

2022年云南省科学技术进步奖（应用技术项目类）提名项目公示

一、项目名称：五倍子高效培育及产业化关键技术创新与应用

二、提名者及提名等级：中国林业科学研究院高原林业研究所，科技进步一等奖

三、主要知识产权和标准规范等目录：

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
发明专利	利用积温调控干母出现时间提高五倍子产量方法	中国	ZL201110411546.2	2013-10-09	1284150 (国家知识产权局)	中国林业科学研究院高原林业研究所(原中国林业科学研究院资源昆虫研究所)	杨子祥, 陈晓鸣, 黄泽田	有效
行业标准	五倍子角倍生产技术规程	中国	LY/T 2467-2015	2015-05-01	国家林业局	中国林业科学研究院高原林业研究所(原中国林业科学研究院资源昆虫研究所)	杨子祥, 张燕平, 杨时宇, 李正红, 陈晓鸣	有效
发明专利	一种3,4,5-三甲氧基苯甲酸的合成方法	中国	ZL201710233023.0	2020-06-05	3825166 (国家知识产权局)	五峰赤诚生物科技股份有限公司	刘义稳, 陈清龙, 陈赤清, 毛业富	有效
发明专利	高效液相色谱-内标法测定焦性没食子酸含量的方法	中国	ZL201410599135.4	2015-11-18	1842615 (国家知识产权局)	中国林业科学研究院林产化学工业研究所	汪咏梅, 张亮亮, 徐曼, 陈箭鸿	有效
发明专利	一种以无纺布为基质植藓养蚜增加五倍子产量的方法	中国	ZL201510296273.X	2019-07-23	3463399 (国家知识产权局)	湖北省林业科学研究院	查玉平, 杨子祥, 陈京元等	有效
发明专利	盐肤木生长势调控增加五倍子产量的方法	中国	ZL201110411603.7	2013-08-31	1211373 (国家知识产权局)	中国林业科学研究院高原林业研究所(原中国林业科学研究院资源昆虫研究所)	杨子祥, 陈晓鸣	有效
发明专利	一种五倍子春迁蚜机械封装的保存方法	中国	ZL201610438592.4	2020-03-21	3737300 (国家知识产权局)	湖北省林业科学研究院	查玉平, 严高红, 陈京元等	有效
行业	五倍子	中国	LY/T	2016-01-	国家林业	中国林业科学	张重权, 马	有效

标准			1302-2016	18	局	研究院高原林业研究所（原中国林业科学研究院资源昆虫研究所）	李一, 王有琼, 段琼芬, 杨子祥, 陈赤清等	
行业标准	焦性没食子酸	中国	LY/T 2862-2017	2017-06-05	国家林业局	中国林业科学研究院林产化学工业研究所	张亮亮, 汪咏梅, 徐曼等	有效
行业标准	3,4,5-三甲氧基苯甲酸	中国	LY/T 2863-2017	2017-06-05	国家林业局	中国林业科学研究院林产化学工业研究所	汪咏梅, 徐曼, 张亮亮等	有效

四、主要完成人：

姓名	排名	技术职称	工作单位
陈晓鸣	1	研究员	中国林业科学研究院高原林业研究所（原中国林业科学研究院资源昆虫研究所）
杨子祥	2	研究员	中国林业科学研究院高原林业研究所（原中国林业科学研究院资源昆虫研究所）
张 弘	3	研究员	中国林业科学研究院高原林业研究所（原中国林业科学研究院资源昆虫研究所）
任竹梅	4	教 授	山西大学
陈 航	5	研究员	中国林业科学研究院高原林业研究所（原中国林业科学研究院资源昆虫研究所）
张亮亮	6	副研究员	中国林业科学研究院林产化学工业研究所
陈赤清	7	高级经济师	五峰赤诚生物科技股份有限公司
查玉平	8	副研究员	湖北省林业科学研究院
邱建生	9	研究员	贵州省林业科学研究院
张玉荣	10	研究员	湖南省林业科学院
梁军生	11	副研究员	湖南省林业科学院

五、主要完成单位和贡献：

1、中国林业科学研究院高原林业研究所（原中国林业科学研究院资源昆虫研究所）

项目主持单位，负责总体方案制定，拟定研究方法、技术方案、组织协调实施。负责提出项目关键科

学问题和技术难点，指导设计科学实验和技术创新方案，协调各单位联合攻关。主要研究瘿蚜与寄主植物相互作用关系，瘿蚜共生菌、生态、行为与进化，培育关键技术等，发现蚜虫互利共生、固氮、寄主植物微环境、蚜虫生态等与进化相关的重大科学问题，构建了多次放虫高产技术、性蚜保育技术、无土植藓高效培育种虫技术等新型五倍子高效培育技术，在云南、贵州等7省（市）20多个县规模化应用推广，促进了五倍子生产水平的提供。创新五倍子加工关键技术及工艺，研发了没食子酸酯类产品非均相催化技术，创制了稀散金属富集的单宁酸复配液、金属防蚀涂料单宁添加剂和单宁基功能性载体等新产品及新材料，实现了五倍子精深产品产业化。

2、五峰赤诚生物科技股份有限公司

项目参加单位，负责五倍子的精深加工技术、产品研发和原料培育基地建设，研发了“鞣花酸”、“没食子酸”和“单宁酸饲料添加剂”等高附加值新产品，实现了规模化生产，产品除应用于中国市场外，还出口到日本、德国等发达国家。应用五倍子高效培育技术，在五峰建立高效培育试验示范基地；作为骨干单位参与研发五倍子产业“林-药-蜂”综合利用和复合经营模式，大面积推广和示范五倍子高效培育与复合经营技术。

3、山西大学

项目参加单位，负责倍蚜的基础生物学、遗传进化和新品种（品系）筛选等研究，采用形态和分子数据系统联合分析明确了倍蚜类群的系统发育关系与进化和起源路径，应用遗传多样性分析与虫瘿质量标准等的联合分析方法，筛选出倍蚜主要生产种及其寄生植物优良品系，并在湖北五峰、陕西城固等五倍子原料主产区进行规模化培育和推广应用。

4、中国林业科学研究院林产化学工业研究所

项目参加单位，承担完成了五倍子加工产业标准化的基础性研究和相关的12项林业行业标准的制定与修订，完成了五倍子单宁酸等10项标准样品的分离与制备、分析方法的确立、均匀性检验、稳定性检验、多实验室联合定值等研制任务，其中工业单宁酸、没食子酸、没食子酸丙酯、3,4,5-三甲氧基苯甲酸、鞣花酸5项标准的发布执行，构建了五倍子单宁酸加工产品及其分析试验方法的标准化体系。研制了2,3,4-三羟基二苯甲酮（3HBP）新产品并产业化生产，填补了我国无电子级3HBP产品的空白。

5、湖北省林业科学研究院

项目参加单位，负责五倍子高效培育技术研发与示范推广，创新了无土植藓养蚜和种虫收集保存技术，制定了五倍子丰产技术规范 and 标准，在湖北省五峰、竹山等五倍子主产区建立了五倍子高效培育试验示范点和规模化培育基地，研发了五倍子产业与林下种植、养殖相结合等复合经营模式，培训基层林业生产技术管理人才和农村技术骨干，大面积地推广和示范五倍子高效培育与原料林复合经营技术，并辐射到陕西、湖南和重庆等五倍子主产区。

6、湖南省林业科学院

项目参加单位，负责五倍子高效培育技术研发与示范推广，创新了植物优良品系选育技术、五倍子林下种植综合利用技术等，在湖南省张家界、湘西州和怀化等五倍子主产区建立了五倍子高效培育试验示范

点和规模化培育基地，研发了山地五倍子林营建、中蜂养殖与五倍子蜜培育等增效经营模式，培训基层林业生产技术管理人才和农村技术骨干，大面积地推广和示范五倍子高效培育与原料林复合经营技术。

7、贵州省林业科学研究院

项目参加单位，负责五倍子高效培育技术研发与示范推广，创新了五倍子优良冬寄主藓规模化繁育技术、五倍子林增效管理经营技术等，在贵州省遵义和铜仁等五倍子主产区建立了五倍子高效培育试验示范点和种虫规模化培育基地，研发了林下植藓养蚜、中蜂养殖与五倍子蜜培育等增效经营模式，培训基层林业生产技术管理人才和农村技术骨干，大面积地推广和示范五倍子高效培育与原料林复合经营技术。

8、云南中倍生物科技有限公司

项目参加单位，负责五倍子单宁的精深加工技术、产品研发和原料培育基地建设，研发新产品五倍子单宁酸溶液等和单宁沉锆新用途，用于稀有金属锆的规模化提取和应用，促进了五倍子生产和深加工水平的提高，带动了五倍子原料培育和生产技术的发展。