神农中华农业科技奖申报公示

  由我所主持的“桑叶黑茶的研究与应用”科研项目正推荐申报神农中华农业科技奖，依据申报要求，现对该项目予以公示，公示时间为2020年12月18日至2020年12月24日。公示期内，如果有关项目公示内容的异议请与本单位科管科联系。联系人：廖模祥，电话：13874813431.

湖南省蚕桑科学研究所

                             2020.12.18

**一、项目名称：**桑叶黑茶的研究与应用

**二、单位意见：**我单位认真审阅了该成果推荐书及附件材料，确认全部材料真实有效，相关栏目和内容均符合中华农业科技奖励委员会办公室的填写要求。

该成果针对桑叶资源严重浪费、普通桑叶茶口感不好、传统黑茶功能不强等核心问题，结合湖南现行桑树品种及栽培条件，筛选出综合性状优良的育711、农桑14、湘7920和沙2 ×伦109四个桑茶品种，完善桑茶园培管、桑叶收获技术体系；形成了成熟的桑叶毛茶与桑叶黑茶系列产品制作工艺，获得2项国家发明专利；建成泸溪、花垣桑叶黑毛茶初制生产线和安化桑叶黑茶精制生产线，定型多种桑叶黑茶标准配方，开发桑叶黑茶千两、三尖、三砖系列产品；发明桑叶黑茶散茶发花技术，明晰桑叶黑茶“金花（冠突散囊菌）”与茶叶黑茶“金花”相一致，探究桑叶黑茶的主要化学成分，通过安全性评价进一步确定桑叶黑茶的安全性。本成果在安化黑茶企业和湘西蚕桑企业中推广应用，全面提升了我省桑资源多元化利用的技术水平、品质水平、效益水平和产业规模。技术推广应用企业5年累计新增销售额经济效益25000多万元，新增利润近3000多万元。同时帮助近300多户贫困户脱贫摘帽，取得了巨大的经济效益和社会效益。该成果技术创新强，对我国桑资源开发与茶产业的发展推进作用大，对区域经济发展的拉动力强。对照中华农业科技奖受奖条件，推荐该成果申报2020-2021年度中华农业科技二等奖及以上。

**三、项目简介：**

栽桑养蚕属传统的劳动密集型产业，目前普遍存在蚕农养蚕数量减少、桑叶资源浪费严重的现象，据估算丰产蚕区桑叶浪费约占总产量的25%-30%。国内外已开展桑叶茶相关研究并取得了阶段性成果，主要是选用桑树新梢上部桑叶，采取杀青、揉捻、干燥等工艺制作桑叶绿茶、红茶、花茶、桑芽茶以及桑叶袋泡茶等产品,并在市场上占有一定的份额。但目前国内外桑叶茶研发存在两个方面突出问题，一是只能利用桑树嫩叶及部分偏嫩熟叶，对偏老桑叶资源未能利用；二是桑叶本身青粗涩味较重，现有产品涩味偏浓，感官品质与理化指标方面难以形成具有独特风格的市场引力，产业化与市场化推广困难，并且已有的桑树品种仅适应于养蚕生产需要，加工价值高的品种不明，且配套的标准化栽培技术缺乏；桑叶缺少针对性较强的精深加工技术，综合加工产品少。围绕“栽桑非养蚕，养蚕非缫丝”这一蚕桑非绢丝方向利用紧迫课题，本研究采用二次 “渥堆”的微生物工艺处理，能有效脱除桑叶青粗涩味，全面分级利用养蚕后剩余的老熟嫩桑叶，创制功能性差异化黑茶系列产品，创新桑茶产业链，有效减轻养蚕劳动压力，提高蚕农经济效益，促进桑茶产业做大做强，推动桑茶产业可持续发展。

黑茶是六大茶类之一，主产湖南、湖北、四川、陕西、广西等省区，黑茶是我国西部边区人们日不可缺的生活必需品，湖南紧压黑茶在边销茶中约占50%。西部边区人们数百年来的饮用实践表明，黑茶具有促进消化、消脂去腻的独特作用，这对现代食物结构和生活环境下人们预防亚健康具有重大意义，且具有做大产业规模与效益的潜力。本项目借鉴传统黑茶的工艺，针对桑资源多元化开发，筛选培育了桑叶黑茶茶用品种，研究探明了桑叶黑茶品质风味形成的机理及桑叶黑茶养生功效与作用机制，并通过加工技术创新和多元化的产品创新，实现了桑产业和茶叶产业的完美结合，促进桑茶产业的提质增效与跨越发展。

本成果采用产学研合作模式,以传统工艺与技术创新、独立研究与联合攻关相结合为技术导向。一方面，开展茶用桑品种筛选培育、推广应用以及桑叶原料茶初制示范，奠定桑叶黑茶原料基础；另一方面，通过桑叶黑茶的工艺技术研究，突破脱涩工艺瓶颈，创制功能突出、差异化特征明显的黑茶系列产品，建立和完善工艺技术标准。开创全新生态桑茶产业链，促进桑蚕产业与茶产业有机融合和持续发展。

本项目取得了以下成果：

1、黑茶用桑品种筛选培育、生态栽培与建园示范。结合湖南现行品种及栽培条件，筛选出综合性状优良的育711、农桑14、湘7920和沙2 ×伦109等4个桑茶品种，完善了桑茶园培管、桑叶收获技术体系。

2、复配桑叶黑茶配伍参数与配伍工艺研究。发明了桑叶散茶发花技术、桑叶茯茶加工技工技术、复配桑叶茯茶加工技术，获得授权国家发明专利2项；制定了《桑叶黑茶加工通用技术规程》、《桑叶黑毛茶加工技术规程》、《桑叶茯砖茶加工技术规程》3项技术规程，在国内外发表高水平学术论文10多篇，推进了桑叶黑茶的标准化的生产，确保了桑叶黑茶的品质和效益水平。

3、建立桑叶毛茶制生产线和黑茶精制生产线,定型桑叶黑茶标准配方和桑叶黑茶花色品种，制订桑叶黑茶产品企业生产标准。

4、开展了桑叶黑茶安全性评价研究，探明了桑叶黑茶的主要功能组分，明确了桑叶茯茶调节糖代谢的作用机理，挖掘了桑叶黑茶的健康价值。

**四、客观评价：**

“十二五”国家科技支撑计划项目《枣和桑资源生态高值利用技术研究与产品开发2012BAD36B07》专家验收意见：

2016年5月24号中华全国供销合作总社组织相关专家对承担的“十二五”国家科技支撑计划课题“枣和桑资源生态高值利用技术研究与产品开发”进行验收。专家组听取了课题汇报，审阅了相关资料，经质疑和答疑、讨论、形成如下验收意见：

1、提供的验收材料完整、规范、符合国家科技支撑计划项目课题验收要求。

2、经过四年研究，开发了枣脉冲微波干燥工艺及低温真空微波干燥工艺，新工艺较热风干燥工艺节能26.9%；开发了具有国内领先水平的枣汁，枣浓缩汁和枣粉生产关键技术3项，桑叶、桑枝中多糖、生物碱和桑葚花色苷高效提取技术3项；开发了枣汁、枣浓缩汁、枣粉、枣浆产品4个，桑资源提取物产品、功能产品4个；申请了保健食品批号1个；建成枣汁浓缩汁生产线1条，桑叶和桑葚食品加工生产示范线各1条。

3、申请发明专利19项，其中授权10项，通过省部级成果鉴定10项，培养硕（博）士研究生8人，发表论文30篇，其中三大收录5篇。

4、课题财务管理规范，经费使用合理，符合国家科技支撑计划专项经费管理办法和课题经费预算科目要求。

专家组一致认为，课题完成了任务书规定的研究内容和考核指标，同意通过验收。

**桑叶黑茶研究与应用专家验收意见**

2016年11月3日，湖南省农业委员会组织专家对湖南省蚕桑科学研究所主持完成的“桑叶黑茶的研究与应用”课题进行了验收。专家组听取了课题主持人执行情况汇报，查阅了相关技术资料，经答疑和充分讨论，形成验收意见如下：

1、提供验收的技术资料齐全，数据充分，科技报告已通过湖南省科技报告呈交系统审核，课题经费建立了财务专帐，专款专用，符合验收要求。

2、经桑树多酚、生物碱等内涵物成分分析，筛选出综合性状优良的育711、农桑14、湘7920和沙2 ×伦109等4个桑茶品种，完善了桑茶园培管、示范建园技术体系，示范桑茶园面积20公顷以上。通过桑叶原料茶与桑叶黑茶工艺方法与工艺参数研究，形成了成熟的桑叶原料茶与桑叶黑茶系列产品制作工艺及复配桑叶黑茶配伍参数与配伍工艺，建成湘乡、泸溪、花垣桑叶黑毛茶初制生产加工示范线和安化桑叶黑茶精制生产线，定型桑叶50%、75%、90%等黑茶标准配方，开发桑叶黑茶千两、三尖（天尖、生尖、贡尖）、三砖（黑砖、花砖、茯砖）系列25个产品，获得了全球桑叶黑茶首张QS生产许可证，制订发布了《桑叶黑茶通用技术要求》、《桑叶黑茶加工通用技术规范》等9项桑叶黑茶产品企业生产标准。公开发表本课题有关论文2篇。培养博士研究生1名，培养桑茶园栽培、毛茶初制与桑叶茯砖精制相关技术工艺人才15名。本研究填补了国内外同类研究的空白，在国内同类研究中处于领先水平。

3、桑叶黑茶的研究与应用符合生态环保与蚕桑多元化发展需求，拓展了桑树的综合利用。专家组成员认为桑叶黑茶的研究与应用按合同要求全面完成了相关技术指标和课题考核任务，一致同意通过课题结题验收。

**五、推广应用情况：**

本项目技术成果在安化黑茶企业和湘西蚕桑企业中推广应用，全面提升了我省桑资源多元化利用的技术水平、品质水平、效益水平和产业规模。技术推广应用企业4年累计新增销售额经济效益25000多万元，新增利润近3000多万元。同时帮助近300多户贫困户脱贫摘帽，取得了巨大的经济效益和社会效益。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 应用单位  名称 | 应用技术 | 应用  开始时间 | 应用  结束时间 | 应用单位  联系人 | 电话 |
| 安化县云天阁茶业有限公司 | 桑叶黑茶加工 | 2017 | 2020 | 李劲峰 | 14789199999 |
| 泸溪县南方蚕茧有限责任公司 | 桑叶黑毛茶加工 | 2017 | 2020 | 刘明岩 | 18974315999 |
| 湖南桑叶加农业科技公司 | 桑叶黑茶加工 | 2017 | 2020 | 罗安乐 | 13974839965 |
| 花垣县紫霞桑蚕研发有限公司 | 桑叶黑毛茶加工 | 2017 | 2020 | 龙安成 | 13487411682 |
| 湖南省昭博农林科技有限公司 | 桑叶黑毛茶加工 | 2017 | 2020 | 王丽云 | 18711817675 |

**六、主要知识产权证明目录：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 国家专利 | 一种复配桑叶茯砖茶及其生产方法 | 中国 | ZL201310440126.6 | 2017.09.29 | 2625216  （国家知识产权局） | 湖南桑叶加农业科技有限公司,安化县云天阁茶叶有限公司,湖南省蚕桑科学研究所,湖南富农蚕桑发展有限公司 | 李飞鸣,颜新培,龚昕,李云,刘继平,刘胜利,刘科,李劲峰,吴茂春,龙唐忠,宋南平,刘畅和,刘练,张俊,黄超云 | 有效 |
| 国家专利 | 一种桑叶茯砖茶及其生产方法 | 中国 | ZL201310441068.9 | 2017.09.29 | 2644382（国家知识产权局） | 湖南省蚕桑科学研究所,安化县云天阁茶叶有限公司,湖南桑叶加农业科技有限公司,湖南富农蚕桑发展有限公司 | 李飞鸣,颜新培,龚昕,李云,刘继平,刘胜利,刘科,李劲峰,吴茂春,龙唐忠,宋南平,刘畅和,刘练,张俊,黄超云 | 有效 |
| 农业行业技术标准 | 湖南桑叶黑毛茶加工技术规程 | 湖南 | HNZ207-2018 | 2018.12 | 湖南省农业农村厅 | 湖南省蚕桑科学研究所、湖南农业大学、安化县云天阁茶业有限公司 | 颜新培,李一平,李飞鸣,李云,肖文军,邵元元,曾学军,肖建中,邹湘月,李劲峰,刘畅和,李林枫,蒋稳岩 | 有效 |
| 农业行业技术标准 | 桑叶茯砖茶加工技术规程 | 湖南 | HNZ234-2019 | 2019.12 | 湖南省农业农村厅 | 湖南省蚕桑科学研究所、湖南农业大学、安化县云天阁茶业有限公司 | 颜新培,李一平,李飞鸣,李云,肖文军,邵元元,肖建中,邹湘月,李劲峰,黄超云,李林枫,向晓恒,丁孟兵 | 有效 |
| 农业行业技术标准 | 桑叶黑茶加工通用技术规程 | 湖南 | HNZ233-2019 | 2019.12 | 湖南省农业农村厅 | 湖南省蚕桑科学研究所、湖南农业大学、安化县云天阁茶业有限公司 | 颜新培,李一平,李飞鸣,李云,肖文军,邵元元,肖建中,邹湘月,李劲峰,黄超云,李林枫,向晓恒,丁孟兵 | 有效 |

**7、主要完成人：**

1姓名：颜新培

排名：1

技术职称：研究员

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

主持项目的申报、总体设计，负责研究与推广方案及技术路线的制定。筛选出综合性状优良的桑茶品种，规范了成熟的桑叶原料茶与桑叶黑茶系列产品制作工艺及复配桑叶黑茶配伍参数与配伍工艺，定型桑叶黑茶标准配方，制定了桑叶黑茶标准，完成了桑叶黑茶的安全性评价。在该成果研发工作中投入的工作量占本人工作量的60%。获得两项国家发明专利和三项农业技术标准。公开发表相关论文10多篇。

2姓名：邵元元

排名：2

技术职称：农艺师

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

湖南省科技重点研发计划《桑叶黑茶的研究与应用》主要完成人之一。分离鉴定了桑叶茯茶“金花”菌为冠突散囊菌，与黑茶同为一种；开发了桑叶黑茶散茶发花工艺；对桑叶黑茶进行了安全性评价，以及桑叶黑茶的功能性作用研究，参与制定3项地方标准为桑叶黑茶的基础研究做出重要贡献，第一作者发表论文3篇。在该成果中投入的工作量占本人工作量的80%以上。

3姓名：李劲峰

排名：3

技术职称：二级建造师、助理工程师

工作单位：安化县云天阁茶业有限公司

完成单位：安化县云天阁茶业有限公司

参与已授权国家发明专利2项，参与制定桑叶黑茶农业行业技术标准3项，制定桑叶黑茶通用技术要求等9项企业标准，系统性的参与了桑叶黑茶的工艺研究及桑叶黑茶系列产品开发，促进安化县云天阁茶业有限公司认定为湖南高新技术企业。在该成果中投入的工作量占本人工作量的80%以上。

4姓名：张俊

排名：4

技术职称：助理研究员

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

系统性的对湖南省现行主要优势桑树栽培品种桑叶中含有的生物碱、1-脱氧野尻霉素、游离氨基酸等主要活性成分含量比较分析，结合湖南省现行品种栽培面积，亩产优质桑叶产量、桑树抗病性、及栽培环境条件，综合比较筛选获得综合性状优良的4个黑茶桑叶原料供应桑树品种，进一步参与了桑叶茯砖冠突散囊菌培养工艺研究及桑叶黑茶系列产品工艺研究。在该成果中投入的工作量占本人工作量的70%以上。

5姓名：李飞鸣

排名：5

技术职称：高级农艺师

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

授权发明专利： “一种桑叶茯砖茶及其生产方法”、“一种复配桑叶茯砖茶及其生产方法”两项，第1发明人；标准：制定桑叶黑茶通用技术要求等9项企业标准（Q/YATG0001S1-9-2015），第1起草人；论文：公开发表论文3篇，第一作者。成果应用：推动创立了云天阁、桑叶加、云雾桑、边城桑宝等桑叶黑茶品牌，促进云天阁茶业认定为湖南高新技术企业。成果登记，湘科成字第9430000Y20170022号，排名第2；本人投入工作量占总量的60％以上。

6姓名：李丽蓉

排名：6

技术职称：农艺师

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

参与完善桑茶园培管和示范建园技术体系;参与桑叶黑茶安全检测与评价,负责桑叶黑茶品质检验，所投入的工作量约占本人工作总量的50%。

7姓名：李一平

排名：7

技术职称：研究员

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

参与桑叶茯砖含水量、发酵时间对产品发花效果和感官质量的影响研究，以及茯砖茶“金花”菌的分离鉴定；参与桑叶茯砖茶、桑叶黑茶、桑叶黑毛茶加工3个技术规程的制订；组织本技术成果在相关企业中推广应用，提供人员、经费、组织保障。

8姓名：李云

排名：8

技术职称：高级经济师

工作单位：安化县云天阁茶业有限公司

完成单位：安化县云天阁茶业有限公司

参与已授权国家发明专利2项，参与制定桑叶黑茶农业行业技术标准3项，制定桑叶黑茶通用技术要求等9项企业标准（Q/YATG0001S1-9-2015），系统性的参与了桑叶黑茶的工艺研究及桑叶黑茶系列产品开发，云天阁桑叶黑茶品牌创始人与推动者，促进安化县云天阁茶业有限公司认定为湖南高新技术企业，在该成果中投入的工作量占本人工作量的80%以上。

9姓名：邹湘月

排名：9

技术职称：农艺师

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

参与完成项目的具体实施、成果总结和推广；参与筛选培育黑茶用桑品种、完善桑茶园培管技术体系，发表论文《桑叶中脱氧野尻霉素（DNJ）研究进展》，参与复配桑叶黑茶配伍参数与配伍工艺研究；协助制定《桑叶黑茶加工通用技术规程》、《桑叶黑毛茶加工技术规程》、《桑叶茯砖茶加工技术规程》3项技术规程，在该成果中投入的工作量占本人工作量的60%。

10姓名：何小玲

排名：10

技术职称：经济师

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

参与筛选综合性状优良的桑茶品种；协助完善桑茶园培管、示范建园技术体系；在农博会上宣传成熟的桑叶原料茶与桑叶黑茶系列产品制作工艺；参与桑叶黑茶安全检测与评价,负责桑叶黑茶品质检验。在该成果中投入的工作量占本人工作量的50%。

11姓名：龙唐忠

排名：11

技术职称：高级农艺师

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

参与筛选符合制茶专用的桑树品种；负责花垣县桑叶茶基地建设，指导建成了桑叶黑毛茶初级加工生产线，优化完善了生产工艺；形成了桑叶黑茶系列产品制作工艺及复配桑叶黑茶配伍参数与配伍工艺，获“一种桑叶茯砖茶及其生产方法”和“一种复配桑叶茯砖茶及其生产方法”两个授权专利。在该成果中投入的工作量占本人工作量的60%。

12姓名：宋南平

排名：12

技术职称：高级技师

工作单位：湖南省蚕桑科学研究所

完成单位：湖南省蚕桑科学研究所

参与桑叶黑茶加工工艺的制作，参桑叶茶基地建设，指导建成了桑叶黑毛茶初级加工生产线，优化完善了生产工艺。在该成果中投入的工作量占本人工作量的60%。

**八、主要完成单位：**

1. 湖南省蚕桑科学研究所

负责项目的申报、总体设计、研究与推广方案及技术路线的制定；筛选出综合性状优良的桑茶品种，完善了桑茶园培管、示范建园技术体系；创新地利用渥堆技术通过渥堆发酵去除桑叶原有的青涩味，突破了现有桑叶茶不能完全脱涩的技术难题；将桑叶黑毛茶与茶叶毛茶按不同比例混合拼配，然后进行后续加工，使桑叶黑茶具有一定的功能性和优质的口感；通过理论创新、加工技术创新，将桑叶制作成桑叶黑茶，开发了桑叶黑茶新品种，丰富了黑茶的种类，形成了桑与茶的完美结合，拓宽了桑资源的应用领域，推动了桑叶黑茶生产与发展。

1. 安化县云天阁茶业有限公司

协助湖南省蚕桑科学研究所主持桑叶黑茶系列产品研发与应用工作，系统性参与了桑叶黑茶的工艺研究及桑叶黑茶系列产品开发。负责桑叶黑毛茶及桑叶茯砖、花砖、千两、湘尖等产品工艺研究；拓宽了桑资源的应用领域，推动了黑茶生产与销售，取得了巨大的经济效益和社会效益。

**九、完成人合作关系说明：**

完成人合作关系情况汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 合作方式 | 合作者  （项目排名） | 合作时间 | 合作成果 | 证明材料 | 备注 |
| 1 | 共同立项 | 颜新培（1）、李飞鸣（2）、李云（3）、邹湘月（4）、李劲峰（5）、邵元元（6）、张俊（8） | 2015.1至2016.11 | 项目验收，获省科技厅成果登记证书 | 成果登记证书 |  |
| 2 | 共同知识产权 | 李飞鸣（1）、颜新培（2）、李云（4）、李劲峰（8）龙唐忠（10）、张俊（16） | 2012.5－2018.3 | 国家发明专利 “一种桑叶茯砖茶及其生产方法”和“一种复配桑叶茯砖茶及其生产方法” | 专利证书 |  |
| 3 | 共同制订地方标准 | 颜新培（1）、李一平（2）、李飞鸣（3）、李云（4）、邵元元（5）、邹湘月（7）、李劲峰（8） | 2018.6－2019.12 | 湖南桑叶黑毛茶加工技术规程  桑叶茯砖茶加工技术规程  桑叶黑茶加工通用技术规程 | 地方标准 |  |
| 4 | 共同检测报告 | 邵元元、李丽蓉、何小玲 | 2015.6-2020.11 | 桑叶黑茶安全性评价 | 检测报告 |  |