪醇转化率达到97.52%；用乙酸乙酯进行萃取纯化可得到羟基酪醇含量大于40%、回收率达到96.28%。

项目工艺验证结果

项目		标准	D2014001(QG)	D2014002(QG)	D2014003(QG)
形状	外观	淡黄色非结晶粉末	为淡黄色非结晶粉末	为淡黄色非结晶粉末	为淡黄色非结晶粉末
含量测定	羟基酪醇	>25%	26.36%	25.47%	25.89%
干燥失重		<5.0%	2.47%	2.35%	3.87%
灰分		<5.0%	0.6%	0.6%	0.6%
细菌总数		<1000 cfu/g	<10	<10	<10

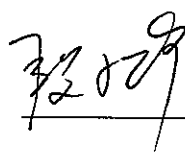
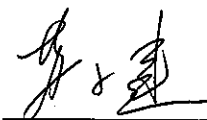
产品经广西壮族自治区分析测试研究中心测试，羟基酪醇含量29.2%。经桂林市产品质量检验所测试，细菌总数<10 cfu/g，水分1.7g/100g，灰分3.4g/100g。

测试组长：



(签字)

成员：

2014 年 12 月 29 日

验 收 意 见

2014年12月29日，桂林市科学技术局组织专家召开了桂林莱茵生物科技股份有限公司承担的桂林市科技计划项目“采用二次酸水解的方法从青果中获取羟基酪醇新工艺”（合同编号：20140204-1）验收会，验收专家组专家听取了项目承担单位的工作总结、技术总结的汇报，并进行了质询，经讨论形成验收意见如下：

1. 项目组提交的验收材料齐全、完备，符合验收要求。

2. 项目以青果叶、渣为原料经连续动态逆流提取、两次盐酸水解转化、膜浓缩、乙酸乙酯萃取、乳化均质、喷雾干燥等工艺步骤，获得含羟基酪醇大于25%的青果提取物产品。该工艺经车间中试和生产证明，工艺简单、转化率高、产品质量稳定、生产过程能耗低、污染少，达到工业生产要求。产品通过广西壮族自治区分析测试研究中心和桂林市产品质量检验所测试，达到项目指标要求。

3. 项目执行期内，完成生产羟基酪醇 10225 公斤，实现销售收入 524.36 万元，创税 89.34 万元。

4. 项目经费按时足额到位，使用合理，符合相关规定。

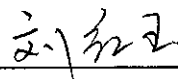
综上所述，该项目已经完成合同约定的各项指标，专家组一致同意项目通过验收。

建议：进一步稳定生产工艺，加大市场推广力度。

验收专家组组长：



副组长：



2014 年 12 月 29 日

受 委 托 组 织 验 收 单 位 意 见

主管领导签名：_____（单位盖章）

_____年____月____日

组 织 验 收 单 位 意 见

同意验收专家组验收意见

主管领导签名：_____

2015 年 1 月 9 日



主要完成单位情况

序号	完成单位名称	邮政编码	所在县区代码	详细地址	隶属省部	单位属性
1	桂林莱茵生物科技股份有限公司	541199	945	桂林市临桂县秧塘工业园	广西壮族自治区	③
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

注：1、完成单位序号超过8个可加附页，其顺序必须与验收证书封面上的顺序完全一致。

2、完成单位名称必须填写全称，不得简化，与单位公章完全一致，并填入完成单位名称的第一栏中，其下属机构名称则填入第二栏中。

3、所在省市代码由组织鉴定单位按省、自治区、直辖市和国务院各部门及其他机构名称代码填写。

4、详细通信地址要写明市（地区）、县（区）、街道和门牌号码。

5、隶属省部是指本单位和行政关系隶属于哪一个省、自治区、直辖市或国务院部门主管。并将其名称填入表中。如果本单位有地方/部门双重隶属关系，请按主要的隶属关系填写。

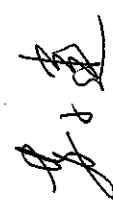

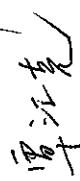
6、单位属性是指本单位在 ①独立科研机构 ②大专院校 ③工矿企业 ④集体或个体企业 ⑤其他 五类性质中属于哪一类，并在栏中选填

①、②、③、④、⑤即可。

主要完成人员名单

序号	姓名	性别	出生年月	技术职称	文化程度 (学位)	工作单位	对完成项目的贡献
1	宋云飞	男	1974-01-22	工程师	本科	桂林莱茵生物科技股份有限公司	统筹管理
2	杨文国	男	1980-10-25	助理工程师	本科	桂林莱茵生物科技股份有限公司	工艺研究主要负责人
3	杨美英	女	1984-11-28	助理工程师	本科	桂林莱茵生物科技股份有限公司	验证过程协助
4	罗勇为	男	1983-04-10	助理工程师	本科	桂林莱茵生物科技股份有限公司	质量控制
5	赵军	男	1981-10-11	助理工程师	本科	桂林莱茵生物科技股份有限公司	验证过程协助
6	李杰	男	1975-06-12	助理工程师	本科	桂林莱茵生物科技股份有限公司	验证审核
7	王中荣	女	1982-06-06	助理工程师	硕士	桂林莱茵生物科技股份有限公司	文控
8	韦兴	男	1981-12-28	助理工程师	本科	桂林莱茵生物科技股份有限公司	验证过程生产协调
9	李送军	男	1977-10-25	助理工程师	本科	桂林莱茵生物科技股份有限公司	验证过程协助
10							
11							
12							
13							
14							
15							

专家组成员名单

序号	鉴定会职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务	签名
1	组长	李典鹏	中国科学院广西植物研究所	天然药物化学	植物化学	研究员	
2	副组长	刘红玉	广西立信会计事务所有限责任公司	会计	审计	注册会计师	
3	组员	苏小建	桂林思特新技术公司	化学	有机化学	教授级高级工程师	
4	组员	段小群	桂林医学院	药理学	药学	教授	
5	组员	覃江克	药用资源化学与药物分子工程教育部重点实验室	化学	化学	教授	
6	组员	李俊	广西师范大学	植物药学	植物药学	教授	
7	组员	赵丰丽	珍稀濒危动植物生态与环境保护实验室	食品工程	生物技术	教授	