

辽宁农业科技贡献奖申报书

一、项目基本情况

项目名称	食用菌全链条标准化生产技术创新推广与品牌化建设
任务下达部门（选填）	辽宁省农业农村厅；辽宁省科学技术厅
计划名称（选填）	辽宁省农业攻关及成果产业化项目“食用菌技术开发及产业化（2014215070）”；辽宁省中央引领地方科技发展专项“辽宁省食用菌专业技术创新中心能力建设（2021JH6/10500273）”；辽宁省“揭榜挂帅”科技攻关专项计划项目“食用菌工厂化产业技术创新及资源综合利用技术（2021JH1/10400035）”；辽宁省农业农村厅“十五五”现代种业提升工程规划储备项目“菌种生产全过程优化改建工程”。
主题词	食用菌；标准化；创新推广；品牌化
第一完成单位	辽宁三友农业生物科技集团有限公司
第一完成人	邹存兵
联系人及电话（手机）	邹存兵 13840513957
电子邮箱	2673104867@qq.com
项目起止时间	2013 年 1 月-2024 年 12 月
推荐等级	一等奖
项目分组	综合组
项目分类	园艺作物
项目核心技术曾获奖、验收（评价）和品种审定（登记）等情况	经抚顺市农业农村局组织验收评价，项目成果总体达到国内领先水平，部分领域达到国际领先水平。 三友 1 号（辽备菌 2013015）；三友 2 号（辽备菌 2013006）；素高 1 号（辽备菌 2015005）；三友猴头 1 号（辽备菌 2014015）；申友 T2（品种权号：CNA20201004325）；辽杏鲍 2 号（辽备菌 2013013）。
附件目录	1、辽宁农业科技贡献奖申报书 2、主要完成人、主要完成单位情况表 3、项目（成果）总结报告 4、科技查新报告 5、科学技术成果评价报告 6、应用证明 7、经济效益报告 8、其他相关重要材料（任务合同书、实施方案、科企合作协议、品种权、国家专利、地方标准、论文、媒体报道）

内容摘要（包括推广的主要技术，采用的技术措施、组织措施、推广模式，取得的经济、社会、生态效益等）

项目以“全链条标准化、技术创新驱动、品牌价值提升”为核心战略，通过整合生产端品种研发、菌种繁育、工厂制棒、栽培管理、包装储运等环节的标准化技术，构建全链路的产学研协同创新推广体系，打造具有区域特色且在全国具有影响力的食用菌品牌，推动产业向高质量、高效益方向升级，实现农户增收、企业增效与产业可持续发展。

项目创制食用菌品种（国家品种权和省备案）6个，改良筛选品种22个，颁布省地准8项，团体标准1项，获得国家专利6项，发表论文15篇，示范推广液体菌种工厂化生产及鉴定、菌棒工厂化生产、香菇优质菇层架式标准化栽培、香菇斜立式地摆栽培、平菇立体垛式设施化栽培、黑木耳春耳露地栽培、黑木耳立体吊袋栽培、滑菇伏季设施化栽培、蛹虫草高效立体栽培、灵芝冷棚覆土栽培、病虫害绿色防控、珍稀特色食用菌（榛蘑、羊肚菌、猴头、元蘑、榆黄菇、粉红侧耳）精准化栽培等技术21项，创立“抚顺单片黑木耳”全国地理标志1个，国内知名企业品牌2个。

该项目突破了传统行业链界限，创新性实现了生产端全流程标准化技术体系，构建了“产学研创新中心+行业协会+公司+合作社+农户+物联网”的推广模式，打造了“区域公共品牌+企业自主品牌+产品特色品牌”的三级品牌体系。近三年，举办培训班62期，培训农技人员1400余人次，发放技术资料4800余份，组织现场会和观摩会28次，在各级广播电台和电视台宣传15次。项目建立了微信群、视频公众号和专家热线，以确保技术措施全面实施。通过“示范-培训-托管”的一体化模式，技术普及率从30%提升到88%以上。

2022-2024年累计推广食用菌总规模10331.5万棒（盆），主栽品种单位棒（盆）产量提升18-25%，棒（盆）均产值增加1.1元以上，加工比例提高15%以上，加工增值率提升50%以上，产业链整体效益提高35%以上，品牌化产品市场溢价达30-50%，项目区农户户均年增收7000元以上，累计总经济效益14420.56万元，经济效益非常明显。项目推动了辽宁省食用菌产业技术集成升级，促进了生产全链条上下游的协同进步，品牌竞争力迅速提升，有效解决了农村闲散劳动力就业问题，同时培养了当地农业技术人才，农业资源得以高效循环利用，并有效预防了环境污染，有利于食用菌产业可持续发展和助力乡村振兴战略。社会生态效益十分显著。

经抚顺市农业农村局组织行业专家评价，项目成果总体达到国内领先水平，部分领域达到国际领先水平。

二、详细内容

1. 项目实施前的基本情况（介绍该地区在实施项目前原有的技术水平、单产、总产、产品质量、投入产出比、存在的问题等）

我省食用菌产业规模庞大，但长期存在标准化程度低、技术创新滞后、品牌竞争力弱等问题。项目实施前，这些核心问题严重制约产业升级与品牌化发展。

一、标准化技术瓶颈突出

1. 种植标准化程度低，品质稳定性差

（1）散户种植占比高，生产流程（如拌料、灭菌、接种）依赖经验而非标准规程，导致不同批次产品质量差异大，难以满足商超、出口等高端市场品控要求。

（2）传统大棚占比高，设施化水平低，自动化设备普及率不足，受自然环境影响大（如高温、高湿导致杂菌污染），产量波动明显。

2. 菌种与栽培技术落后，制约产能与品质

（1）菌种依赖外购，自主育种能力弱，存在菌种退化、纯度不足等问题（如香菇菌种出菇周期长、平菇抗病性差），亩均产量较行业先进水平低 20%-30%。

（2）绿色栽培技术应用不足，物理防治（紫外线灭菌、防虫网）覆盖率低于 10%，病虫害防治多应用化学农药，导致产品农残风险较高。

二、市场与品牌端：竞争力弱，溢价能力不足

1. 品牌建设滞后，同质化竞争激烈

（1）缺乏区域公共品牌或强势企业品牌，80%以上产品以散装、无标品形式进入批发市场，终端售价较品牌产品低 30%-50%。

（2）地理标志产品认证、绿色食品/有机认证覆盖率低，无法通过品质差异化抢占中高端市场，陷入“价格战”恶性循环。

2. 市场信息不对称，产销衔接低效

（1）生产端对消费需求（如有机、即食、功能性）响应滞后，盲目跟风种植导致滞销（如某年份平菇集中上市，价格暴跌至成本线以下）。

（2）销售渠道依赖中间商，电商平台渗透率不足 10%，缺乏直接对接商超、餐饮连锁、出口企业的渠道资源，利润被层层挤压。

项目总体投入产出比低，每亩地投入产出比平均低于 1：1.2，由于各地区栽培技术水平参差不齐，主要靠菇农个人主观感觉操作，全军覆没的情况常年发生，给种植用户带来巨大的损失。上述问题的本质是“小散生产模式与现代化产业需求的矛盾”、“技术滞后与市场升级的矛盾”和“单品竞争与品牌化发展的矛盾”。

项目实施的关键在于通过标准化生产整合分散产能，以技术创新突破品质瓶颈，以品牌化建设重塑市场价值，最终实现产业从“量”到“质”的跨越。

2、项目主要内容（填写本成果采用的核心技术、主要技术措施、组织实施、推广模式、主要技术指标等）

项目以构建“从菌种创新筛选到栽培储运”全链条标准化体系为核心，通过技术集成创新与产业化应用，推动产业从要素驱动向创新驱动转型，从粗放生产向品质竞争升级，从分散经营向品牌化发展跨越。项目实施对辽宁省食用菌产业发展具有重要战略意义：一是通过技术创新突破菌种退化、高产机制、环境调控等产业瓶颈，提升产业链现代化水平；二是通过标准化生产解决小散农户与现代农业衔接的矛盾，建立“技术标准化-生产规范化-产品均质化”的产业基础；三是通过品牌化建设重构市场价值体系，实现从“卖原料”到“卖品牌”的转变，增强产业抗风险能力与溢价空间。

一、核心技术

（一）菌种创制与繁育标准化技术

1. 优质菌种选育技术

建立“表型筛选-分子鉴定-栽培验证”的三级选育体系。采用原生质体融合技术，将野生菌株的抗逆性基因与栽培菌株的高产基因重组，通过 RAPD 分子标记技术筛选遗传稳定性达 95% 以上的杂交菌株。针对主栽品种（如香菇、平菇、金针菇），构建菌种特性数据库，涵盖菌丝生长速度、出菇温度范围、子实体氨基酸含量等 20 项生物学指标，形成标准化菌种评价体系。开发菌种退化早期预警技术，通过线粒体 DNA 序列分析检测菌种代数，当突变率超过 3% 时启动更新机制。

2. 菌种规模化繁育技术

设计封闭式三级扩繁车间，严格分区为母种室（百级洁净）、原种室（千级洁净）、栽培种室（万级洁净），配备自动控温控湿系统与紫外线灭菌装置。采用液体菌种发酵技术，通过优化培养基配方（葡萄糖 3%、蛋白胨 0.5%、硫酸镁 0.05%），使菌丝体生物量达 1.2g/L，发酵周期较固体菌种缩短 50%。开发菌种活力快速检测技术，通过荧光定量 PCR 测定几丁质酶基因表达量，建立菌丝活力与出菇效率的相关性模型，确保栽培种萌发率 $\geq 98\%$ 。

（二）标准化栽培生产技术

1. 设施化栽培环境控制技术

构建“多因子耦合调控”智能栽培系统，集成温湿度传感器（精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}/\pm 2\%\text{RH}$ ）、 CO_2 浓度检测仪（量程 0-5000ppm）、光照强度传感器（0-20000lux），

通过 PLC 控制系统实现环境参数的精准调节。针对不同品种设定生长模型：如香菇发菌期控制温度 $22 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $60 \pm 5\%$ 、 $\text{CO}_2 < 1000\text{ppm}$ ，出菇期实施 $8\text{--}10^{\circ}\text{C}$ 温差刺激促进原基形成。开发立体栽培架层温湿度补偿技术，通过层间送风管道使上下层温差 $\leq 1.5^{\circ}\text{C}$ ，解决传统大棚垂直温差大导致的出菇不一致问题。

2. 绿色栽培与病虫害防控技术

建立"预防-监测-干预"三级防控体系。预防阶段采用高温灭菌（ 121°C 维持 2h）与巴氏消毒（ 65°C 维持 8h）结合的培养料处理工艺，使杂菌污染率 $\leq 3\%$ ；监测阶段应用图像识别技术，通过高清摄像头采集菌丝形态，利用卷积神经网络识别木霉、链孢霉等常见杂菌，识别准确率达 92% 以上；干预阶段优先采用生物防治，如喷施哈茨木霉孢子悬液（浓度 $1 \times 10^8 \text{CFU/mL}$ ）防治真菌性病害，释放巴氏新小绥螨控制害螨，化学农药使用量较传统栽培减少 60%。

3. 栽培基质优化与循环利用技术

开发农林废弃物高效转化技术，以玉米芯、稻壳、木屑为主要原料，通过微生物预处理（添加纤维素分解菌剂）使粗纤维降解率达 40%，氮磷钾转化率提升 25%。建立基质配方数据库，根据不同品种需求设计专用配方：如金针菇基质含棉籽壳 35%、玉米芯 30%、麸皮 20%、石膏 1%，碳氮比控制在 25:1；木耳基质采用木屑 78%、麸皮 20%、石膏 1%、蔗糖 1%，含水量调节至 $60 \pm 2\%$ 。研发菌渣资源化利用技术，通过高温堆肥（ 55°C 以上维持 7 天）生产有机肥料，重金属含量符合 GB 18877-2020 标准，实现菌渣综合利用率 $\geq 90\%$ 。

（三）产后加工与质量控制技术

1. 多元化加工技术体系

构建"分级加工-梯次利用"的加工模式。针对鲜品市场，采用真空预冷（ 0.3kPa 压力下预冷至 5°C ）结合气调包装（ $\text{O}_2 3\%$ 、 $\text{CO}_2 5\%$ 、 $\text{N}_2 92\%$ ）技术，使鲜菇货架期延长至 15 天；针对初级加工，开发低温冻干技术（ -40°C 升华干燥），保留 95% 以上营养成分，复水率达 1:8；针对精深加工，采用超高压提取（ 600MPa 处理 30min）食用菌多糖，得率较传统水煮法提高 30%，开发多糖口服液、功能性膳食纤维等产品。建立加工副产物综合利用链，如菌菇杀青水通过膜分离技术提取风味物质，用于调味料生产；加工残渣制成菌菇脆片，实现原料利用率 $\geq 95\%$ 。

2. 全链条质量追溯技术

搭建"区块链+物联网"追溯平台，在菌种阶段植入 RFID 电子标签，记录菌种编号、基因型等信息；栽培阶段通过传感器实时采集环境数据与农事操作记录；

加工阶段录入原料批次、加工工艺参数；流通阶段跟踪物流轨迹与销售信息。消费者可通过扫码查询产品全生命周期数据，实现"来源可查、去向可追、责任可究"。建立质量安全快速检测实验室，配备高效液相色谱仪（HPLC）、气质联用仪（GC-MS），可在2小时内完成20种农药残留、5种重金属的检测，检测限达到国家标准的1/10。

（四）智能化管理技术集成

开发食用菌产业互联网平台，整合生产、加工、销售数据。生产端部署智能设备终端，实现环境参数自动采集、栽培设备远程控制，数据采集频率达1次/10分钟；加工端应用MES系统，实时监控生产线运行状态，工艺参数偏差超过5%时自动报警；销售端接入电商平台与批发市场数据，通过大数据分析预测市场需求，准确率达85%以上。建立数字模型库，包括产量预测模型（ $R^2 \geq 0.9$ ）、成本核算模型、市场价格波动模型，为生产决策提供数据支撑。

二、主要技术措施

（一）产前标准化准备措施

1. 生产基地规划标准化制定《食用菌标准化生产基地建设规范》，明确选址要求（远离污染源、水质符合GB 5084标准）、功能分区（制种区、栽培区、加工区、办公区）、设施建设标准（大棚跨度8-10m、肩高3-3.5m、配备通风降温系统）。针对不同栽培模式设定建设指标：工厂化车间每平方米投资 ≥ 3000 元，配备层架式栽培系统与全自动环控设备；设施大棚每亩投资1.5-2万元，采用钢架结构与塑料薄膜覆盖，配套微喷灌系统。建立基地准入机制，对土壤重金属（镉 $\leq 0.3\text{mg/kg}$ 、铅 $\leq 50\text{mg/kg}$ ）、农残（参照GB 2763标准）进行检测，达标后方可纳入项目实施范围。

2. 投入品管理标准化

编制《食用菌生产投入品使用指南》，严格规范菌种、培养料、农药等投入品的采购与使用。菌种采购需附《菌种质量检测报告》，包含纯度等指标。

编制《食用菌生产投入品使用指南》，严格规范菌种、培养料、农药等投入品的采购与使用。菌种采购需附《菌种质量检测报告》，包含纯度（ $\geq 99\%$ ）、活力（萌发率 $\geq 98\%$ ）、遗传稳定性等指标；培养料原料需提供《产地环境检测报告》，禁止使用霉变、掺杂的原料；农药使用实行"定点采购、实名登记、处方用药"制度，允许使用的生物源农药需符合NY/T 1968标准，化学农药严格执行休药期规定。建立投入品追溯系统，记录采购时间、供应商、使用量、使用区域等

信息，实现全程可追溯。

（二）产中标准化控制措施

1. 栽培过程标准化管理

制定《食用菌标准化栽培技术规程》，分品种明确各生育期的操作标准。以香菇为例：制袋阶段控制培养料含水量 $60 \pm 1\%$ ，装袋松紧度适中（手捏有轻微变形）；灭菌阶段采用高压蒸汽灭菌（ 121°C 维持 2h），灭菌后料温降至 25°C 以下方可接种；发菌阶段前 10 天温度控制 $22\text{--}24^\circ\text{C}$ ，之后逐步降至 20°C ，每 7 天翻袋一次，避光培养；出菇阶段通过温差刺激（ $8\text{--}10^\circ\text{C}$ ）促进原基形成，控制湿度 85–90%，光照强度 500–800lux。建立田间档案制度，记录每日温湿度、通风时间、补水次数等生产数据，数据完整率需达 100%。

2. 病虫害综合防控标准化

实施"预防为主、综合防治"策略。农业防治方面，采用轮作换茬（间隔 3 年以上）、培养料腐熟处理等措施；物理防治方面，安装防虫网（孔径 0.8mm）、杀虫灯（每 2000 m^2 设置 1 盏）、色板（黄板诱杀蚜虫，蓝板诱杀蓟马）；生物防治方面，推广使用枯草芽孢杆菌（浓度 $1 \times 10^9 \text{CFU/g}$ ）防治细菌性病害，白僵菌（孢子浓度 $1 \times 10^{10} \text{CFU/g}$ ）防治害虫；化学防治严格执行"三限"原则（限药剂、限剂量、限时间），每个生产周期化学农药使用不超过 2 次，单次用药量不超过推荐剂量的 80%。

（三）产后标准化处理措施

1. 采收与初加工标准化

制定《食用菌采收与初加工技术规范》，根据品种特性确定采收标准：如金针菇在菌盖直径 0.5–1.0cm、菌柄长度 13–15cm 时采收；香菇在菌盖边缘稍内卷、菌褶完全展开时采收。采收过程要求轻拿轻放，避免机械损伤，采收后 1 小时内进行预冷处理，使菇体中心温度降至 10°C 以下。初加工环节实施分级包装，按大小、色泽、完整性分为特级、一级、二级，分别采用真空包装、普通包装、加工原料包装，包装材料需符合 GB 9683 标准，印刷油墨符合 GB/T 7707 标准。

2. 加工与仓储物流标准化

加工企业需取得 SC 认证，车间布局符合 GB 14881 标准，设置原料清洗区、加工区、包装区、成品库等功能间，人流物流分开。精深加工需制定详细的工艺规程，如多糖提取需控制提取温度 80°C 、提取时间 2h、料水比 1:20，浓缩时真空度维持在 -0.08MPa 。仓储环节建立温湿度监控系统，鲜品冷库温度控制在

0-4℃，湿度 85-90%；干货仓库温度 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $\leq 60\%$ ，配备防潮、防虫、防鼠设施。物流运输实行冷链全程控制，鲜品运输温度保持 0-5℃，冷藏车需配备 GPS 温度监控装置，温度波动范围不超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

（四）质量控制标准化措施

建立"三级质检"体系：生产主体自检（每批次抽样检测农残、感官指标）、合作社互检（每月随机抽查 5%的产品）、第三方质检（每季度委托有资质的机构检测全项指标）。制定严于国标的企业标准，如鲜菇农药残留限量要求：敌敌畏 $\leq 0.05\text{mg/kg}$ （国标 0.2mg/kg ），铅 $\leq 0.1\text{mg/kg}$ （国标 0.2mg/kg ）；建立质量安全应急机制，如发现农残超标，24 小时内启动产品召回程序，3 天内完成原因排查与整改。

三、组织实施

（一）组织管理架构建设

构建"政府引导、企业主体、科研支撑、农户参与"的四位一体管理模式。成立项目领导小组，负责政策协调、资金统筹与考核监督；设立项目执行办公室，由龙头企业牵头，吸纳合作社、家庭农场参与，负责具体实施与日常管理；组建专家技术委员会，由企业和科研院所的食用菌专家组成，提供技术指导与成果转化；建立农户参与机制，通过合作社将分散农户组织起来，实行统一品种、统一技术、统一标准、统一销售。

（二）政策与资金保障

争取各级财政资金支持，包括现代农业产业技术体系资金、乡村振兴专项基金、科技成果转化资金等，设立项目专项资金，重点支持标准化基地建设、技术研发、品牌打造。创新金融服务模式，协调银行提供"食用菌产业链贷"；推动保险创新，开发"食用菌价格指数保险"与"自然灾害保险"，保障农户收益。

（三）产学研协同创新机制

建立"科研院所+企业+基地"的协同创新体系。科研院所负责基础研究与核心技术攻关，如菌种选育、智能化设备研发；企业负责中试熟化与产业化应用，建设工程技术研究中心；基地提供试验示范场所，开展技术适应性验证。建立知识产权共享机制，项目产生的专利、标准、品种权等，由参与方按协议共同持有，优先在项目区内推广应用。

（四）监督与评估机制

制定《项目实施考核办法》，从进度、质量、效益三方面进行量化考核。进

度指标：标准化基地建设完成率、技术培训人次、品牌建设任务完成情况；质量指标：菌种合格率、产品抽检合格率、技术到位率；效益指标：农户增收率、产业增值率、市场占有率。建立月度调度、季度督查、年度评估制度。

（五）建设核心示范区

建立食用菌标准化技术核心示范区，以点带面，全面辐射核心技术。在食用菌生长发育的不同阶段，以县、乡、村为单位，定期组织现场观摩，扩大项目应用范围。

四、推广模式

项目构建了“产学研创新中心+行业协会+公司+合作社+农户+物联网”的新型推广模式。

（一）多元化技术推广模式

1. 示范基地引领模式

按照“核心示范区-辐射推广区-带动应用区”的梯度布局，建设不同层级的示范基地。核心示范区（面积 ≥ 100 亩）集成应用全部创新技术，展示工厂化栽培、智能化管理等先进模式；辐射推广区（面积 ≥ 500 亩）重点推广成熟适用技术；带动应用区（面积 ≥ 5000 亩）由合作社组织农户应用标准化技术，实现统一管理。示范基地实行“四个一”标准：一套完整技术规程、一支专业技术队伍、一个展示观摩平台、一套培训体系。

2. 新型经营主体带动模式

培育龙头企业，建立产业化联合体组织农户生产，统一提供菌种、农资与技术服务，农户按标准化规程进行生产管理。

3. 数字化技术推广模式

建立微信公众号、抖音号等新媒体矩阵，每周发布技术要点、市场行情等信息，粉丝量达10万+。开展“互联网+培训”，通过直播授课、线上答疑等方式，突破时空限制培训农户。建设物联网示范基地，农户可通过手机APP远程查看自家大棚的温湿度、CO₂浓度等数据，实现精准管理。

（二）品牌化建设路径

1. 品牌体系规划

项目打造了“区域公共品牌+企业自主品牌+产品特色品牌”的三级品牌体系。线下举办食用菌文化节、产销对接会等活动，设立品牌展示中心，参加国内外农业展会（如中国国际农产品交易会），提升品牌知名度；线上开展电商直播、短

视频营销，在网络平台开设品牌旗舰店，通过内容营销（如讲述菌种研发故事、展示标准化生产过程）增强消费者认知。开展"三品一标"认证，提升品牌公信力。

2.市场渠道拓展

构建"传统渠道+新兴渠道+定制渠道"的多元化渠道网络。巩固批发市场、商超、餐饮等通路，与大型连锁超市签订直供协议；建立农产品专柜，发展电商平台、社区团购、直播带货等；开展订单农业，根据需求定制产品规格与包装。拓展市场。

（三）产业链协同发展机制

建立产业链协作平台，整合菌种研发、栽培生产、加工流通、市场销售等环节资源。平台定期发布产销信息、技术动态、价格行情，促进产业链各主体沟通协作；组织开展技术交流会、产销对接会。

五、获得技术成果

（一）品种创制

1.申友 T2（品种权号：CNA20201004325）

2.三友 1 号（辽备菌 2013015）

3.三友 2 号（辽备菌 2013006）

4.素高 1 号（辽备菌 2015005）

5.三友猴头 1 号（辽备菌 2014015）

6.辽杏鲍 2 号（辽备菌 2013013）

（二）地方标准

1.《香菇栽培种工厂化生产技术规程》（DB21/T 2891-2017）

2.《黑木耳液体菌种生产技术规程》（DB21/T 2890-2017）

3.《玉木耳栽培技术规程》（DB21/T 3688-2023）

4.《平菇熟料袋式栽培技术规程》(DB21/T 1812-2019)

5.《草菇栽培技术规程》（DB21/T 2991-2018）

6.《玉米秸秆栽培滑菇熟料袋式生产技术规程》（DB21/T 3183-2019）

7.《榛蘑林下栽培技术规程》（DB2104/T 0038-2025）

8.《香菇层架式立体栽培技术规程》（DB2106_T 023-2024）

（三）团体标准

- 1.《食用菌接种良好作业规范》（T/FSSJ SYNY005-2018）

（四）研究论文

- 1.不同栽培模式对灵芝菌株农艺性状及活性成分积累的影响-浙江农业学报
- 2.香菇栽培技术研究-园艺与种苗
- 3.双孢菇高产栽培关键技术-辽宁农业科学
- 4.大球盖菇高产关键技术-辽宁农业科学
- 5.北方地区林下特色食用菌多模式种植技术-农业科技与信息
- 6.北方地区塑料大棚内葡萄与香菇生态套种技术-辽宁农业职业技术学院学报
- 7.提高香菇品质的种植规程和建议-新农业
- 8.浅谈建昌县香菇栽培过程中常见病虫害及防治措施-农业与技术
- 9.辽宁省食用菌产业经济发展战略-农业经济
- 10.辽宁省双孢菇产业经济发展对策-农业经济
- 11.辽北山区食用菌产业助推脱贫攻坚-现代农业
- 12.食用菌产业发展中存在的问题及解决对策-农家科技
- 13.赴江、浙食用菌产业项目考察报告-现代农业
- 14.建昌县优势特色产业食用菌产业发展规划-农家科技
- 15.浅谈建昌县食用菌产业的发展现状及对策-农业与技术

（四）国家专利

- 1.一种高活性灵芝制品及其制备方法（ZL 2018 1 0473581.9）
- 2.食用菌接种装置（ZL 2020 2 1419897.9）
- 3.食用菌栽培塑料袋(ZL 2020 2 1433374.X)
- 4.一种液体菌种接种枪(ZL 2016 2 0435156.7)
- 5.食用菌培养桩消毒装置(ZL 2020 2 1419893.0)
- 6.一种用于菌包生产的接种棒(ZL 2016 2 0453272.1)

（五）全国地理标志

- 1.抚顺“单片黑木耳”

（六）国内知名企业品牌

- 1.福顺三友
- 2.咕嘟菇

六、项目创新性

（一）技术集成创新

摒弃传统的单一技术推广模式，项目构建了一个全面的技术体系，它贯穿了从菌种培育、栽培管理、加工流程到产品流通的整个链条，实现了从“碎片化技术”向“系统化解决方案”的飞跃。在菌种选育领域，结合分子生物学技术与传统育种方法，显著提升了菌种改良的效率；在栽培管理方面，通过将物联网技术与农业生产相结合，实现了对环境参数的精确调控；在质量控制环节，区块链技术的引入增强了追溯体系的数据可信度。针对辽宁省食用菌产业的发展特点和需求，项目率先从整个链条出发，成功创制了5个食用菌新品种，改良并筛选出22个品种，制定了并颁布了8项省市地方标准，获得了5项国家专利，发表了8篇学术论文，示范推广了21项全链条精准化栽培技术，并创立了“抚顺单片黑木耳”这一全国地理标志产品，以及2个国内知名企业品牌。

（二）推广模式创新

项目创新性地构建了一个由“科企联合创新中心+行业协会+公司+合作社+农户+电子商务”组成的新型推广模式。通过网络信息平台的推广，高新技术得以突破时空限制，有效解决了技术落地的“最后一公里”问题，从而提升了技术传播的效率；科企联合新型主体的带动作用，解决了合作社和农户组织化程度低的问题；同时，建立的标准化示范基地为种植户提供了直观的学习样板。这种多样化的推广模式相互补充、协同作用，形成了一个多层次、广覆盖的技术推广网络。

（三）产业组织创新

通过构建产业化联合体，建立“小农户-合作社-龙头企业”之间的利益联结机制。将分散的生产活动整合进标准化的产业体系中，使农户能够从加工和销售环节的增值中获益，从而增强整个产业的凝聚力和抵御风险的能力。这样的做法为小农户与现代农业的对接提供了有效的途径。

七、主要技术指标

（一）食用菌高质量生产主要技术指标

指标类别	具体指标	基准值	目标值
菌种质量	菌种纯度	≥95%	≥99%
	菌种萌发率	≥90%	≥98%
	菌种遗传稳定性	≥85%	≥95%
栽培设施	工厂化栽培占比	≤5%	≥20%

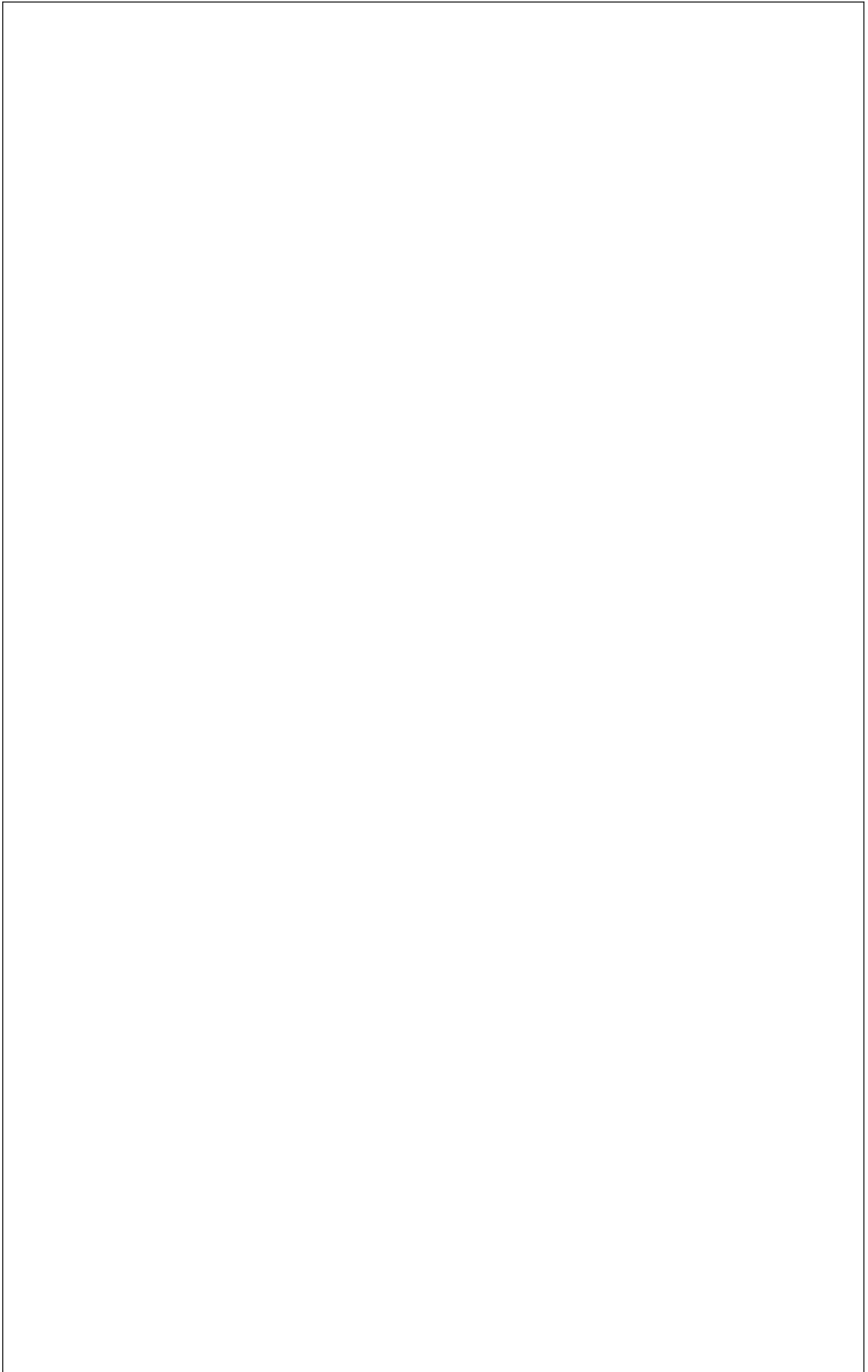
	智能环控设备普及率	≤20%	≥60%
产品质量	农残合格率	≥90%	≥95%
	优等品率	≤50%	≥87%
资源利用	培养料转化率	70-75%	80-88%

（二）加工与流通技术指标

指标类别	具体指标	基准值	目标值
加工能力	深加工占比	≤5%	≥20%
	加工转化率	≥60-70%	70-82%
产品附加值	加工环节增值率	30-50%	80-100%
冷链物流	预冷设施覆盖率	≤50%	≥60%
	冷链运输率	≤10%	≥70%
流通损耗	鲜品流通损耗率	25-30%	10%
质量追溯	产品追溯覆盖率	≤30	≥80%
	检测项目完成率	≤70	≥95%

（三）产业化与品牌指标

指标类别	具体指标	基准值	目标值
生产组织	规模化生产主体占比（合作社、企业）	≤40%	≥70%
	标准化技术普及率	≤50%	≥85%
产业效益	农户户均年增收（元）	8000	15000
	产业链增值率	50-80%	100-150%
品牌建设	区域公共品牌知名度	省域认知	国内知名
	企业自主品牌数量	≤5 个	≥20 个
	"三品一标"认证产品占比	≤20%	≥60%
市场拓展	电商销售占比	≤10	≥30%



3、项目取得的经济、社会、生态效益情况（各项内容应逐一填写。核心技术平均推广度为该项目中几项核心技术推广度的加权平均数。示范区数目以行政乡、镇为单位）			
计划推广总规模 (万棒、盆)	8000	实际推广总规模 (万棒、盆)	10331.5
新增纯收益 (万元)	14420.56	核心技术平均推广度 (%)	88
累计示范区数目 (个)	15	累计示范区规模 (万棒、盆)	2000
新增总投入(万元)	627.21	总经济效益(万元)	14420.56
内容叙述： 经济效益： 2022 年-2024 年，累计推广食用菌总规模 10331.5 万棒（盆）。主栽品种单位棒（盆）产量提升 18-25%，棒（盆）均产值增加 1.1 元以上，加工比例提高 15%，加工增值率提升 50%，产业链整体效益提高 35%以上，品牌化产品市场溢价达 30-50%，项目区农户户均年增收 7000 元以上，3 年累计总经济效益 14420.56 万元，经济效益非常明显。 社会效益：该项目显著提升了我省食用菌产业的组织化和标准化水平，推动了产业从传统种植向现代农业的转型。通过品牌建设，食用菌产品的附加值和市场竞争力得到了显著提高。技术培训与推广有效提升了种植户的科技素质和市场意识。项目建立健全了辽宁省食用菌质量安全追溯体系，确保了消费者的饮食安全。此外，项目促进了农村闲置人员的就业，增强了公众对食用菌产品的消费信心，有效促进了全省食用菌全链条产业的快速发展和产业升级，集群效应显著。 生态效益：通过推广标准化的栽培技术和品牌化建设，化学农药的使用量得以减少超过 60%，有效降低了农业面源污染；同时，秸秆的综合利用率提升至 70%以上，实现了废弃物的资源化利用，进一步减少了环境污染。此外，通过优化培养料配方和应用节能设施，单位产量的能耗降低了 30%以上，推动了产业的绿色低碳发展。项目的实施为生态农业的可持续发展提供了坚实的技术支撑，促进经济的持续增长与生态保护的和谐统一。			

三、主要完成人员情况简表

名次	姓名	身份证号	工作单位	单位性质及类别
1	邹存兵	21132419740625502X	辽宁三友农业生物科技集团有限公司	企业单位 县属
2	李 超	210122197610250918	辽宁省农业科学院	科研单位 省属
3	李宏亮	210112198405064018	辽宁省农业科学院	科研单位 省属
4	侯 俊	210105198110095323	辽宁省农业农村发展服务中心	推广单位 省属
5	孙孝丹	210682198310220838	凤城市农业农村发展服务中心	推广单位 县属
6	韩胜楠	211002199305106644	抚顺市农业农村发展服务中心	推广单位 市属
7	李学龙	231081198401150033	辽宁省农业科学院	科研单位 省属
8	刘 迪	210103198301033640	辽宁农业职业技术学院	事业单位 省属
9	丛 崇	211223197107290210	西丰县农业发展服务中心	推广单位 县属
10	胡祥鑫	210323198911170016	岫岩满族自治县农业农村发展中心（岫岩满族自治县植物保护中心）	推广单位 县属
11	张 茜	210403198511042146	辽宁三友农业生物科技集团有限公司	企业单位 县属
12	栾绍武	210112196903180258	凤城市农业农村发展服务中心	推广单位 县属
13	刘金慧	210682198211061608	凤城市农产品质量安全检测中心	事业单位 县属
14	聂淑军	211422198111051529	建昌县现代农业发展服务中心	推广单位 县属
15	纪 燕	210402197204053602	抚顺县农业农村发展服务中心（抚顺县植物保护中心）	推广单位 县属

说明：主要完成人数不超过 15 人。

四、主要完成单位情况表

序号	单 位 名 称	单位性质	单位类别	备 注
1	辽宁三友农业生物科技集团有限公司	企业单位	县属	
2	辽宁省农业科学院	科研单位	省属	
3	辽宁省农业农村发展服务中心	推广单位	省属	
4	抚顺市农业农村发展服务中心	推广单位	县属	
5	辽宁农业职业技术学院	事业单位	省属	

说明：主要完成（合作）单位不超过5个。单位名称必须为全称，且具有法人资格。

五、推荐意见

第一完成单位 申 请 意 见	该项目突破我省食用菌产业发展瓶颈，成功创制筛选出优质食用菌品种，并集成推广设施标准化栽培技术，品牌影响力巨大，从食用菌全链条建设方面极大促进了我省食用菌产业的升级发展，具有显著的经济效益和社会生态效益。 特此申报辽宁农业科技贡献奖一等奖。 负责人签字: 盖 章 年 月 日
---------------------------	--

项目申报 归口管理单位 推荐意见	负责人签字: 盖 章 年 月 日
-------------------------------------	---