附件2

2025年全区农业机械化推广应用典型案例材料

广西壮族自治区农业机械化服务中心

二0二五年九月

目　录

机械化措施促进主要农作物大面积单产提升典型案例

江州区机械化措施促进糖料蔗大面积单产提升典型案例

——泛糖公司“五化”集成 助推糖料蔗单产提升.....1

兴安县机械化措施促进收籽油菜大面积单产提升典型案例

——“农机农艺”融合 推动收籽油菜种植面积和单产双突破..9

宾阳县机械化措施促进粮食大面积单产提升典型案例

——“保姆式”服务 促进粮食生产提单产增效益.....19

农产品产地初加工生产机械化典型案例

机械化引领　打造罗汉果加工行业标杆

——广西永福福中福罗汉果有限公司.....30

机械化助力食用菌产业化生产　为乡村振兴撑开“致富伞”

——广西汇菇源生物技术有限公司..... 39

粮食生产全程机械化 打造优质米粉品牌

——广西兴业稻香生态农业科技有限公司.....49

蔗种加工全程机械化　夯实“甜蜜事业”根基

——来宾市启宏农业科技有限公司..... 58

机械化智能精选　助力柑橘产业提质增效
——广西田阳玖丰农业科技有限公司.....66

社会化服务典型典型案例

构建甘蔗高效机收体系 打造一小时机械化服务响应圈
——柳州市优翔农业科技有限公司..... 76
机械化赋能产业升级　新模式助农增收
——广西象州象仓米业有限公司..... 82
构建“六位一体”服务体系 创新三产融合发展新模式
——广西好粮仓农业科技有限公司..... 90
科技赋能 打造全方位机械化服务的“广荣农服”模式
——来宾市兴宾区三五镇广荣农机服务专业合作社.....98
聚焦水稻生产全程机械化 助推乡村振兴发展
——宁明县春来好农机专业合作社.....107
提升机械化服务能力 扛稳粮食安全重任
——苍梧县沙头镇阳光农机专业合作社.....114
创新农业生产托管服务模式 解决种地难题
——博白县蓝文农机服务专业合作社.....122

智能农机应用典型案例

广西首个水稻智慧农场，开创水稻全程智慧种植模式
——贵港市港北区益农农机专业合作社.....132
智能农机赋能甘蔗种植数字化管理
——广西益兴现代农业科技发展有限公司..... 141

推广模式创新典型案例

柳城县推广联合机收与分步式机收“双轨并行”模式，促进糖料蔗机收提质增量
——柳城县农业机械化管理中心.....149
“四维协同”育主体 “三大模式”促全程
——扶绥县农业机械化服务中心 156
创新“四个聚焦”推广模式，引领农机化高质量发展
——合山市农业机械化服务中心.....163
推广农机农艺融合新模式，助力乡村振兴
——富川县农机技术推广站.....169

机械化措施促进主要农作物大面积单产提升典型案例

江州区机械化措施促进糖料蔗单产提升典型案例：

泛糖公司“五化”集成 助推糖料蔗单产提升

摘要：广西泛糖数字农业科技有限公司在广西泛糖高效机收糖料蔗全程机械化示范基地（3200 亩）集成应用 1.6 米宽窄行种植、健康脱毒种苗、水肥药智能滴灌、全程机械化作业及数字化管理五大核心技术，配套大马力拖拉机及精准农具，实现甘蔗生产良种良法良机良田深度融合。该模式单产达 6.01 吨/亩，较传统种植增产 1 吨以上，亩均节本增效超 500 元（节约农资人工成本 350 元/亩）。该技术成功推广至江州区 9000 余亩，为崇左乃至广西蔗区提供可复制的“自营+合伙人”经营与“五化”（机械化、良种化、水肥一体化、规模化、数字化）集成方案，有效破解“无人种蔗、效益低下”产业困局，社会生态效益显著。

一、基本情况

（一）主推技术及应用情况

主推技术为“五化”集成甘蔗种植模式，基地核心采用 1.6 米宽窄行（1.2 米+0.4 米）种植模式，深度融合五大关键技术，适配中大型农机高效作业，2024/2025 榨季平均亩产突破 6.01 吨。一是良种奠基，规模化种植高产稳产且适宜机械化生产的桂糖 44 号、桂糖 55 号、桂糖 76 等健康脱毒种苗。二是机械化贯穿，实现耕、种、管、收全程机械化作业闭环。三是智能水肥，应用水肥一体化滴灌系统，实现精准调控。四是高效植保，依托农用无人机与高架机械实施飞防与精准喷药。五是数字管控，建立基地

管理平台，实现全流程网格化监控与决策支持。

图 1 基地全景图

（二）技术要点

1. 蔗地宜机化改造。系统实施降坡填沟、地块合并（小并大）、障碍物（石块、树根）清除、土地精细平整及田间道路优化，显著延长机械作业线路，减少折返，奠定高效作业基础。

图2 平地作业

图3 捡石作业

2. 水肥一体化精准化管理。一是集约阀门。创新采用集中式无线阀门组，减少占地与农机干扰，支持远程一键启停。二是耐用管网。选用耐压软管与预制螺纹接口，抗农机碾压，有效解决渗漏，保障水肥药均匀度。三是智能决策。联动崇左气象数据，

部署土壤温湿度传感器，设定阈值动态预警（手机 APP/PC 端），自动生成精准灌溉方案（时间、水量）。年实施水肥 10-11 次，实现精准自动化管理，告别“靠天吃饭”粗放模式。

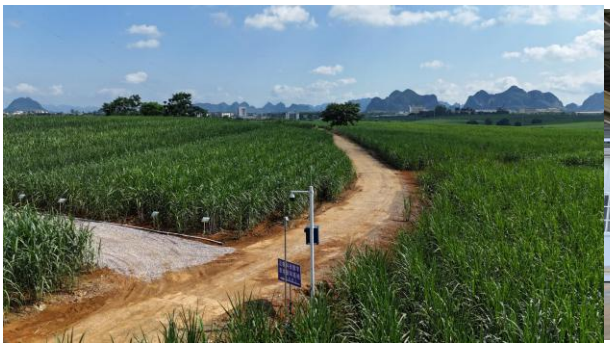


图 4 基地一角

图 5 水肥一体化泵房

3.全程标准化机械化作业体系。制定标准化宜机化作业规范，通过招标引入优质农机服务商，以购买服务形式覆盖备耕、种植、除草培土、砍收全环节。形成融合农艺、技术与作业模式的综合方案，显著提升机械化率，降低人工成本，实现降本增效。

图6 深犁作业

图7 耙地作业

图8 机械导航种植

图9 机械盖膜铺管

图10 封闭除草

图11 旋耕除草

图12 中耕后封闭除草

图13 机械化收获作业

4.田间管理数字化。构建基地信息化管理平台，通过田间智能设备铺设、多光谱无人机和AI算法应用，实现网格化全流程管控、农事日志记录与智能决策支持，严格监控各环节作业质量与实施量，即时分析评估，为增产提供坚实技术保障。

（三）适宜区域

该模式已在崇左市江州区新和镇、濑湍镇成功复制推广，覆盖560余户，面积超9000亩。其核心经验表明，该模式适用于土地坡度≤15°，且集中连片50亩以上地块，具备在广西来宾、南宁、百色等具备规模化、机械化基础条件的蔗区推广应用。

（四）主力机型应用情况

序号	拖拉机		配套农具名称		应用情况
	工序	型号（马力）	品牌	名称	
1	深犁	1654 以上，国产机 1854 以上	必须装有国家认定的农机作业补贴跟踪系统	单铧犁	采用单铧犁深耕，深度 40cm 以上
2	耙地（2 次）	1654 以上，国产机 1854 以上		重耙或旋耕	重耙或旋耕耙两次，深度 20 cm 以上。
3	平地	1654 以上，国产机 1854 以上		平地机	平整过后地面坡度小于 10 度。
4	捡石作业	904 以上，国产机 1204 以上		捡石机	深松后清理表面浮石，捡石作业深度大于等于 8cm，捡石大小 5-30cm，地面以下 60cm 范围内无石质障碍物。
5	机械导航种植	1204 至 1654		种植机	宽窄行种植，宽行为 1.2m，窄行为 0.4m，双芽段，亩用芽 5000 芽，种植沟深度 30 至 40 厘米、盖土厚 5 至 8 厘米，铺设滴灌带及盖膜。
6	机械盖膜铺管	504 至 1404		盖膜机	机械导航种植加铺设滴灌带加盖膜一体种植。
7	封闭除草（机械）	1404 以上		喷药机	拖拉机或高脚机背负药箱，喷幅 13 米。
8	旋耕除草	1404 以上		培土器	把泥土培到甘蔗根部，高度 20cm，并清除杂草。
9	中耕后封闭除草（机械）	高脚机		喷药机	拖拉机或高脚机背负药箱，喷幅 13 米。

二、实施成效

（一）增产效益突出

1.单产提升显著。基地实现 4 年甘蔗平均亩产稳定达 6 吨以上，比传统种植管理模式 3 年平均亩产多 1 吨以上。

2.综合效益凸显。扣除地租（1000元/亩）后，亩均综合效益仍超500元，规模化效益显著。

3.促进多方共赢。保障糖企原料稳定供应，为农户提供稳定地租（1000元/亩/年）及务工收入（年近2700人次），规模化降低采购与服务成本，实现糖企、种植户、农户、服务队、供应商共赢。

（二）节本增效显著

基地应用土壤改良、水肥一体化及蔗叶还田技术，亩均减少肥料、农药投入150元以上，有效节约农资。通过宜机化改造与全程机械化大幅降低用工需求，亩均节约人工成本200元以上。经测算，仅通过实现农资与人工两项降本，基地年节本增收超100万元。

（三）社会生态效益

1.稳定产业根基。计划至2027年拓展“数字农场”至2万亩（含1万亩良繁基地，供种10万亩），带动社会化农服5万亩，年供蔗30万吨，保障糖厂原料，创造大量本地就业岗位。

2.“一地生三金”促增收。农户流转土地获租金（1000元/亩/年），流转后参与种植或就近务工挣薪金（年务工人次近2700），创新“甘蔗+西瓜”套种模式，农户发展特色种植创收益金，拓宽了联农带农路径，实现土地高效利用与农民多元增收。

3.构建生态友好。水肥药精准施用减少面源污染，蔗叶还田提升地力，符合绿色农业方向。

三、经验做法

（一）创新组织机制，凝聚合力

成立专项项目建设指导与实施小组，明确责任主体，强化监管与资源整合。构建研企协同机制，联合崇左市、江州区农机服务中心提供技术指导；与广西大学农学院共建“智慧糖业产教融合实训基地”，开展产学研合作与人才交流，攻关产业数字化难题，推动数字技术成果转化。

（二）推广方式灵活，模式可复制

深度融合物联网、大数据、AI 等前沿技术，打造数字甘蔗农场标杆，通过全流程数字化实现资源最优配置，以标杆效应驱动行业升级，为崇左市乃至广西糖料蔗产业发展提供全程机械化样板，辐射带动崇左、来宾、南宁等蔗区技术升级。成功实践并推广“自营+合伙人”、“村屯共建+糖厂合作”经营模式，提供解决“无人种蔗、种蔗不赚钱”的系统方案，形成可复制推广的核心模式。

（三）强化培训指导，培育新农人

1.科技小院下沉。联合广西科协、崇左糖业发展局等多部门专家资源，定期开展技术指导与交流，有效促进新质生产力深入基层，推动新技术推广以及甘蔗产业链延伸。

2.乡土人才孵化。组织开展甘蔗种植现场交流会，通过现场标准化作业等方面教学，培养高素质、强创新的“土专家”36 名，当地农技人才 200 人。

3.校企联动研学。设立“田间学校”“科普基地”等研学基地，吸引高校开展实践，构建“多学科交叉、多院校联合、多主体融合”的模式，完善课题研究，促进产学结合，加速技术成果转化落地。

（四）政策精准扶持，环境优化

自治区、崇左市及江州区各级政府强力支持，将其纳入优势产业集群及高标准农田项目。市、区农机中心多次组织研讨，深度参与指导方案制定与项目实施，营造良好政策环境。

（五）破解推广难题，务实高效

1.集成“五化”破瓶颈。融合“规模化、机械化、良种化、水肥一体化、数字化”，依托大数据分析、物联网等技术手段，系统性解决甘蔗种植生产过程中基础设施弱、管理粗放、智能化缺失、数据孤岛等痛点。

2.数字赋能显实效。依托泛糖科技在智能农机技术、水肥一体化智能管理、数字化种植管理、大数据分析等方面的平台优势，实施网格化管理，强化耕、种、管、灌、收全环节质量监督与效果评估，支撑增产决策。

3.模式创新引活水。首创“自营+合伙人”模式，依托“泛糖社会化农服平台”，吸引社会能人（机械+经验）参与，有效整合社会机械与经验资源，通过优势互补与合理分配，激发社会潜能，破解“谁来种蔗”难题，保障甘蔗种植产业可持续发展动力。

（推荐单位：崇左市农业机械化服务中心）

兴安县机械化措施促进收籽油菜大面积单产提升典型案例：

“农机农艺”融合　推动收籽油菜种植面积和单产双突破

摘要：2022 年以来，桂林市兴安县农机服务中心组织指导新型农业经营服务主体、种植大户等充分利用冬闲田资源再种一茬作物，采取“收籽油菜生产全程机械化新模式”暨“稻油、水旱轮作”模式。引进新技术推动收籽油菜大面积单产提升，引入适用新型农机具推动收籽油菜耕、种、管、收逐步实现全程机械化，全县采用机械化直播方式种植油菜 7500 多亩，近 6000 亩采用机收方式收获，成本较传统人工种收节约 330 元/亩，为收籽油菜集约化、规模化生产提供兴安样板，为稳粮增油可持续奠定基础。本案以兴安县机械化措施促进收籽油菜大面积单产提升为例进行探讨。

一、基本情况

（一）主推技术及应用情况

2022 年来，兴安县遵循当地收籽油菜的耕、种、管、收各生产环节的机械化需求和机械化作业条件，因地制宜引进新机具、新技术，大力推动收籽油菜生产全程机械化，以喜庆农优质水稻种植专业合作社为载体，带领新型农业经营服务主体、种植大户积极创建“兴安县收籽油菜生产全程机械化科技示范基地”6 个，基地面积超 3000 亩，示范效果明显，有效推动兴安县收籽油菜产业高质量发展。2024 年，兴安县“收籽油菜生产全程机械化新模

式”暨“稻油、水旱轮作”模式推广面积 7500 余亩,基本实现耕、种、管、收全程机械化，年节本增效 247.5 万元，为稳粮增油、乡村振兴做出积极贡献。

（二）技术要点

1. 机械化整地、精量直播。采用成套农机设备一次性完成旋耕、开沟、起垄、播种、施肥、覆土多道农艺的机械化直播作业。大田含水量在 25%～35%，田块地表要相对平整，坡度小于 15°前茬为水稻的地块表面留茬高度应不大于 300mm；待播种土壤湿度适中，相对湿度为 40%～60%。大田直播建议用种量 200～500 克／亩，确保亩基本苗 2～3 万株（每平方米 30～45 株）（具体要根据播种时间、土壤墒情、地块灌水条件、未来出苗期的天气变化等现实情况确定用种量；播种时间迟、土壤墒情不佳或土壤肥力低，适当增加用种量）。开沟沟深在 20～30cm 为宜，播种后控制田间湿度，以利及时出苗。

图 1 成套农机设备正在进行油菜直播作业

2. 机械化低空田管。坚持“综合防控、治早治小、减量增效”的防治原则，使用飞防无人机设备，进行病虫害、控草防治、喷叶面肥硼肥等作业。冬季保持土壤水分充足，以利收籽油菜生长，春季雨水较多，田间需及时排水，降低田间相对湿度，减少病虫害发生。

3. 机械化联合收获。收获作业应在成熟度基本一致的条件下进行，一般在油菜盛花期末 30 天左右，当油菜植株 80％以上角果呈琵琶色而上部角果未完全变黄时开始收获（为促进油菜成熟一致、减少损失，可在联合收获前 7～10 天叶面喷施“敌草快”催枯）。作业时要适当将清选风扇的风速调低，防止吹走籽粒，脱粒滚筒与凹板之间的间隙要适当调小；遇到油菜稍倒伏时，最好逆倒伏方向收割，以减少作业损失。割茬高度宜在 20～30 厘米，油菜秸秆的切碎长度应≤10cm，便于秸秆的还田。目前的联合收割机属于兼用机型，即在原有稻麦联合收割机基础上加装和更换部分装置和部件，或加装杂粮割台，实现稻、麦、油三用。

图 2 杂粮割台联合收割机作业

4.机械化烘干。使用久川机械多功能烘干机作为油菜籽机械烘干设备，用于油菜籽烘干达水分10~8.5%之间，利于存储便于销售。

图3 机械烘干设备

（三）适宜区域

兴安县共有10个乡镇土壤类型多样，华江乡、漠川乡、白石乡地处山区及陡坡地，地块零碎、坡度大，大型农机难以作业，由农户自种为主，单块面积小，所以暂不适宜全程机械化作业，其余7个乡镇，土壤地质以壤土为主，耕地较平整，易于机械化作业，冬春季温度在-3℃—30℃之间，稻田坡度在2℃-3℃之间。

（四）主力机型应用情况

1.播种机具：智能精量气播机15台（套），多是采用拖拉机、旋耕机、电动施肥箱设备与永祥智能精量气播机搭载组合成为油菜籽直播技术的成套农机设备，属于智能化精量化机具。搭载的自主研发的气吸式精量播种机采用智能APP精准控制下种，配备自动测速、漏播监控、堵塞监控、料位监控等多种传感器，播种精度高达95%以上。油菜直播技术的成套农机设备机械效率可达约30亩/天。

2.收获机具：改装或加装杂粮割台的联合收割机13台(套)。用谷物联合收割机加装强制分禾装置（侧竖割刀）、加长割台（加长30厘米左右）、调整脱粒滚筒转速、凹板筛脱粒间隙、清选风机风量、更换清选上筛、调整清选筛片开度等进行改制。三是烘干机具：稻油多功能烘干机设备10台（一机多用可收油菜）。

二、实施成效

（一）增产效益

一是单产显著提升，通过推广高产油菜品种和机械化精量直播技术，部分示范区单产突破200公斤/亩。**二是**规模化种植效果突出，依托种粮大户、家庭农场和农机专业合作社等新型农业经营服务主体，推动连片种植，使规模化种植区油菜面积呈几倍增长，平均亩产量达到100公斤/亩以上。**三是**良种良法良机配套，结合优质油菜品种和生产全程机械化作业，有效提高单产面积结荚率和籽粒饱满度，增产效果明显。

（二）节本增效

一是降低人工成本，为农业经营主体切实降低成本和增加经济效益。机械化播种、施肥、收割、烘干替代传统人工作业，人工进行种植、施肥、收割油菜、晾晒成本约为 580 元/亩；推广“智能农机油菜机械化直播技术”后，机械化直播油菜为 120 元/亩；联合收割机机收油菜为 70 元/亩，机械化烘干为 60 元/亩，机械化作业成本为 250 元/亩。油菜生产全程机械化成本与人工种植油菜成本的对比降低成本约 330 元/亩，每亩节省人工 3-6 个工时，综合生产成本降低 50%-57%。**二是**减少投入品浪费，采用无人机精准施肥、喷药，减少化肥和农药使用量 10%-15%，同时提升肥药利用率，用种量方面，机械化精量播种使油菜用种量从人工的 350 克/亩降至 250 克/亩，出苗率提高 15%以上。**三是**提高土地利用率，通过机械化茬口衔接（如“稻-油”轮作），缩短农闲期，实现土地周年高效利用，亩均收益增加毛收入 700-1200 元。**四是**减少农机具下田的作业次数，降低生产成本。

(三)社会生态效益

一是推动绿色农业，通过秸秆还田、免耕直播等机械化技术减少土壤侵蚀，改善耕地质量，降低焚烧污染，生态效益显著。**二是**因地制宜推广“收籽油菜生产全程机械化新模式”，发展收籽油菜产业。从 2024 年 10 月至 11 月底机械化直播油菜 7500 余亩，到 2025 年 4 月底至 5 月初成熟，机械化收割油菜、机械烘干油菜籽，实现耕、种、管、收生产全程机械化，形成绿色高效生态循环农业。**三是**通过“收籽油菜生产全程机械化科技示范展示基地”

建设，形成“兴安样板”，在全区率先完成。扩大油菜种植面积，为确保国家粮油安全意义重大。今年油菜籽产量达75万公斤，总产值约405万元，极大地提振该县粮农的信心，助力秋冬收籽油菜产业扩种，促进农民增产增收增效，助推油菜产业高质量发展。

图4 油菜出苗情况

（四）农旅融合效益

兴安集约化规模化连片种植收籽油菜，当油菜花集中在2月下旬至3月中下旬盛开之时，近万亩金黄的油菜花海美不胜收，吸引大批周边游客前来观光旅游，形成了两条田园风光旅游观光带：兴安至阳朔旅游观光带、古灵渠旅游观光带，带动了乡村旅游业的发展，促进了农旅融合。

图 5 油菜最佳观赏期

三、经验做法

（一）组织机制

采取主动“走出去，引进来”方式方法，由县农机中心负责引进科技含量高智能化、精量化等现代化的农机新机具新技术和推广应用，县农业农村局负责指导油菜种植、田间管理技术。

（二）推广方式

以“县农机中心组织+种植大户实施+农技人员指导”方式，推动农业机械化与现代农业技术融合发展，遴选、培育农业科技示范主体。围绕主推全程机械化技术，按照公开、公平、公正、自愿的原则，遴选培育有一定文化程度、种植水平较高、帮扶意愿较强、示范带动能力较强的新型经营主体带头人、种植大户 20 个，组织农技人员 18 人、科技示范主体 20 个、特聘农技员 2 人，

作为农技科技示范主体，带头使用新机具新技术开展收籽油菜大面积种植。

（三）培训指导

2023年以来，县农机中心已开展收籽油菜机械化直播技术观摩培训会8次，外出重庆市、青岛市、南宁市等地进行封闭式培训学习，培训新型示范主体、农户和农技人员283人次，辐射带动了周边农民、协助农技人员做好农业科学技术推广工作以及信息采集项目评价等工作。

（四）政策支持

收籽油菜生产全程机械化科技示范基地机械化作业，已经列入兴安县农业生产社会化服务（生产托管）项目的中的薄弱环节作业补助项目，**一是**对示范基地内的油菜机械化精量播种、高效植保、机械化收获、秸秆处理等关键薄弱环节给予专项作业补助。**二是**创新补助方式，采取“先作业后补助”与“以奖代补”相结合的方式，对示范基地内完成全程机械化作业的服务组织给予额外奖励。通过精准的政策设计，兴安县实现了从“零散种植”到“规模托管”、从“人工作业”到“全程机械化”的转型升级，为南方丘陵地区油菜生产提供了可复制可推广的“兴安样板”。

（五）解决关键技术攻关问题

兴安县作为桂北地区油菜种植优势区，但受限于本地多雨潮湿气候，传统收割晾晒方式易导致油菜籽撒漏、霉变、发芽及品质下降，产后损失率长期居高不下。同时，人工收割晾晒效率低、成本高，严重制约规模化种植效益。实施生产全程机械化，改建或建设专业化油菜烘干中心，是突破自然条件限制、提升油菜产

业竞争力的关键举措。解决了关键技术攻关问题方面：**一是**搭载组合成为油菜直播技术的成套农机设备，解决了集旋耕、开沟、起垄、播种、施肥、覆土多道农艺一次完成成型机械化直播油菜，切实减少农机下田的作业次数的问题；解决了在较短的时间内，就可以完成大面积种植的问题。**二是**联合收割机属于兼用机型，即在原有稻麦联合收割机基础上加装和更换部件，或加装杂粮割台，解决了油菜籽的机械化收割的问题；**三是**引进多功能烘干机，在溶江镇等乡镇建设 4 个区域性烘干中心，解决了桂林市 4 至 5 月份“梅雨季节”油菜籽大面积产量多、规模化的除湿干燥处理的问题。

（推荐单位：兴安县农业机械化服务中心）

宾阳县机械化措施促进主要粮食大面积单产提升典型案例：

“保姆式”服务 促进粮食生产提单产增效益

摘要：近年来，宾阳县致力于通过政策性引导，依托宾阳县优渥的粮食生产基础条件及全程机械化的高覆盖应用，不断培育新型经营主体进行土地规模流转集约化经营管理。建立宾阳县区域性水稻产业中心、社会化服务星级合作社等保姆式服务组织，全面推进粮食生产全程机械化应用实现在同等管理条件下节本23%，同时确保区块式集约化管理的高产高质，实现双季稻年节本约 380 元/亩，通过定制化种植溢价销售，实现增收约 100 元/亩/年。持续推进实施粮油单产提升行动项目，推广应用增密增穗、侧深施肥、微量元素施用、绿色防控等多项农艺技术，打造高产高质示范基地，有效实现粮食单产提升达 10%以上，带动本地粮食产业发展，保障粮食安全生产，赋能乡村振兴。本案以宾阳县区域性水稻产业中心为例进行探讨。

一、基本情况

（一）主推技术及应用情况

近年来，宾阳县搭建了与自治区农业机械化服务中心、自治区农科院、自治区农业技术推广站等单位的持续合作平台，不断推广应用水稻生产全程机械化技术，普及水稻工厂化育秧、机耕、机插、无人机统防统治、机收、粮食烘干等水稻生产全程机械技

术全覆盖应用，全县水稻生产综合机械化率达90.59%。建立宾阳县区域性水稻产业中心、社会化服务星级合作社等一批保姆式社会化服务组织，全面推进粮食生产全程机械化应用，实现在同等管理条件下节本23%，并大幅提高粮食生产效率。

持续推进实施粮油单产提升行动项目，推广应用增密增穗、侧深施肥、微量元素施用、绿色防控等多项农艺技术，并通过核心基地的实测数据进行因地制宜的改良，有效的实现粮食种植安全及高质高效生产，打造了一批高产高质示范基地，有效实现粮食单产提升达10%以上，带动本地粮食产业发展，保障粮食安全生产。

图1 宾阳县区域性水稻产业中心

（二）技术要点

1.全面应用水稻全程机械化生产技术。

工厂化育秧：根据我县气候特点，适度提早播种期，早稻提

前至 2 月底，结合大棚炼秧预防倒春寒，与大田耕作同步配合进行。适宜专用育秧基质泥，并应用 25%咪鲜胺乳液 2500-3000 倍稀释液浸种消毒 24h，加配增氧泵于浸种池内，配合清水洗净温室催芽至破胸露白，然后用精甲恶霉灵包衣播种，流水线淋水加配敌克松进一步杀菌消毒，并加配适量芸苔素刺激种子活性。同时匹配高密度播种，以常规优质稻品种 6 斤/亩、杂交优质稻品种 4 斤/亩为宜，大田亩用盘量 20 盘左右，确保移栽大田少漏苗，保障大田基本苗数充足。

机耕：应用冬犁、春翻、抢收、灭茬、水沤等顺序进行机耕作业，冬犁田可改善土壤团粒结构缓解土壤板结并有效减少来年病虫害发生概率，春翻田有利于降低春耕难度提高作业效率，抢收后及时翻耕灭茬并放水沤田 3 日可大幅提高双抢效率。

移栽：应用插秧机进行移栽作业，采用行株距 30cm × 18cm 插植，适度加大株数至 8-10 苗/穴，确保每穴有效穗数并保持充足行间距。

田间管理：应用无人机进行统防统治，病虫害防治采用秧地集中防治并配合大田防治 2 次/季，以防为主、以治为辅，选择在药效期范围内提前防治，不但可有效降低病虫害发生率，并可有效降低农药使用量 20%以上。施肥宜采用少施多次，充分利用无人机低成本高效率优势，且利用飞机自身计量模块科学施肥，有效实现化肥减量。

烘干：适时收获烘干，一般以水稻九成熟时收获为宜，收获期匹配机收队、运输队、烘干中心合理配合收获烘干作业，烘干

标准以优质香稻收获后 4 小时内入塔干燥，专用稻不超过 10 小时入塔干燥。

2. 农机农艺有机衔接。

推广良种良法、增密增穗、侧深施肥、微量元素施用、绿色防控等多项农艺技术融合全程机械化应用。应用插秧机械进行株距调整，以株距宽配多苗、株距窄配少苗的方式确保大田基本苗数量在 2.2 万蔸以上，既要保持足够基本苗数，同时要确保合理生长空间，实现有效穗数增加、穗长饱满。同时根据土壤墒情检测，采用侧深施肥方式，科学使用化肥用量，有效促进化肥减量。优化化肥使用结构，除补充合适的氮磷钾元素外，适量增加硅镁锌等微量元素的施用，促进水稻健康生长。应用绿色防控技术可有效提升水稻品质，不但保障粮食安全生产，同时也为种植者获取溢价能力提供强大助力。

3. 区块式集约化管理。

规模化种植宜应用区块化管理施行精耕细作。即由新型经营主体根据自身种植规模大小进行集中统筹、区块化管理方式推进，并在每个区片委派水田管理员，每个区片适宜以 200 亩为单位进行切块，水田管理员需承担灌溉水源排灌、病虫害观测为主要任务，配合各环节作业队伍进行适配生产管理，以此实现南方双季稻“抢时”之关键。既实现规模化生产，同时也实现精耕细作，确保水稻大面积有效单产提升。

（三）适宜区域

该模式已在宾阳县成功复制推广应用。大面积单产提升以全

程机械化为主要途径，融合多种农艺技术进行规模化生产。适宜在大平原地带或土地相对集中连片、地势平坦开阔地区为宜，如贵港、桂平、平南等地区。

（四）主力机型应用情况

序号	作业环节	适配机型及参数	
1	育秧	育秧成套设备	800 盘/h 以上育秧流水线及配套设备
2	机耕	拖拉机	轮式拖拉机（504-954）或履带式旋耕机
3	机插	插秧机	手扶式插秧机（适合小户） 6 行或 8 行乘坐式插秧机（适合大户）
4	飞防	无人机	载重量≥50 公斤无人植保飞机
5	机收	收割机	喂入量-6-8 公斤/秒
6	烘干	粮食烘干机	循环式粮食干燥机

图2 机插作业

图 3 柬埔寨农林渔业部国际合作司司长 Somany Prum 在合作社参观

二、实施成效

(一)增产效益

以宾阳县区域性水稻产业中心为例，该中心采用“以销定产”方式运营，选定品种以主流高产优质型品种为主，生产管理牢牢把握着“抢时”及“水肥管理”为核心，依托其强大的现代农机设备、设施及专业的生产团队，该中心自营土地对比本地平均粮食产量水平至少可增加 10%以上。同时该中心对外提供保姆式产销服务，并共享生产管理方式辐射周边基地及农户，有效的实现了农业增产，农民增收。

（二）节本增效

以宾阳县区域性水稻产业中心为例，该中心提供的保姆式产销服务中通过农资集采，还将生产团队和现代农业设施设备合理

调配，对流转土地进行集中统筹，由水肥管理员进行分区管理，确保区块式集约化管理的高产高质，实现双季稻年节本约 380 元/亩，通过定制化种植溢价销售，实现增收约 100 元/亩/年；综合粮食生产节本增收可达 480 元/亩/年。同时通过烘干中心及仓储中心实现粮食颗粒归仓，有效的降低产后损失；通过定制化生产，大大提高了流通效率并提升了单亩经济收益，有效实现了农业增产，农民增收。

(三)社会生态效益

宾阳县区域性水稻产业中心通过提供“八统一”的保姆式服务形成了本地粮食产业发展的纽带，促生本地粮食产销联盟。通过大量试验为种植基地“避雷踩坑”，提供了“傻瓜式”种植范本，提升了农户的生产经营水平，对本地规模种植户起到了很强的示范作用。该中心运营单位宾阳县联丰农机服务农民专业合作社已取得水稻绿色食品认证，在粮食生产过程中，通过实施“八统一”种植标准，明细量化农资投入。并通过建立一系列统一的种植标准及生产流程，严把粮源质量关，实施肥料包装废弃物回收，通过定制溢价收购机制，倡导粮食优质优价、优质优购，通过建立农产品质量安全追溯体系，实现粮食全程绿色生产，打造了保障农产品质量安全的样板。

三、经验做法

（一）健全组织机制，强化统筹协调

宾阳县成立了由县政府主要领导挂帅，农业、财政、科技等多部门协同的农业生产机械化工作领导小组。该小组负责制定全

县农业生产机械化发展规划，统筹协调各部门资源，形成工作合力。在推进水稻全程机械化过程中，农业农村部门负责技术指导，财政部门落实资金保障，科技部门提供科研支持，确保各项工作有序推进。同时，建立了县、镇、村三级联动工作机制，将任务层层分解，明确责任主体，加强监督考核，确保各项政策措施落实到田间地头。

（二）创新推广方式，提升应用水平

一是打造农机示范基地。宾阳县建立了多个主要农作物全程机械化示范基地，如古辣镇香米全程机械化示范基地、中华镇联丰农机服务农民专业合作社区域性水稻产业中心示范基地等。这些基地集农机服务、技术示范、培训带动于一体，通过现场演示、对比试验等方式，让农民直观感受到机械化作业的优势。例如，在古辣香米示范基地，展示了从育秧、插秧、田间管理到收割、烘干的全程机械化作业流程，与传统人工种植相比，不仅效率大幅提高，而且产量提升了 11%。二是开展保姆式农机社会化服务。扶持和培育了一批农机专业合作社、农机大户等社会化服务组织，支持这些服务组织购置了大型旋耕机、插秧机、无人植保机、联合收割机、智能烘干设备等先进的农机具，为农户提供 “保姆式”农机作业服务，开展代耕代种、统防统治、粮食烘干等服务，有效解决了小农户机械化作业难题。

（三）强化培训指导，培育专业人才

宾阳县积极开展农机技术培训，提高农民操作技能和应用水平。一是定期邀请大型农机合作社的农业机械化的专长人员，举

办农机技术培训班，围绕新型农机具操作、维修保养等内容进行培训。近三年来，累计举办培训班 16 期，培训农民 1080 人次。二是开展现场培训。组织农机技术人员深入田间地头，开展现场教学和技术指导，手把手教农民操作农机具，解决实际生产中的问题。三是培养本土农机人才。通过与企业学校合作，开设农机相关专业课程，培养一批懂技术、会操作、善管理的本土农机人才，为农业机械化发展提供人才支撑。

（四）加大政策支持，夯实发展基础

在财政补贴方面，宾阳县积极争取上级农机购置补贴资金，大力宣传农机购置补贴政策。对购买水稻插秧机、烘干机、碾米机等主要农作物生产关键环节农机具的农户和农业生产经营组织，给予上门办理农机购置。县财政部门积极筹措资金，将历年的农机购置补贴全部兑付完毕。近三年来，我县累计发放农机购置补贴资金 2997.334 万元，补贴各类农机具 1835 台（套），受益户 1134 户 。同时，积极争取农业机械化发展专项资金，用于支持农机示范基地建设、农机社会化服务组织培育、新技术新机具引进推广等。在金融信贷方面，加强与金融机构合作，推出农机分期付款等金融产品，为农户和农机服务组织购置农机具提供低息贷款，解决资金短缺问题。

（五）解决实际问题，破除推广障碍

针对农机 “下田难” 问题，宾阳县加大农田基础设施建设力度，推进高标准农田建设，完善田间道路、灌溉排水等设施，提高农田宜机化水平。近三年来，累计建成高标准农田 11.5 万亩，

有效改善了农机作业条件。针对农机“用机贵”问题，加强农机作业市场监管，规范作业价格，同时鼓励农机服务组织通过规模化经营、降低成本等方式，通过农业社会化服务政策合理降低作业收费标准。此外，还通过推广农机保险，降低农机作业风险，保障农机手和农户的利益。针对农机“维修难”问题，加强农机维修网点建设，培育一批专业的农机维修人员，建立健全农机维修服务体系，确保农机具能够及时维修保养，正常运行。

通过以上一系列措施，宾阳县主要农作物机械化水平显著提高，单产大幅提升。截至目前，全县水稻耕种收综合机械化水平达到 90.59%，主要农作物大面积单产提升工作取得了阶段性成果。未来，宾阳县将继续深化农业机械化改革创新，不断提升农业机械化发展质量和水平，为实现农业强县目标而努力奋斗。

（推荐单位：宾阳县联丰农机服务农民专业合作社）

农产品产地初加工生产机械化
典型案例

机械化引领　打造罗汉果加工行业标杆

——广西永福福中福罗汉果有限公司

摘要：广西永福福中福罗汉果有限公司扎根产业热土，在政府政策下，大手笔引进智能化罗汉果初加工生产线，实现从种植、精选、清洗到打孔、烘烤、脱水、冻干的全流程自动化生产。这一创新之举不仅极大提升了生产效率，更凭借标准化工艺最大程度保留罗汉果天然甜甙成分，显著提高了产品附加值。公司通过“公司 + 基地 + 农户” 模式，带动周边农户科学种植，免费提供技术指导与设备支持，构建起产供销一体化产业链。如今，机械化初加工流水线已成为企业发展的核心驱动力，在乡村振兴进程中发挥关键作用，为农民开辟稳定增收渠道，树立起农业现代化发展的鲜活样板。

一、基本情况

（一）企业简介

广西永福福中福罗汉果有限公司是一家集罗汉果生产、销售、加工及罗汉果加工工艺培训为一体的自治区级农业产业化龙头企业，位于桂林市永福县苏桥工业园区，公司现有厂房 6000 平方米，种植罗汉果 4500 亩，采用绿色种植方式，并通过 GAP 认证，是广西罗汉果生产机械化创新示范基地，是广西乃至全国最大的罗汉果加工企业。

（二）全年加工能力和产销量情况

公司生产线现有员工 120 名，其中专业技术人员 36 名，占比 30%。公司年加工罗汉果鲜果能力达 5000 吨，且产销量呈现

每年稳步增长态势。2024 年，罗汉果相关产品销售额达 8000 万元，产品不仅畅销国内 20 多个省市，还远销欧美、东南亚等 10 余个国家和地区，市场份额持续扩大。

（三）机械化生产装备配置和投入资金

公司累计投入资金 3500 万元，种植环节采用水肥一体化等先进设施设备，罗汉果初加工环节建成 1.5 万立方米标准冷库，配备 2 台套先进低温冻干设备、18 台套现代化低温脱水设备、20 台套自动控温热泵烘烤设备，形成了低温冻干、微波脱水、传统烘烤三种罗汉果加工工艺，确保精准满足罗汉果不同系列产品的加工需求。除此之外，还配备智能化分拣设备、自动化打孔机、智能清洗系统以及自动化的选果、包装等设备，这些设备的引入，不仅提高了农业生产效率还降低人工成本，使公司效益大幅提升。

二、经验做法

（一）科学种植，加强原料把控

公司在追求经济效益的同时，也积极探索罗汉果的可持续发展模式。种植过程中，坚决不施用化肥、农药、除草剂，采用有机肥种植、人工授粉，通过生态种植、有机认证等方式，推广绿色生产模式，让罗汉果自然生长，从源头上保证果实品质，确保罗汉果产业的健康发展。果实采摘后存放自然糖化，有助于果实内部糖分转化和水分蒸发，进一步提升果实品质。公司设立农产品农残快速检测室，引进先进检测设备，对罗汉果种植、加工全过程进行严格检测，通过建立全程可追溯的安全生产档案，实现从种植源头到成品出库的全方位品质管控，确保产品质量安全可靠。

（二）创新工艺，提高产品附加值

公司新研发的低温冻干技术在广西乃至全国实属首创，开启了罗汉果加工的革新之路，它避免了传统加工方式在高温下处理罗汉果，会使热敏性营养成分大量分解，香气物质挥发，风味与功效大打折扣的问题，低温冻干完整保留营养、锁住鲜果的天然色泽与风味，让罗汉果在干燥后仍保持清甜口感。经冻干工艺处理的罗汉果，品质卓越，口感清甜，在市场上备受青睐，其价格比传统烘烤果高出 5-8 倍。凭借高端的产品定位，公司成功开拓了高端茶饮、保健品等细分市场，不仅大幅提升了产品附加值，更显著扩大了利润空间。

（三）罗汉果加工工艺流程及特点

公司是广西乃至全国最大的罗汉果加工企业，加工工艺有三种：新研发的低温冻干工艺、改良后的微波脱水工艺、传统热泵烘烤工艺。

1.低温冻干加工工艺：鲜果采摘→存放糖化→高压清洗→冷冻脱水→分级包装→成品入库

高压清洗工序：将分拣后的罗汉果送入高压清洗设备，通过高压水喷淋冲洗和毛刷棍旋转刷洗双重作用清洗物料表面的污垢，水温需恒定在 25±2℃,清洗时间控制在 90-120 秒，清洗后的罗汉果表面洁净度达 99.5%，为后续加工奠定良好基础。

图 1 高压清洗罗汉果

低温冻干工序：低温冻干技术基于升华原理，在零下 40℃至零下 50℃的超低温环境下，使罗汉果中的水分直接从固态变为气态，该过程需历经预冻、升华干燥和解析干燥三个关键阶段。预冻阶段，将罗汉果鲜果迅速降温至共晶点以下，使其内部水分完全冻结；升华干燥阶段，在高真空环境中，冻结的水分直接升华成水蒸气排出；解析干燥阶段，则进一步去除残留水分，确保产品含水量控制在 3% 以下。这种精密工艺，如同一场水分子的“量子跃迁”，最大限度保留了鲜果中的多糖、黄酮、维生素等营养成分，能保留其 99% 的营养价值，让罗汉果的药用和保健功效得以完整留存，显著提升了产品品质。

图 2 低温冻干设备

分级包装工序：根据产品质量标准，对烘烤或冻干后的罗汉果进行再次分级，采用自动化包装设备进行包装。包装材料选用食品级环保材质，确保产品安全卫生。包装过程中，严格控制包装规格和重量，保证产品一致性。

图 3 包装设备

成品入库工序：将包装好的产品送入 1.5 万立方米标准冷库储存，冷库温度控制在 0℃-18℃，湿度保持在 60%- 70%，为产品提供良好的储存环境，确保产品品质稳定。

图 4 标准冷库

2.微波脱水加工工艺：鲜果采摘→存放糖化→高压清洗→自动打孔→微波脱水→分级包装→成品入库（前三道工序和后两道工序与低温冻干工艺相同）

自动打孔工序：自主研发的多工位自动打孔机，每分钟可处理罗汉果120个。可以打1个孔，也可以打多个孔；孔径为1-2.5mm，打孔深度精准控制在 5-8 mm，确保烘烤脱水过程中热量均匀传递，提升成品品质。

图 5 打孔机

微波脱水工序：采用先进的微波脱水设备，将罗汉果在零下30℃-40℃环境下快速脱水，然后在高真空状态下进行升华脱水。脱水干后的罗汉果片不仅保留了鲜果的色泽、口感和营养成分，还具有较长的保质期。开启微波加热一段时间后设备会自动停止一定时间后再次启动，防止干燥过程中过热，出现炸果、焦化现象。

图 6 微波脱水车间

3.传统热泵烘烤加工工艺：鲜果采摘→存放糖化→热泵烘烤→分级包装→成品入库

（前两道工序和后两道工序与低温冻干工艺相同）

热泵烘烤工序：智能控温热泵烘烤设备配备温湿度传感器与PLC 控制系统，可根据罗汉果品种、含水率全自动调节温度（35℃-70℃）和湿度（10% -60%）。有效保留罗汉果天然风味与营养成分。

图 7 自动化控温控湿烘烤设备

三、取得成效

（一）经济效益

自动化生产线的引入，使公司加工效率大幅提升，较传统生产模式提高 3 倍，年加工罗汉果鲜果量从最初的 1500 吨增加至 5000 吨，减少了对人工的依赖，人工进行分拣、打孔、烘烤等操作的成本降低 50%，精准的加工工艺和质量控制，使产后损失率从 15% 降至 5%。特别是低温冻干罗汉果技术的应用，成为企业利润增长的核心引擎，极大提高了产品附加值。凭借高端定位，公司成功开拓高端茶饮、保健品等细分市场，产品供不应求。设备投入使用后，企业年产值实现跨越式增长，销售额同比提升 300%。

（二）社会效益

公司通过“公司 + 基地 + 农户”模式，带动周边 5000 余户农户种植罗汉果，为农户提供免费技术指导、种苗供应和设备支持，签订保底价收购协议，降低农户种植风险，户均年增收 1.2 万元，有效增加了农民收入，改善了农民生活水平。同时，公司吸纳农村剩余劳动力 300 余人就业，为当地解决了就业问题，促进了农村社会稳定。公司在罗汉果种植、加工技术方面的创新成果，通过技术推广、培训等方式向行业内企业和农户普及。在公司的带动下，永福县罗汉果种植面积扩大至 8 万亩，成为全国最大的罗汉果生产基地。

（三）生态效益

公司采用的热泵烘烤设备替代了传统燃煤锅炉，每年减少二氧化碳排放 800 吨，降低了对大气环境的污染。同时，低温冻干设备和其他节能设备的应用，使企业整体能源消耗降低 30%，有效节约了能源资源，符合国家绿色发展理念。同时，公司将罗汉果加工过程中产生的废料，如果皮、果壳等，进行集中处理，制成有机肥。年处理废料 2000 吨，实现了资源的循环利用，减少了废弃物对环境的污染。

广西永福福中福罗汉果有限公司通过罗汉果初加工机械化、智能化实践，在经济效益、社会效益和生态效益等方面取得显著成效，为农产品产地初加工生产机械化提供了成功范例。未来，公司将继续加大技术创新和设备升级力度，进一步提升罗汉果产业现代化水平，为乡村振兴和农业高质量发展作出更大贡献。

（推荐单位：永福县农机中心）

机械化助力食用菌产业化生产　为乡村振兴撑开“致富伞”

——广西汇菇源生物技术有限公司

摘要：广西汇菇源生物技术有限公司是港北区食用菌生产全程机械化创新示范基地，通过机械化、智能化、精准化管理,降低了生产成本、提高了产能和产出效益，实现食用菌工厂化种植、产品全过程溯源，为农民增收和产业发展注入强大动力。

一、基本情况

广西汇菇源生物技术有限公司位于贵港市港北区大圩镇，占地 192 亩，总投资 5.6 亿元，是广西首家规模食用菌种植企业、贵港市重点龙头企业、港北区食用菌生产全程机械化创新示范基地，目前已经建成集机械化、自动化、智能化于一体的综合性食用菌工厂化生产车间 5 栋，设施设备投资超亿元，包括搅拌锅、灭菌器、养菌架、自动化输送线、智能化控制设备等。

广西汇菇源生物技术有限公司推广运用液体菌种制种、工厂化立体式栽培等新技术，工厂化生产食用菌，日产食用菌 130 吨。金针菇从接种到采收大约需要 50 天的时间，车间均配备了智能化的数据设备，严格控制每一个生产的环境，这样生产出的金针菇肉质饱满、口感脆嫩，不仅在国内市场广受欢迎，更是远销海外。今年以来，公司金针菇出口量有 1123.41 多吨，预计今年能突破 2300 吨。金针菇在国外市场销量好，供不应求。

二、经验做法

（一）主要初加工工艺流程

1. 食用菌种植工艺流程

稳定、成熟的种植工艺是支撑公司生存的根本。具体流程如下:

原料搅拌→培养基自动化装填→高温灭菌（高温蒸汽物理杀菌）→无菌冷却→液体接种（发酵罐液体菌种无菌接种）→菌丝培养（控温控湿）→搔菌开袋（物理刺激，让菌菇整齐发芽）→生育管理（智能化菇房，模拟最佳生长环境）→采收包装

（二）关键环节工艺要点

1. 菌种培育

自主研发的液体菌种，菌丝活力强、产量高、口感好、生产稳定、抗病能力强。在获取纯种时采用孢子分离法或组织分离法，操作需在超净工作台完成，无菌确保环境（如图一）。完成后进行扩繁体系，使用 PDA 培养基扩繁时保持 25℃恒温，定期镜检排除污染菌株，三级扩繁体系确保菌种活力，原种至栽培种转化周期控制在 25 天内。

图 1 菌种培育

2. 培养基自动化装填

将拌好的料送入装填机，容器定位后，装填机构按设定量填入培养基，完成压料、打孔，部分设备可同步进行封口操作。每条自动化填装线一个小时可装填 3 万多瓶，远高于人工。

图 2 已装填好的培养基

3. 高温灭菌

采用高压密封灭菌设备杀灭杂菌。灭菌器的容量是每次 10000 瓶，需维持 120℃持续 2-3 小时，时间短、灭菌彻底、蒸汽消耗少。而传统的灭菌是常压、敞开式、灭菌时间要 36 小时，还很难灭菌彻底，容易污染。消杀结束后，在净化设备的保护下，需冷却至 28℃以下方可接种。

图 3 灭菌柜

图 4 冷却室

4. 液体接种

在无菌环境下，采用液体接种法，通过一体化接种机接种，

确保菌种高效高质量喷洒均匀分布，接种后立即封口，移入培养室控温培养。

图 5 液体接种机

接种后的菌瓶通过传送带从接种工位直接输送至培养室入口，可实现流水线作业，减少人工搬运，降低污染风险。

图 6 传送带

5. 生育管理

培养室温度波动不超过±1℃，相对湿度维持 60%-70%，为菌丝生长提供适宜环境。

金针菇通过 6-8℃温差刺激，持续 25 天，刺激原基形成。开袋后保持 90%湿度并加强通风，每日换气 5-6 次，确保食用菌正常生长。

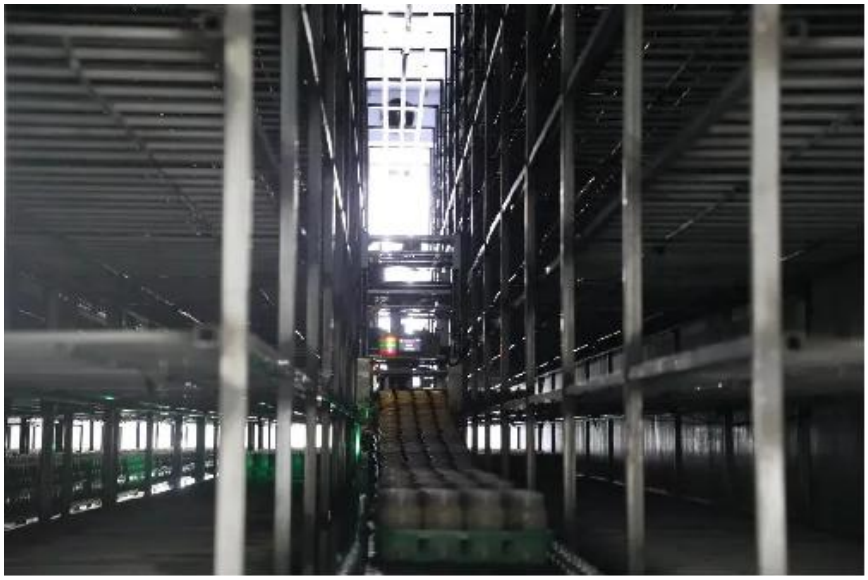


图 7 加湿器

光照强度：金针菇采用蓝光调节均匀度，促进菌盖发育。

图 8 智能控制面板总页面显示屏

6. 搔菌开袋

使子实体从培养基表面整齐发生，促进菌丝分化，新生菌丝生命力旺盛，接触新鲜空气、空间相对湿度，从而达到菇齐苗壮的效果，特别适用于瓶栽食用菌，如鹿茸菇、金针菇等。

图 9 搔菌开袋

7. 采收包装

（1）采收时机：根据菌种特性判断采收时机，如金针菇在 50 天后可采收，鹿茸菇在 100 天后完成采摘。

图 10 培育室里待采的鹿茸菇

（2）包装：采用全自动包装智能识别，具备精准识别及缺袋自动停机功能，显著提升精度与安全性。

图 11 全自动智能包装机

（三）经验做法

1.政府主导，部门联动，形成政策支持合力。

贵港市政府立足本地资源禀赋，做实政策链，壮大产业规模，出台《加快推进现代化设施农业高质量发展实施方案》《现代农业产业招商引资“十百千工程”实施方案》，配套出台土地全属登记管理、金融支持、发展特色产业等个文件，形成加快推进现代设施农业高质量发展政策体系，着力打造标杆园区。市农机中心成立专项工作组，提供机械化解决方案，引进自动化装袋机、烘干设备等，配套农机购置补贴和优势特色农作物生产全程机械化示范项目，制定《食用菌全程机械化生产技术推广方案》，明确项目建设目标、技术路径等，为食用菌机械化发展切实提供技术支撑。

2.校企合作、产研用结合，创新项目发展模式。

联合广西民族大学、广西农业科学院等，针对高温高湿环境研发智能控温灭菌仓，实现设备本地化。联合广西食用菌创新团队等，共同开展食用菌新品种的选育、栽培技术的优化以及病虫害的防治等，推动食用菌产业转型升级和高质量发展。通过技术创新，收购周边农业边角料等用于食用菌生产，培育本地原料供应链，增加农民收入；通过食用菌废料菌渣加工利用，变废为宝，做到零污染零排放，创新构建友好型循环经济发展模式。目前食用菌生产已经基本实现全程机械化。

3.联农带农，产业联动，拓宽增收致富新路子。

一是“子母”项目模式带动。充分利用农户、村集体闲置土地与品品鲜合作发展庭院设施农业，拓展庭院经济增质增效空间。在根竹镇老乡家园小区投资1350万元设立子项目，每年食用菌产量约3000吨，季节性用工量达到40人以上，每年给安置点安置群众分红81万元，人均年增收650元。 **二是“企业+村集体+农户”模式带动。**利用全区35个脱贫村村集体扶贫资金1750万元建设1号厂房，根据投资占比，35个脱贫村占有约7245平方米的厂房及配套设施权益，通过厂房资产出租，每年村集体可增收91.28万元，同时带动600多名脱贫群众就近就业，群众户均年增收3.6万元。**三是全产业链带动**。通过在周边乡镇和行政村收购农作物下脚料木屑、玉米芯、米糠等原材料进行食用菌工厂化生产，带动周边农户创收。目前基地每月需收购木屑3000吨、玉米芯1000吨、米糠1000吨，每年带动周边涉农企业和群众创收2190万元。

三、取得成效

（一）经济效益。目前金针菇日产 50 吨，鹿茸菇日产 80 吨。公司以产定销，有成熟的销售体系，确保资金回笼，按照正常情况推算，公司年产量能够达到 3 万吨以上，产值约 2 亿元以上。产品主要销往华南、西南地区，还出口东南亚市场。同时得益于贵港的区位优势及便利的交通，从出口成本计算，工厂每年可节省物流费用几百万元。此外，公司享受自产农产品免增值税等税收优惠政策，缓解了资金压力。

（二）社会效益。公司目前就业用工 450 人，就业员工都是周边群众，实现家门口就业和家庭创收两不误。公司还通过村集体经济和子母项目带动辐射周边食用菌种植，让食用菌的种植理念深入人心，积极推动贵港市的食用菌发展，同时在原料端方面积极寻找当地的原料商，降低公司原料运输成本，培养了一批当地的原料供应商，社会效益明显，行业口碑斐然，引领贵港市食用菌产业发展。

（三）生态效益。种植食用菌的原料是农作物的边角料和下脚料，通过对其回收利用，变废为宝，减少对当地环境污染的问题。此外食用菌采收以后的菌渣废弃物还可以通过发酵还田、锅炉燃料和做牛羊饲料的优良原材料，最大限度地减少废弃物排放，实现良好的生态效益。

（推荐单位：贵港市农机中心）

粮食生产全程机械化 打造优质米粉品牌

——广西兴业稻香生态农业科技有限公司

内容摘要: 广西兴业稻香生态农业科技有限公司自成立以来，一直致力于在发展水稻生产全程机械化，大力开展农机社会化服务，夯实产业基础上，积极发挥当地资源和自身优势，拓展粮食生产产业链价值链，利用全程机械化全力打造出优质大米和米粉品牌，生产的“桂兴稻泽”“沙塘金粒”大米和“寮峰”米粉品质过硬，深受消费者喜爱和社会各界好评，市场需求量持续增长，在推动产业发展的同时，助力乡村振兴。

一、基本情况

广西兴业稻香生态农业科技有限公司于2018年4月注册成立，总部设在兴业县沙塘镇沙塘村。兴业县是国家绿色高质高效创建示范县（水稻）、全国创建粮食高产示范县、全国粮食生产先进县、自治区现代农业产业园创建示范县，年均粮食产量达21.55万吨以上。公司下属单位包括广西兴业蒲塘寮峰食品有限公司（干米粉加工企业）、广西兴业县长发农机专业合作社、兴业县聚丰种养专业合作社等，是一家集水稻生产全程机械化、大米加工、米粉加工和销售于一体的粮食全产业链企业，为国家级科技型中小企业、自治区级农业龙头企业、玉林市农业产业化重点龙头企业，公司具有年烘干稻谷20000多吨、加工大米25000多吨、生产干米粉6000多吨的生产能力，年销售米粉收入最高可达3500多万元，利润可达300多万元。

公司总资产3631万元，拥有工厂化育秧生产线1条、稻谷烘

干线 2 条 16（台）套、大米加工线 1 条 2 套、米粉生产线 1 条 7 套等设施设备，以及水稻生产全程机械化相关机具设备一批，工厂化育秧厂房 1200 多平方米，稻谷烘干厂房 4000 多平方米，仓储容量 440 吨，大米加工厂房 3500 多平方米，米粉生产厂房 6500 平方米。现有员工 158 人，其中大中专学历 21 人，中级以上职称 8 人。

二、经验做法

公司通过大米初加工延伸粮食全产业链发展，着重解决大米加工原材料品质难把控、生产成本高、产品附加值低等问题，实现水稻从种植到大米产品加工销售全产业链发展，降低化肥农药用量和生产成本，提升大米品质和产品附加值，帮助农业生产节本增效增收。

（一）加快水稻生产全程机械化，夯实产业发展基础

公司先是结合当地水稻种植区域分布，按照生产适用、交通便利的要求，选址在兴业县沙塘镇建成 120 吨/批烘干能力的稻谷烘干中心和日处理量 80 吨的大米加工中心，并在沙塘镇、蒲塘镇分别建设 5000 多亩和 6000 多亩水稻生产全程机械化示范基地，年水稻种植面积达 22000 多亩。2024 年，在蒲塘镇投产兴业县北部水稻产业中心，其烘干能力 160 吨/批，仓储容量 440 吨，大米加工日处理量 80 吨，已为县内外提供农机社会化服务作业面积 42000 多亩，辐射带动周边区域水稻生产向集约化、标准化、品牌化发展，为下一步实现本区域内的水稻“全程机械化生产+”，发展大米和米粉加工产业打下了基础。

图1 兴业县北部水稻产业中心全景

图2 育秧中心

图3 烘干中心

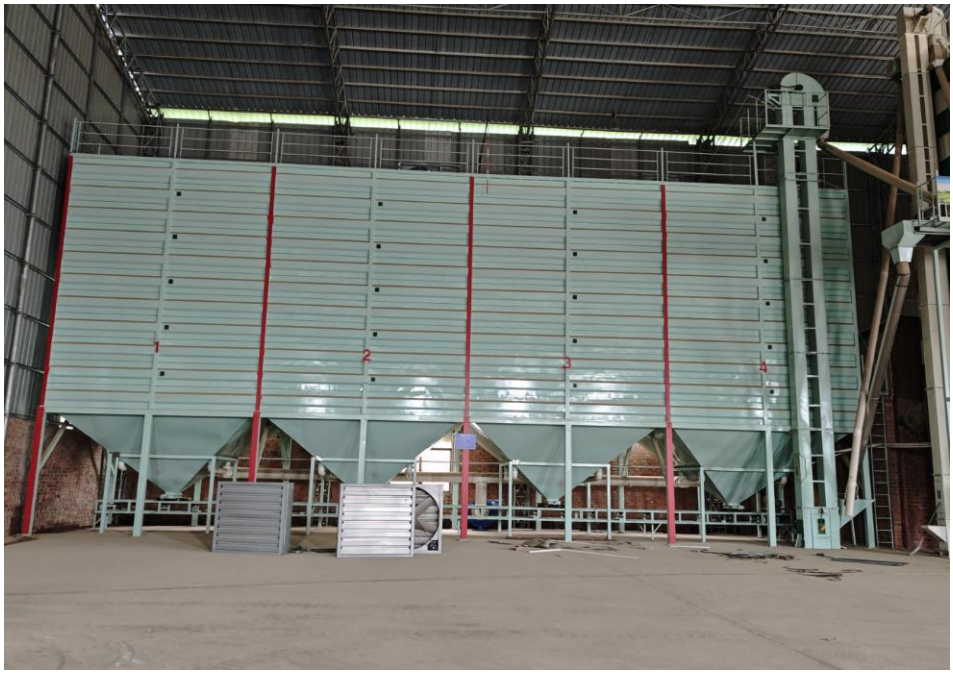


图4 仓储中心

图 5 大米加工中心

（二）延伸粮食生产产业链，打造优质产品品牌。

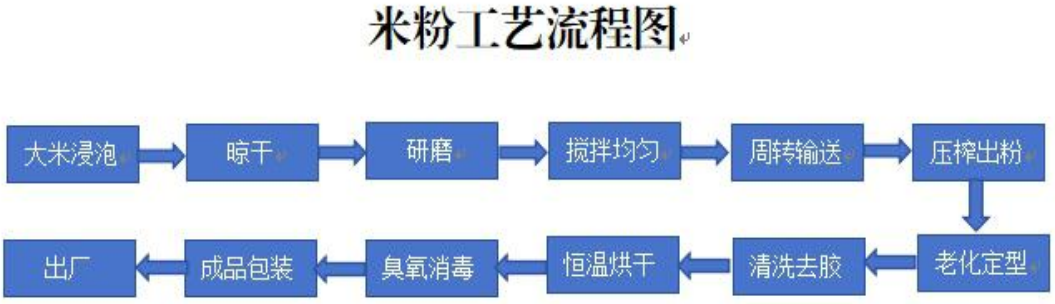
公司充分发挥当地盛产优质沙塘米，蒲塘米粉历史悠久的优势，将发展目光聚焦到附加值更高的大米和米粉加工产业。成立广西兴业蒲塘寮峰食品有限公司，注册“桂兴稻泽”“沙塘金粒”大米品牌及“寮峰”米粉品牌。新建日处理量 100 吨的大米加工中心，升级米粉生产设备，拓宽“线上+线下”销售渠道，从水稻生产到大米、米粉加工销售，提供“一条龙服务”，实现粮食“全产业链”发展。公司大米通过无公害、绿色食品、富硒农产品认证。“寮峰”米粉生产工艺严格，经过现代先进工艺的浸泡、晾干、研磨、搅拌、压榨、老化、去胶、烘干、消毒等多道工序制成，无添加剂、色素，通过绿色食品、广西扶贫产品、香港优质“正”印认证，获得专利授权 6 项，被评为“广西好食材上榜品牌”及军供放心粮油产品荣誉称号。凭借过硬品质，与柳州螺蛳粉企业达成长期合作，被评为广西米粉行业协会理事单位。

（三）发挥联农带农作用，扩大产业发展成果

公司采用“公司+合作社+基地+农户（脱贫户）”模式，与蒲塘镇的建档立卡脱贫户合作经营，仅米粉销售一项年增收30多万元，受益脱贫户1360户。以优质稻种植示范基地为核心，组织农户发展优质水稻种植、稻谷回收、稻谷烘干等“订单农业”，有效带动周边农户(脱贫户)种植优质稻14400多亩，年产优质稻8000多吨，每户增收2000元以上，同时公司还吸纳14名脱贫户就业，助力增加家庭收入。

（四）加工工艺流程和关键环节工艺要点

1.米粉工艺流程图



2.米粉生产关键环节工艺要点

浸泡：把优质大米放入泡米池浸泡两小时。

晾干：泡好的优质大米放在晾米斗晾干两小时。

研磨：用研磨机将晾干的优质大米磨成细粉。

搅拌均匀：用搅拌机将磨好的细粉搅拌混合均匀。

压榨出粉：用侧面喂料机将搅拌均匀的细粉送进压榨机预糊化，压榨出米粉。

老化定型：将米粉送进老化室进行定型。

清洗去胶：用清洗机将老化定型后的米粉进行清洗，去除胶质。

恒温烘干：将去胶后的米粉送进烘干房进行恒温烘干。

臭氧消毒：将烘干的米粉送进消毒室用臭氧消毒两小时。

成品包装：将消毒完成后的米粉进行打包安装。

图6 泡米池

图7 晾米斗

图 8 研磨机

图 9 搅拌机

图10 周转传送带

图11 侧面喂料机

图 12 米粉压榨机

图 13 米粉打包车间

图 14 公司生产的不同类型米粉

三、取得成效

（一）经济效益

沙塘米和蒲塘米粉附加值高，经济效益极好，带动农民种植优质稻，随着米粉市场需求增长，经济效益可观。公司年加工蒲塘米粉1800多吨，年销售额1200多万元，税后利润110多万元，帮助1300多户脱贫户年增收30多万元。此外，标准化生产流程可使原料损耗率降低25%，半干法工艺通过优化碾磨参数，米粉产率提升至96.8-97.2%，较传统工艺提高1.6-1.7%，以每年1800吨产量计算，可节约粮食约30吨。

（二）社会效益

蒲塘米粉历史悠久，公司生产的蒲塘米粉被评为“广西好食材上榜品牌”及军供放心粮油产品荣誉称号，公司被评为广西米粉行业协会理事单位，提升了本地特色产业品牌知名度和兴业县良好形象。通过与脱贫户合作经营米粉加工产业，发展“订单农业”等形式，有效带动周边农户(脱贫户)运用机械化技术种植优质稻14400多亩，还吸纳14名脱贫户就业，既能进一步拓宽农户(脱贫户)的增收渠道，又能带动当地农业生产机械化水平提升，助力加快农业现代化和乡村振兴步伐。

（三）生态效益

传统水磨法生产1吨米粉需消耗5-6吨水,且产生4-5吨COD浓度为2000-4000mg/L的废水,而采用半干法工艺仅需0.15吨水,节水率超过97%,水资源消耗显著降低,且完全避免废水排放,COD污染削减率达100%。公司引进机械化生产线后，将米渣、稻壳等副产物转化为饲料或生物质燃料,资源综合利用率达95%以上,避免了废渣产生的环境污染，保护生态环境，生态效益显著。

（推荐单位：兴业县农机中心）

蔗种加工全程机械化 夯实“甜蜜事业”根基

——来宾市启宏农业科技有限公司

内容摘要：来宾市启宏农业科技有限公司自主研发的脱毒蔗种流水线，通过集成茎节切割、精准脱毒等核心技术，实现甘蔗种苗加工机械化与智能化。该生产线年加工能力约1.5万亩用量，蔗种健康率达98%以上，较传统模式节约人工成本60%，减少化学药剂使用量30%。公司创新“分选-消毒-包衣”一体化工艺，推动甘蔗种植产业机械化、标准化发展，带动周边农户年均增收1500元/亩，同时实现生产废水循环利用和药渣无害化处理，为糖料蔗产业提质增效提供示范。

一、基本情况

（一）生产企业简介

来宾市启宏农业科技有限公司成立于2020年11月，位于武宣县武宣镇环城南路（居龙安置区南面），主要从事良种繁育机械加工、甘蔗耕种管收、其他经济作物植保作业和相关农业科技技术培训。公司自有场地4350㎡，其中办公区域240㎡、机库棚2300㎡、甘蔗种茎加工厂2000㎡。2022年在武宣县武宣镇雅村建设完成585.6亩的糖料蔗高效机收糖料蔗示范基地，获评自治区级农机创新示范项目。

（二）企业加工能力和产销量

公司服务区域覆盖全县四个乡镇及象州县石龙糖厂蔗区，年加工脱毒蔗种5000吨以上，服务蔗农超1000户，覆盖种植面积1.2万亩，种苗产销率达98%。开展机械作业服务面积达15万亩，

每年服务约 5000 户蔗农。2024/2025 榨季，合作社完成糖料蔗机耕服务面积 2 万亩，机种面积 2000 亩，中耕培土面积 8000 亩，机收 5000 吨。2023 年至 2024 年，公司为该县的武宣镇、金鸡镇完成“桉退蔗进”机耕服务 1.5 万亩。

（三）机械化生产装备配置和资金投入

来宾市启宏农业科技有限公司配备各类农机具 53 台（套），价值 600 多万元，其中大中拖拉机 8 台，中耕培土机 3 台，旋耕机 5 台，甘蔗收割机 14 台，犁 5 台，甘蔗装载机 2 台，蔗叶打捆机械 3 台，抗旱抽水机 7 台，平地机 1 台。配置双芽脱毒流水线、智能分选机、消毒池等设备 20 台（套），总投资 25 万元。

（四）人员配置和教育培训

公司分为固定人员和临时雇佣人员，现有固定人员20多名，其中包括法人在内6名为退役军人，本着退伍不退军人本色愿为家乡做贡献的心态，扎根农村为农业生产服务做出自己的努力，为助力乡村振兴发展做贡献。公司利用办班、田间教学、现场指导等多元形式，开展科技知识讲座与宣传教育，增强农民科技意识。有力推动甘蔗生产新技术普及和产业升级，年培训农户与职工超300人·次。

二、经验做法

（一）脱毒蔗种工艺流程

脱毒蔗种流水线采用“五步法”全机械化加工工艺，实现从原料到成品的标准化生产，具体流程如下：

1.原料预处理：选用优质糖蔗品种（如桂糖44号、新台糖22号），要求蔗茎直径≥2.5cm、糖分≥14%。通过人工精选剥叶，去除病叶、残叶及不合格茎段。

2.茎节切割：采用双刀盘伺服切割机（功率1.5KW，刀片转速2800r/min），实现精准切割，切口平整度误差≤0.5mm，确保每段种苗含≥2有效芽点。

3.消毒处理：消毒池按配比加注标准水量的药物，持续3分钟侵泡，确保达到针对甘蔗种特定的侵泡消杀要求。

4.药剂包衣：使用广西农科院甘蔗研究所研制的专用消毒包衣药剂，形成保护膜，防霉变、防高温，种苗产后损失率由15%降至5%。

5.包装储运：选用高密度透气网袋包装，具有不存水、透气的特性，有效防高温和霉变，方便分运、搬进蔗田种植。

图 1：桂糖 44 号人工初选剥叶后准备进行二次精选切割

图 2：经人工二次精选切割后的种茎

图 3：消毒包衣后的种茎

（二）脱毒蔗种加工设备应用情况

1.双刀盘伺服切割机设备性能

双刀盘伺服切割机是脱毒种苗生产中的核心设备之一，具有高精度、高效率的切割性能。从结构设计上看，该机具采用双刀盘协同作业，配合伺服驱动系统，确保切割过程稳定、精准。其结构紧凑，操作简便，维护成本低，适用于大规模种苗生产需求。在性能方面，双刀盘伺服切割机采用高精度伺服控制系统，切割精度可达±0.5mm，切口平整无毛刺，有效减少种苗损伤。其1.5kW 的驱动功率提供稳定动力，确保切割效率与质量。此外，该设备在脱毒种苗切割过程中，芽点存活率≥98%，显著优于传统切割方式，极大提高了种苗的成活率和生产效益。双刀盘伺服切割机适用于各类脱毒种苗的精准切割，尤其对甘薯等块茎类作物的脱毒苗繁育具有显著优势。虽然对超薄（<0.3mm）或极硬材料的切割适应性有限，但在常规脱毒种苗生产中，其高精度、高存活率的特性使其成为行业优选设备。从技术经济性分析，该设备在种苗工厂化生产中能有效降低人工成本，提升良种繁育效

率，具有广泛的应用前景。

2.设备先进性

（1）节能高效

双刀盘伺服切割机在设计和运行过程中注重节能降耗。设备采用 1.5kW 高效伺服电机，配合智能变频控制系统，可根据切割需求自动调节转速，降低能耗的同时提高运行稳定性。此外，优化的刀盘结构和精准的伺服驱动技术减少了无效功率损耗，使能源利用效率显著提升，符合绿色农机化技术的发展要求。

（2）环保低噪

该设备采用高精度伺服驱动系统，运行平稳，振动小，噪音控制在行业标准范围内，有效降低对生产环境的噪声污染。同时，切割过程中采用无尘化设计，减少碎屑飞溅，配合除尘装置可进一步降低粉尘排放，确保生产环境清洁、安全，符合环保生产规范。

（3）资源化利用

在脱毒蔗种加工过程中，双刀盘伺服切割机产生的废弃茎秆可通过配套的粉碎装置进行回收处理，转化为有机肥料或生物质燃料，实现废弃资源的循环利用。这一措施不仅减少了农业废弃物的排放，还提升了资源利用率，符合可持续发展的绿色理念。

图 4：脱毒蔗种流水线

图 5：双刀盘伺服切割机

图 6：脱毒蔗种培育

三、取得成效

（一）经济效益

1.加工效率提升：脱毒蔗种流水线的应用，使公司的加工效率提升了 3 倍。原来人工加工需要大量的时间和人力，且效率低下。现在通过机械化和智能化的生产设备，能够快速、准确地完成各个加工环节，大大缩短了加工周期，提高了生产能力，单条生产线每小时能生产 3.5 万株甘蔗苗。

2.人工成本降低：人工成本从原来的 15 元/袋降至 11 元/袋。机械化生产减少了对人工的依赖，降低了人工劳动强度，同时也减少了人工操作带来的误差和损失。公司可以将节省下来的成本用于技术研发和设备升级，进一步提高企业的竞争力。

3.种苗产后损失率降低：种苗产后损失率由 15%降至 5%。通过先进的加工工艺和设备，以及严格的质量控制标准，有效减少了种苗在加工、运输和储存过程中的损失。这不仅提高了产品的质量和产量，还降低了企业的生产成本。

4.糖厂原料糖分纯度提高：糖厂原料糖分纯度提高了 1.5%。优质的脱毒蔗种种植出的甘蔗含糖量更高，为糖厂提供了更好的原料。这有助于提高糖厂的生产效率和产品质量，增加糖厂的经济效益。

（二）社会效益

1.带动农民增收：公司带动了 200 余农户户均增收 5000 元/年。公司与农户建立了紧密的合作关系，为农户提供优质的脱毒蔗种和技术支持，帮助农户提高甘蔗的产量和质量。同时，公司还以合理的价格收购农户的甘蔗，保障了农户的收益。

2.提供就业岗位：公司为当地提供了 50 个就业岗位，岗位覆盖生产、技术、管理等各个领域。这些岗位为当地居民提供了稳定的收入来源，缓解了当地的就业压力。同时，公司注重员工的培训和发展，通过组织各类专业培训和技能提升活动，提高了员工的技能水平和综合素质，为员工的个人发展和职业成长创造了良好条件。

3.推动甘蔗机械化率提升：启宏公司的脱毒蔗种流水线及相

关技术的应用，为当地甘蔗种植和加工的机械化发展提供了示范和借鉴。该流水线具有明显的成本优势，售价约为十万余元，已成功售出四条。其应用不仅提高了甘蔗生产的效率和质量，还降低了劳动强度和生产成本。在公司的带动下，越来越多的农户和企业开始采用机械化设备和技术，推动当地甘蔗生产机械化率提升至74.25%，进一步促进了当地农业的现代化发展。

4.促进行业转型：公司通过建立标准化生产模式和提供全方位的技术服务，对甘蔗种植、加工和销售等环节进行了有效整合，推动行业从“分散种植”向“集约服务”转型。这种集约化发展模式有助于提高行业的组织化程度和市场竞争力，优化资源配置，降低生产成本，提升产品质量和市场占有率，推动甘蔗产业的转型升级，实现可持续发展。

（三）生态效益

1.减少农药使用量：采用消毒池集中可循环的消毒方法，减少农药使用量20%。具有稳定、安全、高效等特点，能够有效杀灭病菌，同时不会对环境和人体造成危害。减少农药的使用量，有助于保护生态环境，保障农产品的质量安全。

2.蔗叶杂质回收利用：蔗叶杂质回收利用率达90%，用于生产可燃颗粒料。公司建立了完善的蔗叶杂质回收利用体系，将加工过程中产生的蔗叶、杂质等进行回收处理，降低农业生产成本，实现了资源的循环利用和可持续发展。

（推荐单位：武宣县农机中心）

机械化智能分选 助力柑橘产业提质增效

——广西田阳玖丰农业科技有限公司

摘要：广西田阳玖丰农业科技有限公司自 2020 年 7 月成立以来，专注于柑橘和百香果的种植与初加工。公司采用“基地+村民合作社+管理维护方+农户”的经营模式，建设了 2600 亩的柑橘基地，并在百色市田阳区城东工业园区建立了初加工厂房。通过投入 150 万元购置自动化清洗分拣水果生产线、水果智能包装生产线、水果套袋机等农机装备，实现了产品初加工的机械化，全年加工产能达到 5000 吨。公司通过标准化的初加工工艺流程和先进的机具配置，提高了加工效率，降低了产后损失，提升了产品价值，节约了人工成本，促进地柑橘、百香果产业化发展，推动了农民增收，并实现了节能减排的生态效益。

一、基本情况

广西田阳玖丰农业科技有限公司于 2020 年 7 月注册成立,主要从事柑橘、百香果等水果种植，采用“基地+村民合作社+管理维护方+农户”的生产经营模式，在建设好示范基地的同时带动村集体经济及周边农户务工及发展水果产业，为周边农户提供技术指导及咨询、产品回收初加工销售等服务。公司现有柑橘基地 2600 亩，主要种植有早熟柑（大分 4 号）、早熟砂糖桔（金秋、金葵）、脐橙、沃柑、夏橙、青柚以及在柑橘幼树行间套种钦蜜 9 号百香果。

公司在百色市田阳区城东工业园区建设产业初加工厂房，先后投入 150 万元购置自动清洗分拣水果生产线、水果智能包装生

产线、水果套袋机等适用农机装备，实现产品初加工机械化，全年加工产能达到 5000 吨。经过初加工的水果主要销往广东、海南、北京、上海等地，销量 3000 吨，一条自动化清洗分拣流水线，全程只需要 10 个劳动力，提升当地水果初加工机械化水平。

二、经验做法

（一）柑橘、百香果初加工工艺流程

清洗→打蜡→分选分级→单果套袋→封箱→打包

图 1 水果清洗、打蜡、自动化分选分级生产线

图 2 智能包装生产线进行装果及开、封箱作业图

（二）主要环节工艺要点与机具配置

清洗环节:机械化清洗以毛刷喷淋清洗机为核心，通过高压喷淋与旋转25条毛刷组合,去除表面污渍及农药残留、通过清水漂洗去除清洗液残留，避免二次污染。清洗后通过热风进行深度清洁并风干，减少果面水渍，防止后续打蜡不均或霉变。

图3 毛刷清洗机

打蜡环节：选择食品级果蜡，确保安全无毒，采用自动打蜡

机，通过15条毛刷均匀涂抹果蜡，控制打蜡厚度，避免过厚影响柑橘、百香果呼吸作用。打蜡后通过热风烘干使蜡膜固化，并迅速干燥成型。

图4 毛刷打蜡机

分选分级环节（按重量）：果蔬重量检测机通过精度称重传感器、分选精度±2克（以200g砝码为基准）、定制数据采集与处理控制器，按照重量分级（百香果小型果：重量40～60克，中型果：重量60～75克，大型果：重量75～90克，特大果90克以上的标准进行分级。

图5 果蔬重量检测机

分选分级环节（按大小）：分拣标准按大小（柑橘小型果：直

径小于60mm，中型果：直径60-80mm，大型果：直径大于80mm），智能化分选系统通过多通道设计，分选机运行速度>600个/分钟/通道、分选效率提升75%，适应高产能需求，提升分选效率与精度。

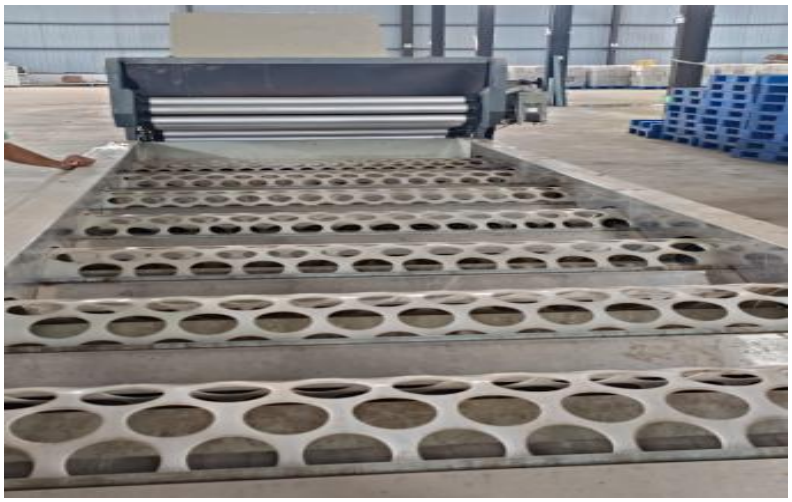


图 5 果蔬多功能双通道分选机

分选分级环节（按外观品质）：果蔬外观品质检测机匹配双通道分选机、高分辨率工业相机像素≥300W、高品质镜头、综合运用深度学习、UV、H色谱、与图像智能理解技术、采用穹顶照明无级变光技术、常亮LED光源等技术对水果表面颜色、形状、瑕疵（花皮、太阳果、斑点、冻伤果等）及果径等进行精准分选。

图6 果蔬外观品质检测机

单果套袋环节：结合传感器实现套袋工作的精确控制，自动

识别水果大小和位置，确保套袋动作与果实精确匹配；根据水果规格选择合适薄膜宽度（160x200mm 至 190x230mm），确保薄膜能够完全包裹果实且封口牢固。

图 7 水果自动包装机

封箱环节：精准识别包装箱位置和方向，通过调整参数设备来适应不同尺寸和形状的包装箱，采用电动系统确保封箱过程中包装箱不会移位和变形，结合输送带和传感器实现包装箱的自动化输送和封箱。

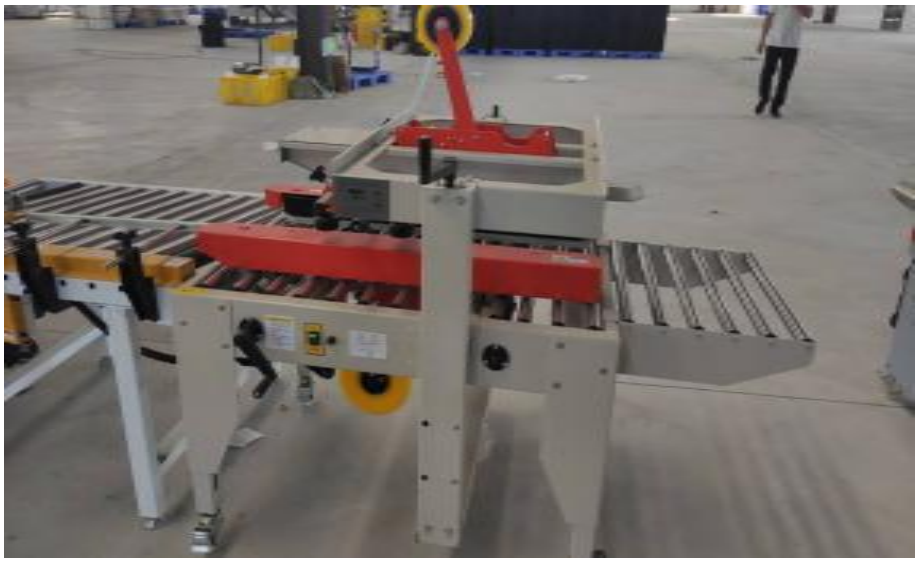


图8 封箱机

打包环节：可通过调整设备参数来适应不同材质和规格的打

包带，如缠绕膜、胶带等，结合传感器和 PLC 控制系统，实现打包带的自动输送、长进、切断和粘贴，同时完成标识的粘贴。

图 9 全自动数控打包机

（三）经验做法

1.培育多元主体，构建利益联结机制。为确保充足稳定充足产品原料，该公司在百色市田阳区五村镇建设 2600 亩生产基地，通过“基地+村民合作社+管理维护方+农户”生产经营模式，即基地经营和产权属于村集体经济合作社所有，由广西田阳玖丰农业科技有限公司负责管理维护。公司在生产管理中雇用周边农户来务工，同时为周边种植水果的农户提供技术指导及咨询、产品回收销售等服务，让村民合作社、管理维护方和农户多个主体都同时受益。

2.创新农机农艺融合，提升作业服务能力。2024年公司依托柑橘生产机械化创新示范基地建设项目，通过宜机化改造，并购置割草机、无人机等设备，实现了丘陵果园种植、除草、喷药、施肥、修剪和采后包装等环节机械化，除草更彻底、喷药均匀、施肥更有效、修枝口更好愈合、病虫害减少，果品产量和品质进

一步提高。探索出果园机械化+幼龄果树行间套种百香果模式，有效促进农机农艺融合，利用幼龄果树冠幅小，行间空隙大特点，在部分行间套种百香果，抑制杂草生长、减少水分蒸发，促进幼龄树生长，额外收获百香果产品，增加果园早期收入。公司利用这些机械化设备，为群众、种植大户的水果基地开展作业服务，极大提升了田阳区水果生产机械化作业服务能力，每年可为周边大户和群众作业服务5000亩以上。

3.配置先进机具设备，延伸产业链和价值链。公司配备清洗机、打蜡机、分选、包装机和打包机等先进设备，实施自动化清洗、打蜡、分选分级、单果套袋、封箱和打包的标准化流程，提高加工效率和产品质量。通过机械化初加工实现了水果的加工效率和产品价值提升，带动田阳区和周边县区芒果、柑橘和百香果由原来的采后即卖转向初加工、精深加工和集群化发展，进一步延伸了产业链、提升价值链。

三、取得成效

（一）经济效益

1.提高加工能力：机械化设备的使用大大提升了柑橘和百香果的加工效率。全自动流水线可以快速完成清洗、分拣、封箱、打包等工作。分拣机每小时可分拣6000斤百香果、10000斤柑橘，相比于人工分拣，大大提升了单位时间内加工量，这种高效率的加工能力能够满足市场需求，促进产业规模化发展。

2.降低产后损失：传统的人工和清洗和包装方式容易造成果实受损，精准的机械化操作能够减少水果在加工过程中的受到碰撞和挤压，采用智能包装设备的百香果，损耗率可降低10%。此外，采用高压喷淋、旋转刷洗等方式去除水果表面污渍及农药残留，

提高果实品质和延长保鲜期，进一步降低产后损失率。

3.提升产品价值：机械化初级加工能够对柑橘、百香果进行标准化处理，减少人工误差，如将清洗分级包装后的水果按等级进行定价销售，满足不同消费者需求，从而增加产品市场价值。

4.提高流通效率：精准高效的加工流程使得采摘后的柑橘和百香果能够更快进入市场，减少库存积压成本，并且机械化打包环节更加标准化、高效，便于水果的搬运和运输，提高了这个供应链的流通效率。

5.节约人工成本：机械化设备的应用减少了人工使用量，一条自动化清洗分拣流水线，全程只需要10个人工，人工成本降低80%以上，从而大幅降低生产成本，提高企业利润空间。

（二）社会效益

公司实施“机械换人”后，能够有效解决农业生产缺乏劳动力、降低生产成本、提高劳动效率等难题，通过组织技术培训、吸纳周边群众到基地就业以干代学，进一步带动辐射、提高田阳区特色水果生产机械化水平，降低生产成本，增加脱贫户的经济收入，加快实现乡村振兴战略进程。

（三）生态效益

智能化的加工设备可以通过自动化控制系统实现精准操作，降低能源消耗，减少碳排放，此外，机械化的清洗和包装设备采用环保材料和节能技术，进一步降低对环境的影响，符合绿色发展观念。

（推荐单位：百色市农机中心）

社会化服务典型案例

构建甘蔗高效机收体系 打造一小时机械化服务响应圈

——柳州市优翔农业科技有限公司

内容摘要：为破解传统甘蔗产业劳动力短缺、生产效率低下等发展瓶颈，柳江区农机中心以“全程机械化、生产标准化”为战略导向，利用农业项目资金，着力打造高效机收推广应用基地，构建“收割-运输-除杂-进厂”全链条甘蔗生产分步式机械化收获作业模式，形成具有区域特色的甘蔗生产现代化样板。柳江区共建成糖料蔗高效机收推广应用基地 13 个，其中优翔农业科技公司（百朋镇琴屯村）率先实现单榨季机收量突破万吨，达到 1.4 万吨，树立行业标杆。

一、基本情况

柳州市优翔农业科技有限公司，成立于 2022 年 1 月，注册资金 500 万元整，公司建设有高效机收糖料蔗生产全程机械化示范，位于百朋镇琴屯村琴屯屯，占地面积 2383 平方米，公司成员有 13 人，包括 5 名管理人员（大专及以上学历，负责运营、财务等），其余 8 名为一线生产骨干，平均从业年限超 10 年，部分核心骨干员工甚至超过 20 年，有丰富的甘蔗种植管理经验。公司有独立健全的管理制度及财务核算制度，具备完善的生产种植管理规程，公司年经营收入 600 万元。

三年来，公司构建成“四大核心能力”：一是购置先进适用装备，基地配备 4 大类 21 台专业设备，包含国内首款丘陵自适应割堆机、智能杂质分离系统，形成日收割 50 亩、日处理 200 吨

的标准化产能；二是搭建专业高效服务团队。在团队核心骨干成员对当地气候、土壤特性、甘蔗生长习性、常见病虫害及传统应对措施具有深刻的理解和丰富的实操经验的基础上，通过针对性培训和实践考核，成功实现团队从“靠经验”到“靠技术”的升级。三是搭建立体服务网络，依托950亩自营示范基地，辐射周边4镇47个村屯，服务面积超1万亩，构建“1小时机械化服务响应圈”；四是构建数字管理中枢，实现人、机、蔗田数据云端联动，设备利用率提升65%。

二、经验做法

以分步式机收“人工砍或割铺（堆）→集运→集中除杂→入厂”的模式开展甘蔗机收社会化服务工作。通过建设机棚库、购置先进设备，优化配置（割铺机、田间收集搬运机、甘蔗装载机、除杂设备、运输车等）、引进先进技术，提升收获服务能力。

（一）构建“1+2+3+5+1”作战体系。

通过构建割堆机1台+精英砍工队2支（持证操作员占比100%）+智能甘蔗装载机3台+北斗导航甘蔗收集搬运机5台+除杂设备1套，实现人机协同战术。运用宽行距（≥1.2m）地块100%机械收割，复杂地形“先导式人工开道+机械跟进”模式，作业周期压缩至9.6天/千亩，较传统模式提速4倍。割铺（堆）作业每天平均可收割甘蔗15亩/台以上，甘蔗除杂系统设备除杂平均150吨/套以上，工作效率是传统人工收割的30倍以上。

（二）“代加工+一条龙”模式激活产业潜能。

首创“甘蔗收割服务包”：农户可选择全托管150元/吨（砍装运一体化）或半托管90元/吨（机械+人工组合）开展收割服

务。一体化模式通过“30+15+15+90”阶梯计价（砍收 30 元/吨+抓机 15 元/吨+运输 15 元/吨+除杂 90 元/吨），由蔗农根据自身情况灵活选择服务模式，2024/2025 榨季公司通过代加工经营模式开展甘蔗机械化分步式收获作业，与蔗农签订机收服务面积约 3500 亩，促进甘蔗机收效率，提升柳江区机收水平。

（三）搭建服务组织和糖企合作桥梁。

争取到凤糖集团柳江制糖公司全力支持分步式机收工作，给机收蔗进厂和砍运票的发放开设通绿色通道，优先进厂、优先检测、优先入榨；享受糖厂“应收尽收”承诺，高峰期每日确保 150 吨以上收购配额，减少了机损率；同时享受 5%以下含杂率扣减优惠。

（四）各作业环节所用机具介绍。

环节一：甘蔗收获

宽行距（≥1.2m），地势平缓、甘蔗倒伏显著的地块，丘陵自适应割堆机通过圆盘割刀将甘蔗割倒后，利用夹持装置和集（卸）蔗装置将甘蔗进行堆放。

图 1 丘陵自适应割堆机在田间作业

环节二：甘蔗田间收集转运

利用带抓手的自走式甘蔗田间收集搬运机将整杆形态的甘蔗在田间进行收集，并转运到除杂中心。

图 2 甘蔗田间收集搬运机在田间与除杂点之间来回作业

环节三：甘蔗集中剥叶除杂

除杂设备基本由喂入装置、切段装置、剥离辊除杂系统、除

杂风机、出蔗装置等部件构成，利用甘蔗装载机进行喂料，除杂方式为机械剥离+风选。喂料需平顺，控制好除杂风量，每小时处理量可达20吨以上。

图 3 甘蔗除杂设备正在作业

三、取得成效

（一）机械装备升级，提升经济效益。

以帮蔗农代加工经营模式开展甘蔗机械化分步式收获作业，可获利润 20 元/吨，作业补贴 30 元/吨，2024/2025 年榨季实现甘蔗除杂 14000 吨，经营获利 70 万元。

蔗农以机械化分步式收获方式收获，支出作业服务费 150 元。以人工方式收获，支出人工费 190 元。（砍 130 元/吨，搬运 30 元/吨，麻绳 5 元/吨，装载 25 元/吨）分步式机收可节本增效 40 元/吨。

（二）重构甘蔗收获价值，助力乡村振兴。

一方面培育“三新职业群体”，新获农机手资格农民 62 名，

转型设备维护技师 28 人，组建甘蔗运输合作社 15 人，实现人才振兴。另一方面创新“农忙共享用工”模式，实现产业融合：与周边果蔬基地错峰调配劳力，农民年均务工收入达 4.2 万元，较纯务农提升 217%。

（三）延伸绿色价值链，实现生态振兴。

开展甘蔗分步式机收，蔗叶集中收集打捆，减少田间焚烧，年蔗叶离田 3000 吨；提高蔗叶的综合利用率和增加农作物副产品附加值，亩均增收 80 元，推动乡村绿色发展；将蔗叶带离蔗田，有利于宿根蔗出苗生长，减少病虫害发生，从源头上解决病虫害问题。

（四）发挥引领，助力区域发展。

目前，柳江区已在穿山、百朋、成团等镇建成甘蔗分步式高效机收基地，基地周边蔗农采用机械化收获，辐射进德、土博等乡镇。2024/2025 榨季机械化收获机械化率达 15%，机械化水平得到显著提升，有力推动了当地蔗糖产业的整体升级。

（推荐单位：柳城县农机管理中心）

机械化赋能产业升级　新模式助农增收

——广西象州象仓米业有限公司

内容摘要：广西象州象仓米业有限公司依托“桂中粮仓”资源禀赋，围绕农业产业高质量发展战略，积极探索水稻生产全程机械化发展路径。通过实施“机械化+数字化”双轮驱动战略，组织打造区域性水稻产业数字中心，构建“市场引龙头、龙头连基地、基地带农户”的产业化联合体，探索“公司+合作社+基地+农户”经营模式，实施创新“六统一”管理，实现水稻生产全程机械化率达97%以上。走出了一条以机械化赋能产业升级、以新模式带动农民增收的乡村振兴之路，为农户提供了就业机会，带动了农民增收。

一、基本情况

广西象州县象仓米业有限公司成立于2021年2月，同时控股广西象州象仓水稻种植专业合作社和广西象州象仓农机服务专业合作社，主要从事水稻生产、加工和销售等业务。自公司成立以来，积极开展水稻生产全程机械化技术推广应用，充分发挥了农业机械的中坚力量作用，年经营收入达2000多万元，实现了粮食增产、企业营收、农民增收的目标。制定有健全的公司章程、合作社章程，完善的管理制度和财务管理制度。

（一）经营主体的加工服务能力和服务辐射面积。建设1个1360亩水稻生产全程机械化示范基地，基地内耕种收综合机械化水平100%。2024年完成水稻耕育种管收烘干等环节生产机械化社会化服务面积1.284万亩。

（二）机械化生产装备配置、投入资金情况、人员配置及教育。公司目前育秧能力达单季 7000 亩、已建成低温谷物仓储仓 28 个仓储能力 4000 吨、烘干能力 200 吨/批次，一座日加工能力 240 吨的大米加工厂、包装车间 200 平方米，实现水稻全程机械化管理。公司固定资产原值 2011 万元，公司现有员工 56 名，其中大专学历以上 9 人（党员 4 人）、一线员工 47 人。

二、经验做法

（一）一个引领，布局产业宏伟蓝图

广西象州县象仓米业有限公司积极配合当地党委政府极谋划布局，立足“桂中粮仓”资源优势，围绕全县农业高质量发展目标，通过实地考察、征求意见，梳理符合实施水稻“六统一”管理模式的地块及面积底数，确定水稻生产全程机械化技术推广应用示范基地首先在横桥、白崖村等连片区域实行社会化服务 1.1 万亩，形成示范引领布全局、一村带数村、多点连成片的产业发展格局。同时强化宣传引导。通过召开村民大会、进村入户等方式宣传水稻生产全程机械化技术优势与相关惠民政策，充分调动群众生产积极性。累计召开会议 9 次，入户动员及发放宣传资料 6000 余份。

图 1　机械化耕作

图 2　机械化育秧

图 3 机械化种植

（二）一个龙头，推动品牌向市场

广西象州县象仓米业有限公司依托“象州香米”品牌建设，通过“走出去+引进来”方式，大力引进走在了前列的来宾市龙头企业广西象州象仓米业公司进驻发展兴业，打造万亩高品质水稻生产示范区，实施水稻生产耕、种、收综合机械化水平标准化建设和产品加工、品牌包装、物流销售等一条龙服务，促进粮食生产水平的全面提档升级，初步形成“市场引龙头、龙头连基地、基地带农户”的生产格局。同时，依托电商平台，打造区域公共品牌，开展线上线下相结合的营销模式，拓宽销售渠道，提升产品附加值，实现优质优价，以全新的形象打造升级象州大米品牌。

2024 年公司大米扩销至广东、福建、海南、贵州等省份。

图 4 机械化管护（无人机飞防）

图 5 机械化收获

（三）二个关键，实现服务有机融合

抓好科技链：公司在县农机中心指导与支持下，建设区域性水稻产业中心，实现耕、育、种、管、收、烘、加工水稻生产全程机械化，水稻生产全程机械化率达 97%以上，真正在实现了解放双手种粮。全镇基地拥有专业合作社 14 家，大型烘干机 12 台、大型水稻生产作业机械 30 多台，带动水稻种植大户 42 户，为基地内提供了优质的农业生产社会化服务和专业技术指导，提高农业生产效率，降低人工成本，提升农产品质量。

抓好政策链：公司积极争取整合支农项目资金共 971 万元，用于配套完善区域性水稻产业中心育秧生产线、烘干设备以及农田高标准水利建设。社会化服务参与政策支持统一机械化耕作补贴 150 元/亩，统一品种育秧补贴 120 元/亩，统一机械插补贴 100 元/亩，统一机械机收割补贴 100 元/亩，统一谷种补贴 72 元/亩。依托专业技术优势，进一步发挥示范带动效应，打造合理的产业规模格局。

图 6 静态烘干机

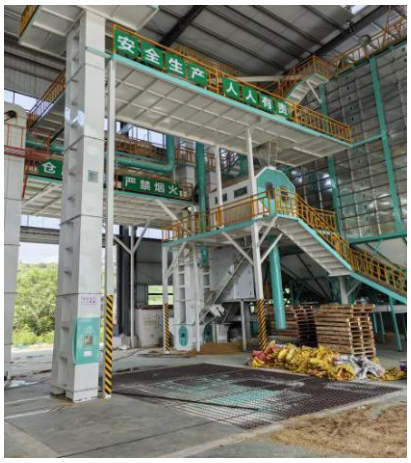


图 7 自动进出粮系统

图 8 仓储中心

图 9 大米加工中心

图 10　大米包装机

（四）六个统一，新模式抱团共发展

公司主动出击，积极创新，以横桥、白崖村为试点，有效整合土地资源，化散为整，以点带面，率先探索农民入股土地分红的“公司+合作社+基地+农户”经营模式，实行水稻种植全程机械化“六统一”管理，既：统一品种、统一耕种、统一管理、统一收割、统一收购、统一品销。基地产量同比增长 10%，实现横桥村集体经济增收突破 100 万元。农户以土地形式入股，每股年分红（两季）达 1600 余元，有效提高土地利用率和机械化率，联农带农实现“坐等收粮”的幸福感。同时，返聘农民参与田间管理，提供就业岗位，实现联农带农，让农民分享产业增值收益，在全区起到很好的示范作用。

图 11　象仓系列品牌大米

三、 取得成效

（一）经济效益显著提升

一是降低成本。工厂化育秧比传统人工育秧节约种子 1 公斤以上，按种子平均价格每公斤 30 元计，则亩降低成本 30 元；工厂化育秧商品秧每亩工成本 120 元，人工育每亩累计用 2 个工人，日工资按 100 元计，亩人工成本 200 元，则亩降低成本 80 元。

二是加工增值效益，商品稻谷市场均价每公斤 3.4 元，按每公斤稻谷加工得整精米 0.60 公斤，大米平均市场价每公斤 7.0 元计，每公斤稻谷加工增值 0.8 元，平均亩产量按 400 公斤计，则亩增值 320 元。

两项合计可实现亩节本增效 430 元。

（二）社会效益作用明显

“公司+合作社+基地+农户”经营模式，核心区 261 户农户每股年分红（两季）达 1600 余元，辐射区拓展至潭村、崇山、百崖等村屯，惠及农户 2000 多户。此外，外出务工人员和弱劳动力人口也通过土地入股参与分红，即提高收入也使闲置土地能够

得到灵活充分利用。同时返聘农民参与田间管理，带动了周边农户就业21岗位，月工资2000元以上，促进了农民增收致富，机械化的生产解放了劳动力，让农民有更多时间从事其他产业，提高了生活幸福感。

（三）生态效益逐步显现

“六统一”管理模式，可以减少白色污染，减少农药和化肥使用量，降低粮食的农药残留，秸杆粉碎还田，既减少环境污染，又改善土壤，对保护生态环境，促进可持续发展农业、生态农业及绿色农业的发展都具有重要的意义。

（推荐单位：象州县农机中心）

构建“六位一体”服务体系 创新三产融合发展新模式

——广西好粮仓农业科技有限公司

内容摘要:广西好粮仓农业科技有限公司以水稻生产全程机械化为核心，构建“生产+服务+流通”全链条社会化服务体系，探索出“产业中心+线上平台+村委服务站+社区生活馆”的农业服务新模式。通过整合育插秧、飞防植保、烘干、仓储、加工等六大功能，形成“耕、种、管、收（烘）、购、销”六位一体服务，实现水稻生产全程机械化覆盖率 97%，亩均节本增收 419 元，带动 2000 余户农户就业增收。创新“粮行”运营机制，以存粮增值、线上积分兑换、线下“放心粮店”等举措破解农户储粮难、销售难问题，推动粮食增产与农民增收双赢。该模式通过标准化服务流程、数字化平台支撑和联农带农机制，为南方丘陵地区水稻产业社会化服务提供了可复制经验。

一、基本情况

广西好粮仓农业科技有限公司自成立以来，一直致力于推动农业现代化发展，为广大农民提供优质的农业社会化服务，公司构建了玉州区北部区域农机社会化服务中心，该中心由育秧中心、烘干中心、仓储中心和大米加工中心四部分组成。其中育秧中心位于玉州区城北街道罗竹村，现有土地 20 多亩；拥有智能化自动育秧生产线 1 条，育秧大棚 2500 ㎡，单季服务能力达到 10000 亩；烘干中心、仓储中心和大米加工中心位于仁厚镇上罗村牛腩粉产业园区，厂房及办公场地 3000 ㎡；烘干能力达到 60 吨/批次，仓储仓容达到 400 吨，大米加工能力达到 60 吨/天。

目前公司有种植示范基地1000亩，另外，公司为玉州区周边农户提供优质稻种子，带动农户种植优质稻2000多亩，解决了部分农户从购种到稻谷销售散、乱、难的问题。采取“公司+村集体+示范基地+合作社(家庭农场)+农户”的发展模式，一站式解决“测好土、配好肥、选好种、育好苗、种好粮、销好粮、吃好粮”的难题，让农业增产、提质、增收，为农户提供农业生产社会化托管一条龙服务，引导农户积极参与水稻全程机械化生产，2024年度社会化服务作业面积超过10000亩以上。目前公司拥有玉竹香、玉富粮、容山丝香三个大米品牌，其中好粮仓SOD富硒大米以其独特的品质与营养价成为畅销产品。公司2022年被评为玉林市农业产业化龙头企业；2023年，好粮仓香稻产业示范区获自治区级现代特色农业示范区。

二、主要做法与创新

（一）构建“六位一体”机械化服务体系

建成占地23.45亩的区域性水稻产业中心,集成六大核心功能:

1.四大中心强基础

智能育秧中心:采用水肥一体化技术，配备自动化播种流水线，单季满足10000亩稻田供秧，秧苗成活率达98%。

图 1. 智能化育秧流水线

图 2. 水肥一体化炼秧场地

规模化烘干中心：配备 60 吨/批次烘干设备，水分控制精度达 ± 0. 5%，较传统晾晒减少损耗 5%，破解阴雨天霉变损失难题。

图 3. 烘干塔房

智能仓储中心：仓容 400 吨，部署粮情监测系统，实现温湿度、虫害智能预警，储粮损耗率由 8%降至 2%以下，年周转粮食超 200 万斤。

图 4. 储存仓

现代化加工中心：日加工 60 吨现代化生产线，打造“玉竹香”、“玉富粮”、“容山香丝”3 个品牌，使产品附加值提升 30%。

图 5. 大米精选机和色选机

2. 全程托管降成本

推出“耕、种、管、收（烘）、购、销”全托管套餐，每亩节约人工成本 290 元，带动周边 1.5 万亩耕地复耕复种。

（二）创新"粮行"运营机制

1. 弹性储销模式

农户可选择“即时结算”（高于市场价 2%）或“存粮增值”（每月每斤涨 0.01 元，最长 3 个月），2024 年收储粮食超 200 万斤。

2. 积分联动体系

土地托管农户按 10000 积分/亩兑换服务或商品，线上商城集成农资购买、农机预约等 40 项功能，订单响应时间＜2 小时。

开发“代购储粮卡”服务城镇居民，预存 365 元即可月领 100 斤生态鲜米，实现城乡供需精准对接。

3. 社区服务网络

已设立 1 个村委服务站、4 个社区生活馆，提供低于市场价 3%-5%的粮油兑换服务，覆盖 5800 名城镇居民。目前还有 30 多

家社区生活馆在建设中，建成后可覆盖城镇居民 5 万多人。

（三）打造线上线下融合平台

1.智慧服务平台

手机 APP 集成农机预约、农技咨询、产品溯源等功能，累计接收订单 1.2 万单，服务响应时间缩短至 2 小时。其中，2024 年下半年公司通过平台接单农业社会化服务超过 10000 亩;2025 年仅早稻育秧服务平台接单超 10000 亩,实现第一季度的农业社会化服务开门红。

建立生产大数据系统,通过测土配肥技术使化肥使用量减少 15%，农药用量降低 20%。

2.三级服务网络

村级服务站（罗竹村）提供农资集采、技术指导等服务，成为农户“田间办事处”。4 个社区生活馆布局城区，构建“田间到餐桌”15 分钟服务圈，年配送生态大米 50 万斤。

（四）打造联农带农利益链

1.土地托管增收:农户通过土地流转获得 800 元/亩/年保底收益+经营分红，带动罗竹村等 3 个村集体增收 15 万元。

2.全环节降本:社会化服务使亩均人工成本减少 290 元，通过集中采购农资降低投入成本 15%。

3.就业岗位创造:开发农机手、质检员等岗位 100 个，脱贫户占比超 30%，人均年增收 1.2 万元。

三、实施成效

（一）经济效益显著

2024 年，公司通过为玉州区农户提供耕、种、防、收（烘）、购、销“六位一体”的专业化、标准化、产业化服务，带动农户（脱贫户）节本增收，开展水稻耕、种、管、收、烘干等环节生

产机械化社会化服务创收达150多万元。通过示范基地的土地流转可为罗竹村、高山村的农户（脱贫户）增加财产性收入80多万元。同时公司可提供就业岗位100多个，主要聘请农民（脱贫户）务工，增加工资性收入120多万元，辐射带动周边2个镇（街道）1.5万亩水稻产业发展，拉动社会投资2000多万元投入水稻产业。同时，通过为农户提供种子带种和统一购销，好粮仓大米加工中心实现在2024年收购并加工大米2000多吨，创建了玉竹香、玉富粮、容山丝香三个大米品牌，产品销售额达到1600多万元。公司利用“互联网+农业社会化服务”服务平台，2024年下半年农业社会化服务线上平台试运行接单超10000亩，2025年正式使用农业社会化服务线上平台进行接单仅早稻育秧服务超10000亩，达到了通过科技赋能实现产业增收的效果。

（二）社会效益多维显现

公司通过“公司+村集体+示范基地+合作社（家庭农场）+农户”的发展模式，以公司作为牵头服务主体，为水稻种植户提供农业生产全程社会化托管服务，破解小农户“储粮难”的痛点，减少产后损失8%；复耕复种撂荒地2000亩，托管服务覆盖80%小农户。同时，建成广西首个丘陵地区水稻全程机械化示范样板，带动56户脱贫户稳定就业，户均增收1.2万元，培训新型职业农民300余人次。

（三）生态效益持续

通过社会化服务的模式，推广测土配方施肥技术，化肥用量减少20%；病虫害统防统治使农药使用量下降15%；稻壳综合利用生产生物质燃料，资源化利用率达95%；水稻全程机械化生产使亩均节水40立方米、节肥12公斤，减少碳排放0.3吨/亩。

四、结语

广西好粮仓农业科技有限公司通过机制创新和技术赋能，有效破解了小农生产与现代市场的对接难题，为南方水稻主产区探索出一条“全程机械化+全链社会化+全域数字化”的乡村振兴路径。其经验可为同类地区提供三方面借鉴：一是以核心枢纽建设提升服务供给能力；二是以弹性利益机制增强农户参与意愿；三是以三产融合拓展农业增值空间，真正实现“藏粮于地、藏粮于技、藏粮于民”。

（推荐单位：玉州区农机中心）

科技赋能 打造全方位机械化服务的“广荣农服”模式

——来宾市兴宾区三五镇广荣农机服务专业合作社

内容摘要：来宾市兴宾区三五镇广荣农机服务专业合作社是1家以提供水稻机械化服务为核心的农机社会化服务组织，合作社依托现代农机装备，创新推出“企业+订单+合作社+农户”的“广荣农服”服务模式，按“七个统一”为农户提供事前、事中、事后的全方位服务，成为全国丘陵山区粮食生产机械化的服务典范，先后获市级示范合作社和广西三星级新型农机社会化服务组织称号，合作社负责人莫丽荣获中央、国务院授予的2025年度全国劳动模范。

一、基本情况

（一）经营主体简介

来宾市兴宾区三五镇广荣农机服务专业合作社，位于来宾市兴宾区三五镇三五街中心道16号。2022年7月注册，与来宾广荣农业发展有限公司联营，以提供水稻机械化生产、加工、销售的全产业链服务为主。建有1100亩水稻生产全程机械化示范基地，水稻综合机械化率达99.45%，辐射带动周边6.3万亩水稻机械化、标准化种植。各类农机装备配备齐全，年产值达5500万元，已形成完善的全链条服务体系。

（二）合作社加工服务能力与辐射范围

已建有育秧、烘干、加工、仓储等六大中心，配备4套自动化流水线，年育秧能力满足3万亩，拥有9台烘干机，日可烘干

处理稻谷240吨，日产大米20吨，仓储能力480吨。服务覆盖来宾、柳州、南宁、崇左、贺州等5市，累计社会化服务面积25.8万亩，惠及农户超5000户。

（三）机械化生产装备与人员配置情况

合作社拥有各类农机具116台（套），包括六行插秧机12台、无人机6架、烘干机9台、干/湿两用稻仓1套、大米加工线1套、育秧流水线4套、柳工叉车1台、拖拉机3台。应用装载水稻智慧种植管理系统，集成土壤墒情监测、气象数据分析等功能，为加工环节提供原料品质追溯支持。合作社管理团队共15人，设置社长1名、总经理1名、副总经理2名，其中本科学历1人、大专学历2人、中共党员5人。拥有一线员工50人。

二、经验做法

（一）创新加工工艺，提升产品附加值

1. 采用干燥+缓苏工艺，有效提高品质。采用干燥+缓苏工艺，能够做到热风温度自动调节（误差±1℃），爆腰率低于2.5%，可以提高稻谷品质，达到国家一级标准。

图1 低温循环烘干机进行烘干作业

2.采用精细加工，有效提高产品价值。应用色选机剔除异色粒，碎米率≤3%，真空包装延长保质期，产品价值提高 20%。

图 2 大米加工设备

3.实施标准化管理，可追溯可溯源。产品纳入国家农产品质量安全追溯平台，实现“生产－加工－销售”全流程监控，实现可

追溯可溯源。制定完善12项标准化操作规范，通过广西富硒农产品认证，“来宾广荣”富硒大米远销广东等地。

（二）智能化物流仓储管理降本增效

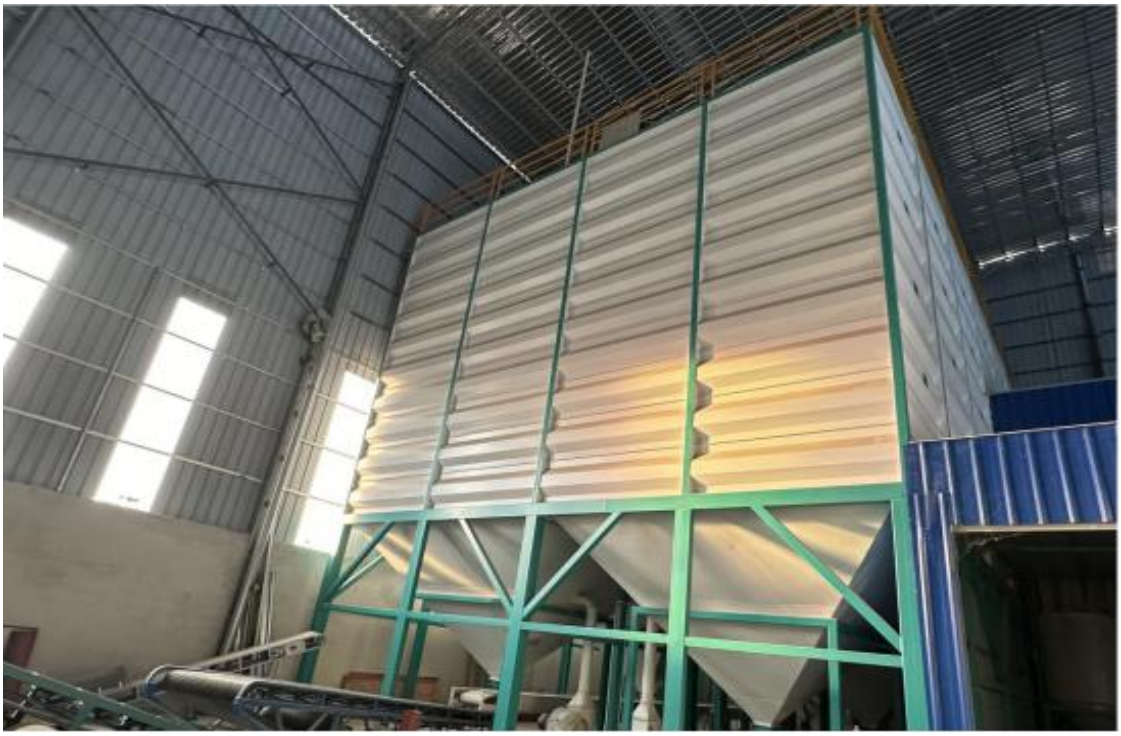


图3 干/湿两用稻仓

建设智能温控仓储，集成湿度传感器、粮情监控系统及智能通风，确保稻谷水分稳定≤14%，霉变损失降低90%；构建烘干－仓储一体化链路，烘干后稻谷经传送带直入仓储库，减少人工转运环节，流通周期缩短30%，损耗下降50%。

（三）构建信息服务体系，数据驱动精准决策

通过集成智慧农业系统与多源农机数据监测平台，构建覆盖水稻全产业链的数字化服务体系，提升了生产决策的精准性与效率。

1.智慧农业系统平台，实时监测与预警。通过田间摄像头和物联网设备，实时监测土壤墒情、温湿度、病虫害动态，系统自

动推送预警（如寒露风、稻瘟病等），并提供精准防治建议，减少灾害损失约 30%。

图4 智慧农业系统

2.农机智能化装备应用。通过插秧机北斗导航系统，搭载北斗高精度定位模块，实现厘米级路径规划，秧苗行距误差≤2 厘米，效率较人工提升 50 倍。烘干机应用中华农机监测系统，实现智能调控，实时智能监测烘干塔内温湿度、稻谷含水率（目标值 14%±0.5%），动态调整生物质燃料燃烧参数，烘干效率提升 30%，霉变率从 8%降至 1%以下，烘干数据（批次、温度曲线等）与加工环节无缝对接，确保大米品质可追溯。

（四）拓宽产品销售宣传渠道

除在淘宝、京东等平台销售，参加展销会、直播带货，推进线上线下结合，拓展产品销售渠道多，2024 年通过互联网销售大米 0.5 吨，实现收入 3.2 万元。

图 5 参加 2024 年“桂字号”来宾市农产品产销对接（武汉）活动

（五）创新推出“广荣农服”社会化服务模式

合作社探索创新推出“广荣农服”模式，以推进机械化为主轴，按照构建现代化粮食产业体系，整合农机、农技、销售资源，采取“统一品种、统一育秧、统一机插、统一水肥管理、统一机收、统一烘干、统一加工销售”的“七统一”全方位管理服务模式。农户只需按标准化流程参与生产，后续的烘干、包装、品牌营销由合作社与公司承接，打破了传统农业各环节间的割裂，实现了产业链“无缝衔接”，形成“利益共享、风险共担”的生态。2022 年以来，累计服务超 5000 户，覆盖 25.8 万亩农田，合作农户的收入平均翻了一番。

“广荣农服”采取“技改降费提价”的让利、反哺、互惠办法，在“机械育秧、插秧、植保、收割、烘干和技改、回购稻谷”等七环节实现了农民增收节支 350 元/亩，使广大农民群众共享承接国家惠农项目和企业发展的红利，每年带动村集体和农户增收达 500 多万元。

图 6 七环节市场价和“广荣农服”对比图

三、取得成效

（一）经济效益

1.加工能力显著提高。合作社建成日产 20 吨大米自动化生产线，年加工稻谷超 1.1 万吨，加工效率较传统模式提升 3 倍。烘干中心配备 9 台生物质燃料烘干机，单批次处理能力达 240 吨，14～16 小时将稻谷水分从 30%降至 13.5%，年处理稻谷超 1 万吨，减少霉变损失约 500 吨，折合经济效益 300 万元。

2.产后损失明显降低。通过智能仓储系统（湿度传感器+粮情监控）和烘干－仓储一体化链路，稻谷储存水分稳定控制在 14%以内，霉变率从 8%降至 1%，产后损失率降低至 3%以下。

创新在偏远山村设置稻谷中转站，缩短运输距离 30%，减少运输损耗 15%。

3.产品价值持续提升。着力打造“来宾广荣”富硒大米品牌，采用分级色选、真空包装等技术，使产品售价提升 25%；与喷施宝公司合作推广有机肥及“生物+”技术，富硒水稻核心基地亩均产值提升 20%。

4.人工成本大幅节省。实现全程机械化作业（耕、种、管、收、烘干）节约人工 60%，每亩成本降低 200 元。

（二）社会效益

1.有力推动农民增收。合作社创新“三金益农”模式（土地流转租金、务工薪金、反包管理酬金），带动 3402 户农户增收，户均年均收入超 4.5 万元。设立“阳光助残”基地，吸纳残疾人务工（如残疾人覃天汉月均收入 2000-4000 元），2025 年为 125 名残疾人家庭捐赠 22.8 万元春耕物资。打造“田间课堂”实训基地，积极配合各部门开展各类技能培训，累计培训新型职业农民 2.3 万人次。在偏远贫困村城厢镇平洞村无偿设立稻谷中转站占地面积 400 ㎡，总投资 18 万元，每年帮助该村村民烘干稻谷超 1000 吨。建成的稻谷中转站成为平洞村村民夏季纳凉、日常宴请的场所，为村民的生活带来了便利。积极致力于“村企联建”，带动周边 12 个村发展村级集体经济，每年为村集体增收 16.9 万元。

2.引领促进行业发展。承办 8 次自治区级农机化现场会，服务范围覆盖柳州、南宁等 5 市 25.8 万亩农田，成为全国丘陵山区机械化标杆。示范带动周边 13 个育秧厂发展，形成区域性水稻产业集群，推动标准化种植 6.3 万亩，稻谷优质率达 90%。

（三）生态效益

合作社采用生物质燃料烘干机，碳排放较传统燃煤降低30%，深度融合广西农科院的智能种植、广西田园的绿色防控、喷施宝的高产创建技术、绿色种植技术、农药降解技术、土壤修复技术等，构建“提质增产、绿色低碳、联农带农”的现代农业服务体系，为桂中地区粮食安全与农业机械化高质量发展提供可复制样板。

（推荐单位：兴宾区农机中心）

聚焦水稻生产全程机械化 助推乡村振兴发展

——宁明县春来好农机专业合作社

内容摘要：宁明县春来好农机专业合作社是崇左市首家水稻生产全程机械化示范基地，具备日育秧500亩、日插秧500余亩、单批烘干386吨能力，水稻种植面积2000多亩，年社会化服务超4万亩。合作社推行“合作社+基地+农户+托管服务”模式，对外提供“订制+保姆式”服务，实施“五统一”精细管理，创新实用高效的工厂化育秧技术。合作社打造了“春来好”“骆越余粮”等大米品牌，提高溢价，先后被认定为广西农民专业合作社示范社、广西十佳农机应急救灾保障服务组织等。

一、基本情况

宁明县春来好农机专业合作社成立于2014年11月，合作社基地位于崇左市宁明县明江镇，现有社员64人，农业机械124台（套）：其中，大中型拖拉机8台，水稻联合收获机8台，乘座式调整水稻插秧机10台，植保无人机2台，灌溉设备9台，水稻育秧设备4套，水稻烘干机12台，移动式烘干机2台以及稻谷加工中心设备等，农业机械价值1100多万元。

合作社基地经营场地16.9亩，建设有1个水稻生产全程机械化示范基地，基地内建设水稻工厂化育秧中心、谷物烘干中心、仓储中心、加工中心各1个，建设智能炼秧大棚5个。育秧中心每日可完成工厂化育秧500亩（大田），每日机械化插秧服务能力500多亩，烘干中心单批次烘干稻谷386吨。近年来，年平均提供社会化服务面积达4万亩以上，服务区域立足宁明县，辐射

至崇左市各县区，是崇左市首家也是唯一一个水稻生产全程机械化示范基地。该社同时提供水稻生产全程机械化服务，是集农业种植、农机化技术培训、全程社会化服务为一体的农机服务组织。先后被认定为崇左市农民专业合作社示范社、广西农民专业合作社示范社、广西十佳农机应急救灾保障服务组织等。

二、主要做法

（一）提升服务专业化。合作社基地是宁明县中国农技推广科技实验示范基地和新型职业农民教育示范基地。合作社坚持“专业的事让专业的人干，专业的人把专门的事干专业”，努力提高水稻生产社会化服务的专业化能力和水平。一是组建专业服务团队。围绕水稻耕种管收烘干等各生产环节，向农户或村社、农业企业提供“订制式”技术方案和“保姆式”作业服务。二是大力开展技术培训。组织专家教授免费开展农民技能培训，每年召开工厂化育秧、机械化插秧、植保飞防、机械收割等培训会，累计召开培训会20多场次，累计培训农民、种植大户和相关技术人员2000余人次。三是注重跟踪服务。坚持探索制定并实施托管服务工作制度，根据服务合同，做好风控预案记录节本增收数据对比，注重客户满意度，跟踪服务效果，全程提供技术咨询指导。

（二）加强管理精细化。合作社致力发展水稻生产全程机械化作业，提供水稻耕作、播种、育秧、插秧、植保、烘干、加工等环节精细化服务。合作社年承包水田2000多亩实施规模化、标准化粮食生产示范基地建设。生产基地实行“五统一”，即统一种植品种、统一肥水管理、统一病虫防控、统一技术指导、统

一机械作业，实现良田、良种、良法、良机、良制配套。育秧时，使用软盘新技术，通过软盘育秧机，流水线作业，运输轨道机输送秧盘，直接在大田育秧。田间管理，同样使用无人植保飞机高速高效作业技术，控制草害病虫害。两种新技术使用，节本提速明显，也保证了产量，亩产干谷达485公斤。

（三）注重发展品牌化。合作社通过大米加工服务全产业链集成化与标准化，通过建设现代化加工中心，集成烘干、去石、碾米、抛光等工序，实现稻谷加工自动化。通过统一标准与品牌化运营，建立订单农业模式，对水稻品种、种植、烘干、收购等环节统一标准，打造“春来好”、“骆越余粮”等品牌大米，提升市场溢价能力。

（四）探索服务创新化。合作社成立以来，始终跟踪、探索节本高效工厂化育秧技术，根据本地特色开展工厂化育秧，先后使用了育苗精量播种机、移动式水稻播种机、流水线播种机等机具，尝试使用各种床土处理设备，使用泥土、纯基质、泥土与基质比例搭配等，摸索出实用高效的工厂化育秧方法，人力成本减少60%-80%，出苗率提高10%-20%，亩均成本降低100元以上。通过不断引进先进的智能化设备，推动合作社粮食生产规模化、标准化、品牌化、机械化发展。按照“合作社+基地+农户+托管服务”模式运营，同时建立“政府+村集体经济组织+新型农业经营主体+农户”的联动服务利益联结模式，实现为周边3个村集体经济增收12.5万元。

（四）各环节机具图片

图 1 炼秧场上自动喷淋设备正在浇灌秧苗

图 2 机械化耙田

图 3 机械化插秧

图 4 机械化收获

图 5 机棚库

图 6 烘干中心　　图 7 大米加工中心

图 8　2024 年东盟博览会期间越南代表团到春来好农机专业合作社交流学习水稻生产全程机械化技术

三、取得成效

（一）经济效益：节本增收显著，产业效益跃升。通过集成先进设备与技术资源和专业化托管服务，解放农户生产力、改良种植条件，实现水稻亩均增产20%左右，增收100元以上；同时大幅降低生产成本，亩均节药20%、节肥30%左右（减少化肥投入20-30公斤）、减少用工50%以上，实现每亩综合节本增效330元以上。坚持以专业化、标准化、品牌化服务为核心，积极应用新技术新产品新理念，努力为水稻生产节本增效，提升整体产业经济效益。

（二）社会效益：共享发展成果，助力乡村振兴。积极履行社会责任，在基地建设、机械化服务和水稻种植等环节，优先为脱困户提供就业岗位。2017年以来，累计为当地56个脱困户提供工作岗位，每年提供约2820人次就业机会，岗位日工资达120元以上，为巩固脱贫攻坚成果贡献力量。以托管服务为抓手，有力带动小农户融入水稻产业现代化，改变其对现代农业服务的认识，有效调动其参与主动性积极性，引领带动小农户共享现代农业发展成果。积极探索“产学研推用”和“工农”融合路径，提升服务能力，取得良好社会效益，促进服务体系的完善和普及，加快水稻生产社会化服务进程。

（三）生态效益：绿色转型加速，耕地质量提升。在服务过程中贯彻绿色发展理念，集中育秧提高了育秧盘利用率，专业化托管服务显著降低化肥、农药投入和人工依赖，亩均节药20%、节肥30%左右、减少用工50%以上，有效减轻农业面源污染。服务地块土壤板结退化现象明显好转，耕地质量和利用效率得到

显著改善，取得良好生态效益，有力推动农业向绿色、低碳、可持续方向转型。

（推荐单位：宁明县农机中心）

提升机械化服务能力 扛稳粮食安全重任

——苍梧县沙头镇阳光农机专业合作社

内容摘要：苍梧县沙头镇阳光农机专业合作社以粮食种植为主线，积极推进农户和现代农业发展的有机衔接。合作社自成立以来，紧紧围绕“农民增收，企业增效”的双赢策略，坚持以“合作社＋基地＋农户”的形式建立了“水稻全程一体化”和水果基地，可提供机械化耕、种、防、收，集中烘干、稻米加工，甚至包装、物流等环节，将农机各环节生产加工服务走出了专业化步伐。近年来，合作社引导社会资本大力发展粮食加工企业，打造“桂上堡”大米品牌，提升粮食产品附加值，不断提高粮食生产商品率，增加广大农民种粮收益，使农民重新回到希望的田野上。

一、基本情况

苍梧县沙头镇阳光农机专业合作社于2009年2月16日成立，位于苍梧县沙头镇龙科村，以“合作社＋基地＋农户”的形式建立了“水稻全程一体化”基地和水果、蔬菜基地，带动农民大力发展农业生产。目前，合作社拥有机库棚1100平方米，拥有中型拖拉机、收割机、插秧机、无人机等各类农机78台套，建有1024㎡钢结构水稻育秧厂房1座，育秧播种线1条，季供秧能力2000亩，粮食烘干机7台套，烘干能力150吨/批次，大米加工大米生产线1条，加工能力50吨/天，粮食仓储容量810m^3，仓储能力400吨。该合作社每年不仅对本区域的农业生产进行社会化服务，还面向周边乡镇进行农业社会化服务，是集农机新技

术、新机具引进示范推广，农机维修、机械植保统防统治、粮食烘干与综合农事服务为一体的综合型农机专业合作社。

合作社2010年被评为自治区“农民专业合作社示范社”，2018年梧州市“十佳农民专业合作社”，理事长许仲强2018-2021年连续多年评为自治区和梧州市“种粮大户”，获得2018年、2021年广西农牧渔业丰收奖，2022年12月推荐为“全国农业农村劳动模范”；2023年12月获得自治区“十佳农机应急救灾保障服务组织”；2024年3月入选全国农机使用一线“土专家”名录；2024年3月自治区农业厅授予“八桂农匠称号”。

二、经验做法

（一）创建区域性水稻产业中心，推进农机装备走上新台阶。在发展初期，合作社主要以水稻插秧、收割作业为主，效益较低。在县农业、农机管理部门的支持下，对新兴服务环节有的放矢增添设备，达到资源节约、利用充分的目的。建设了育秧工厂，拥有播种流水线、碎土机、供盘机、叠盘机、蒸汽发生器、催芽室、乘坐式插秧机等，具备单季育秧能力2000亩，新购置高效无人植保机1台，开启全县无人机植保、播种、施肥新篇章。2024年，完满完成了梧州市苍梧县区域性水稻产业中心建设，中心占地5628.55平方米，包括烘干中心、育秧中心、仓储中心、加工中心、机棚库、炼秧场地以及办公室。区域性水稻产业中心推广订单粮，通过深耕、植保、收获、烘干、秸秆处理等主要环节机械化技术生产，为生产绿色标准化稻米提供了有力保障。2024年水稻种植核心示范基地1000亩；农机社会化服务覆盖面积10000多亩；谷物烘干批次590吨；大米加工能

力日加工 50 吨，销售大米 400 吨，产值 200 万元，联农带农增加农民收入。

（二）强化人才队伍建设，提升团队服务本领。在县农业、农机管理部门的帮助下，合作社准确把握农业机械化发展趋势，建设开拓能力强、技术精湛的队伍。既有爱农机、善钻研、技艺精的“农机工匠”，又有懂农业、农艺栽培技术农技专家，还有善协调、懂管理的合作社成员。苍梧县沙头镇阳光农机专业合作社自成立以来，参加农业部、自治区和梧州市的各类技术培训，参加各类农机、无人机操作培训及考证，参加全国、全市各类农机大赛，取得 2021 年广西乡村人才振兴行动暨农业行业职业技能大赛农机驾驶员技能比赛获评“优秀选手”；2021 年广西水稻机收减损技能大比武活动平稳“广西机收减损之星”；2023 年全国行业职业技能竞赛第四、第五届全国农业标业职业技能大赛农机驾驶参赛全国第 57 名，极大地提高了各类农机操作技能和服务水平。

（三）开展社会化服务，开辟新型农业生产模式。合作社在服务过程中充分发展经营主体和服务队伍的能动互补作用，积极与农户开展产业生产服务，在不改变土地承包权的前提下，引导周边农户将水稻的生产和管理托付合作社，形成代耕托管模式。接单业主单环节托管、多环节托管、关键环节综合托管和全程托管等多种托管服务需求，解决老百姓农作物“生产难、运输难、储存难、加工难、销售难”的问题;通过宜机化改地，为业主提供技术和装备支撑，减少农业企业生产成本，提高效率和效益。同时，提升农业生产托管对小农户服务的覆盖率。

2017-2024 年在苍梧县沙头、石桥、岭脚等镇租用水田建设建设优质水稻、推广秸秆还田和“稻-稻-绿肥（马铃薯）”生态农业技术基地 3000 亩，种植“野香优”系列品种和“湘两优 900”、“丰田优 553”、“壮香优 1252”等优质良种，以富硒高产形式管理，积极推广先进实用技术，科技种田水平高，2019—2024 年粮食每造单产 790 公斤以上，年亩产（早晚两造）达 1580 公斤，年总产量 553 吨，取得了“吨半稻”的示范效果。

（四）加快提升农机应急救灾能力，护航农业生产。为保障粮食安全和重要农产品稳定安全供给，进一步强化农业防灾减灾能力，为农业农村现代化提供装备支撑，合作社挂牌成立苍梧县阳光区域农机社会化服务中心，纳入全区农机应急救灾作业服务体系，进一步完善了我县农机服务体系，为加速农业现代化进程注入强劲动力，有效提升了农机社会化服务能力。2025 年春耕期间，由于干旱灾情严重，配合农业农村部门高度指令，阳光区域农机社会化服务中心组织开展抽水灌溉农田抢险救灾工作，使春耕生产期间旱情得到了缓解。

（五）各环节机具图片

图 1 育秧大棚

图 2 烘干中心

图 3 大米加工中心

图 4 机械化插秧

图 5 机械化植保

图 6 机械化收获

图7 开展抗旱救灾

三、取得成效

（一）经济效益

建成“水稻生产全程机械化”基地，集粮食机耕、机械化种植、机收、烘干等粮食生产机械化服务能力的区域性农机服务中心，节约成本，提高生产效率，实现了最大经济效益。工厂化育秧商品秧120元/亩，人工育秧成本200元/亩，则每亩降低成本80元。加工增值效益，商品稻谷市场均价每公斤3.4元，按每公斤出米率65%计，得整精米0.6公斤，大米平均市场价每公斤7元计，每公斤稻谷增值0.5元，平均亩产量按400公斤计，则亩增值200元。两项可实现每亩节本增效280元。

（二）社会效益

区域性水稻产业中心有利于推进东安片水稻产业实现规模化、机械化、商品化和全产业链生发展，有利于区域性水稻产业链的行程和促进农民增收，提高周边群众和新型经营主体的种植技术水平。尤其是烘干中心可避免稻谷传统晾晒容易霉变所造成的损失，确保颗粒归仓，对保障国家粮食安全具有非常重要的意义。合作社不断救灾应急能力，发生灾害时，优先服从市县农业

机械化主管部门调度，开展应急救灾农机具检修，能够开展干旱抢浇、农田积水抢排、倒伏作物抢收、湿粮抢烘、灾后抢种等本地农机救灾作业及应急救灾跨区支援服务。2024 年 10 月至 2025 年 4 月，我县遭遇罕见干旱，合作社开展出动抽水设备和应急救灾的机具，参与抗旱灌溉、抢种及病虫草害防控等机械等生产机械化社会化服务 78 台（次），面积共 1 万亩。

（三）生态效益

区域性水稻产业中心以市场为导向，以绿色、有机产品标准化生产为手段，以“订单农业”为纽带，最终实现经济效益、社会效益、生态效益相结合的发展目标。项目推广作物病虫害综合防治技术，达到作物病虫害精准预测与综合防治，减少化学农药用量与农药包装袋对环境的污染；组织推广作物秸秆还田技术，增加耕地有机质含量，提高肥料利用率，实现化肥减量，节约了农业生产投入，有效减少了秸秆与施用化肥引起的污染，增加生物种类多样性等，有利于环境保护，具有显著的生态效益。

（推荐单位：梧州市农机中心）

创新农业生产托管服务模式 解决种地难题

——博白县蓝文农机服务专业合作社

内容摘要：博白县蓝文农机服务专业合作社秉持将农资、农机、农技等农业生产要素进行深度融合的理念，以承接农业生产全程托管、单环节托管、重点环节托管服务作为重要切入点，依据本地实际情况因地制宜地开展水稻生产机械化服务。通过贯通产前、产中、产后服务链条，构建起集“耕、种、管、收、烘、储”为一体的完整农业产业服务模式，实现了合作社与小规模分散经营农户之间的合作共赢与良性发展，为推动小农户与现代农业发展的有机衔接提供了可借鉴的示范路径。

一、基本情况

（一）经营主体简介

博白县蓝文农机服务专业合作社于2008年12月依法注册成立，法定代表人为庞文彬，注册资金300万元。在其引领下，合作社已发展成为区域内农机社会化服务的标杆组织。合作社内部管理制度健全，固定资产管理规范，财务管理制度与工作管理制度完善，完全具备开展水稻生产全程机械化技术示范的条件。近年来，合作社始终以服务农业发展为根本宗旨，持续提升服务质量，大力拓展农业生产托管服务业务，不断扩大服务经营领域，逐步实现了小农户与现代农业的有机衔接，在推动产业结构调整、助力乡村振兴进程中发挥了积极且重要的作用。

该合作社在发展过程中屡获殊荣：2012年被评为全区30强农机专业合作社；2013年获评全国农机合作社示范社；2023年荣获“全区十佳农机应急救灾保障服务组织”称号。社员庞广才

在2023年广西农机驾驶员职业技能竞赛中荣获全区第一名；并代表广西参加第六届全国农业行业职业技能大赛农机驾驶操作员技能竞赛荣获三等奖，同年被授予“广西技术能手”和“八桂农匠”称号。合作社理事长庞文彬入选2024年全国20佳农机合作社理事长。此外，合作社多次承办全区、全市性农机推广现场会，有效攻克了水稻生产机械化难题，为保障粮食稳产增收和推动区域农业发展提供了有力支撑。

（二）服务能力与辐射范围

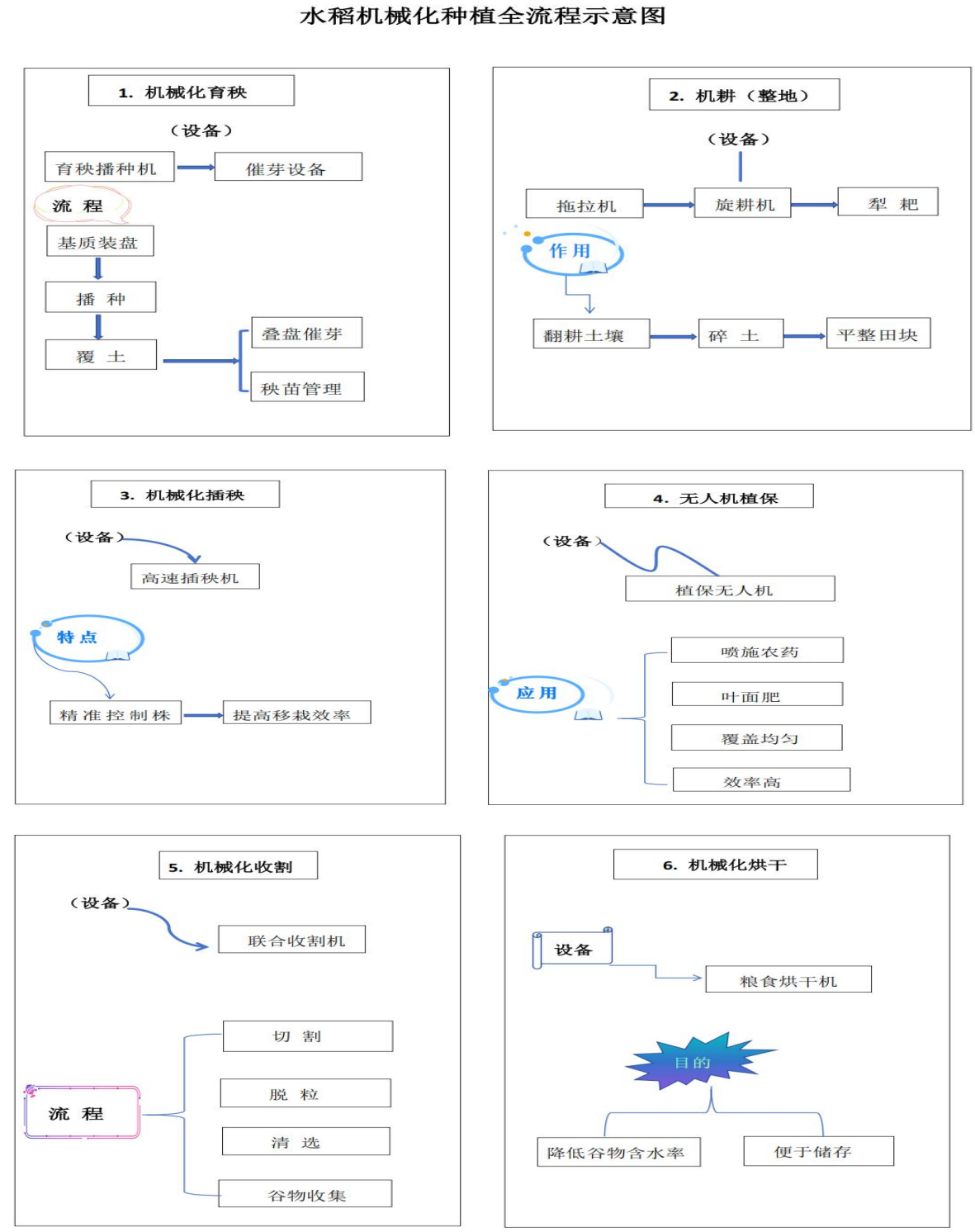
合作社围绕水稻产业链，提供涵盖“耕、种、管、收、烘、储”的全程机械化服务。2024年，其开展机械化作业服务面积达75700余亩，其中机耕服务面积为21000亩，服务范围覆盖博白镇、亚山镇、旺茂镇、沙河镇等多个乡镇；机收面积达54700亩，服务区域远至海南三亚、广东湛江、湖南岳阳、湖北荆州等地。同年，合作社稻谷烘干量达12000吨，为保障区域粮食安全生产发挥了重要作用。

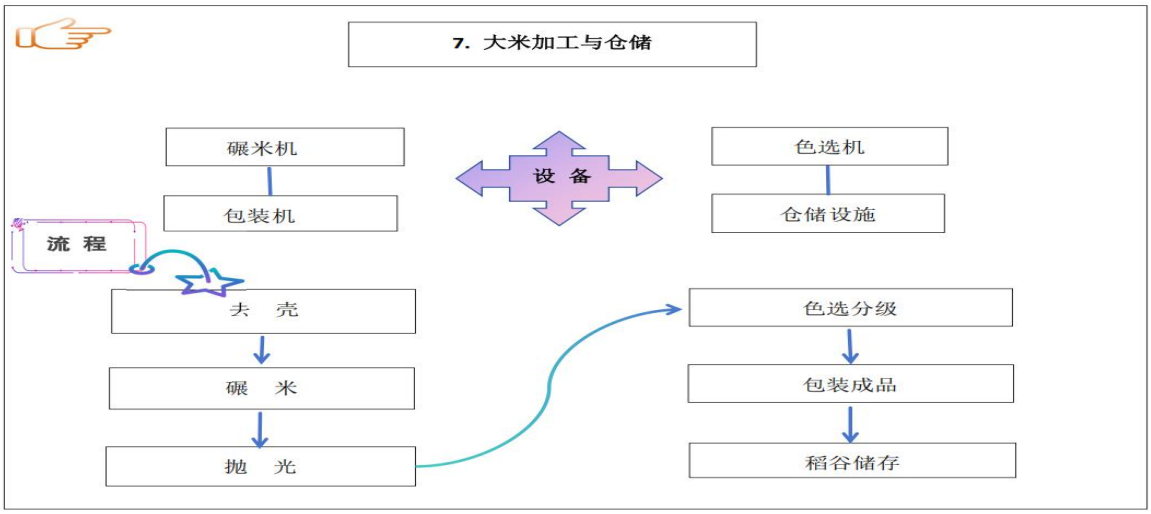
（三）装备与人员配置

合作社配备96台(套)农机具，具体包括31台大型拖拉机、19台乘坐式插秧机、29台谷物联合收割机、17台烘干机(日烘干能力达255吨)，且全部机械均安装农用北斗终端监测仪，实现了智能化管理。目前，合作社拥有社员33名，其中12名技术人员均持有农业农机部门颁发的操作证书，机械操作技术熟练，为各项服务的开展提供了坚实的人力保障。

二、经验做法

（一）博白县蓝文农机服务专业合作社水稻机械化种植全流程示意图





（二）主要经验做法

1. 适度规模农业生产托管服务模式。建立“农业适度规模经营、提高农地资源配置效率”的发展理念，通过开展规模化的农业生产托管服务，在不改变农民土地承包权、收益权以及国家惠农政策享有权的前提下，成功实现了农业的规模化、集约化和机械化生产，有效解决了“谁来种地、怎么种地”的现实问题。农业生产托管作为一种旨在实现农民与合作社双赢的合作模式，成效显著。近三年来，合作社农业生产全托管服务面积达 9000 亩，覆盖 6 个镇；半托管服务面积达 5000 余亩，服务农户近 1300 户。2024 年，直接或间接带动周边农户增收 250 余万元。

2. 依托示范项目，促进水稻生产全产业链发展。2024 年，合作社实施了区域性水稻产业中心建设项目，完成扩建工厂化育秧中心 1 个，建成烘干中心、仓储中心和加工中心各 1 个，实现单季育插秧能力达 3000 亩，烘干能力达 255 吨/批，仓容达 400 吨，大米加工能力 20 吨/天，相应配套建成水稻生产全程机械化示范基地，以点带面辐射区域突破水稻生产机械化育插秧、烘干

瓶颈，实现水稻耕、种、管、收、烘干到大米加工全链条覆盖，有效辐射带动周边1000多户农户参与水稻全程机械化生产，助力推动巩固拓展脱贫成果与乡村振兴有效衔接。产业中心在耕种和收获时节积极组织开展水稻生产全程机械化技术培训，培训学员200多人次，有效促进了水稻生产机械化技术及机具推广应用。

3.科技兴农，科普惠农。利用500亩水稻种植基地和农机技能培训中心，以浅显的、易于理解、接受和参与的方式向普通农民、农机手和水稻种植大户传授农作物栽培技术，全程机械化种植技术。近年来利用农机技术培训中心共计开展各类农机技能培训45次，培训人员累计达1600余人次。同时利用信息化手段，为普通农民、农机手和水稻种植大户提供市场供需信息，并及时向农户反馈作业情况。通过农机技术培训，充分发挥农机培训基地的辐射带动作用，为周边农民增收致富奠定了坚实的基础。

（三）各环节机具图片

图1 播种流水线

图 2 机械化育秧

图 3 机耕（整地） 现场

图 4 机械化插秧

图 5 无人机植保现场

图 6 机械化收割现场

图 7　烘干中心

图 8 大米加工中心

图 9 区域性水稻产业中心

三、取得成效

历经多年实践探索，博白县蓝文农机服务专业合作社以农业生产托管服务为核心突破口，逐步将服务范畴向产前农资供应、产后农产品加工销售等环节拓展延伸。通过“订单农业”的模式，有效衔接小农户与大市场，成功实现产前、产中、产后服务链条

的全流程贯通，构建起涵盖“耕、种、管、收、烘、储”各环节的一体化农业产业服务体系。该体系实现了水稻种植的规模化经营与标准化生产，探索出一套成熟、可复制的水稻种植新模式，为博白县农业生产社会化服务发展发挥了积极且显著的示范引领作用。

（一）经济效益

合作社凭借水稻生产全程机械化服务体系，显著提升了农产品加工能力，有效降低产后损耗，提升产品附加值，保障稻谷品质稳定。同时，通过优化流通环节，减少中间流通成本，提高农产品流通效率；借助机械化作业替代人工劳动，大幅节约人工成本，实现全链条降本增效，为合作社与农户创造了可观的经济收益。

依托统一规范的产前农资采购、产中标准化生产管理、产后专业化加工销售服务，合作社实现了规模化生产与集约化经营。这种模式使分散经营的小农户深度融入现代农业生产体系，切实享受到规模化生产带来的成本降低与收益增长，有效提升了农户参与农业生产的积极性。经专业调查与对比分析，相较于小农户分散经营模式，合作社全程托管服务下，每亩水稻可减少人工及生产资料投入近 200 元，同时通过科学种植管理提高产量，实现每亩增收约 150 元。2024 年，合作社直接与间接带动周边农户及水稻种植大户增收总额达 250 余万元。

（二）社会效益

博白县蓝文农机服务专业合作社创新应用的农业生产托管服务模式，有效破解了“谁来种地、怎么种地”的农业发展难题，

切实推动农民增收致富，吸引并带动大量周边农户参与农业生产。此外，合作社多次承办全区及全市性农机技术推广现场会，通过现场演示、技术讲解等方式，加速农机新机具、新技术的普及应用，为行业发展注入新动力，为区域农业现代化建设提供了可借鉴的示范样本。

在农业生产托管规模化的基础上，合作社统一组织采购和使用高效节水的农资产品，全面推行农业机械化作业，并将农业生产产前、产中、产后各环节纳入标准化、规范化的生产管理体系。这一举措在显著提高农业生产效率的同时，保障并提升了农产品质量，推动农业生产标准化水平大幅提升。在服务过程中，合作社对小农户托管土地实施全程标准化生产与集约化管理，加速了小农户与现代农业发展的有机衔接，助力小农户融入现代农业发展格局。

（三）生态效益

近年来，博白县蓝文农机服务专业合作社在开展水稻生产全程机械化服务过程中，始终秉持绿色发展理念，高度重视节能减排工作，通过技术创新与设备升级，不断优化农机能源使用效率。同时，积极探索农业废弃物料综合利用途径，减少农业废弃物对生态环境的负面影响，为推动全县农业绿色可持续发展发挥了积极作用。自 2020 年起，合作社累计减少化肥农药使用量达 13.5 吨，有效降低了农业面源污染，促进了农业生态环境改善。

（推荐单位：博白县农机中心）

智能农机应用典型案例

广西首个水稻智慧农场，开创水稻全程智慧种植模式

——贵港市港北区益农农机专业合作社

摘要：贵港市港北区益农水稻智慧农场位于广西粮食主产区大圩镇新建村，2024 年，贵港市港北区益农农机专业合作社在广西壮族自治区农业机械化服务中心的支持指导下，依托中国工程院院士、华南农业大学教授罗锡文及其团队的技术力量，建设广西首个水稻智慧农场，该农场集成北斗导航、智能农机集群、物联网监测系统，实现水稻“耕种管收”全程无人化作业。2024 年核心示范区 170 亩，再生稻玮两优 8612 两季亩产干谷合计 1197.7 公斤，每亩可节约种植成本 200 元—250 元，减少化肥农药使用 18%。同时，智慧农场创新“合作社+村集体+农户”“土地托管”“合作社+N”多种运营模式，有效激发智慧农场的内生动力和发展活力，为丘陵地区智慧农业推广提供可复制样板。

一、基本情况

（一）经营主体简介

贵港市港北区益农农机专业合作社成立于 2009 年，主要开展水稻生产的育插秧、植保、收获、烘干等环节机械化作业及稻谷收购、大米加工等服务。现有合作社成员 56 名，配备高级农业机械专业技术人员 12 名，中级专业技术人员 8 名，现有各类农业机械 130 台套。合作社通过农田托管、土地流转等形式流转水田 2000 多亩，年育秧面积达 3.75 万多亩。

（二）智能农机生产装备配置和投入资金情况

2024 年，在广西壮族自治区农业机械化服务中心支持下，港北区益农农机专业合作社联合华南农业大学罗锡文院士团队，投入财政补助资金 210 万元创建广西首个水稻智慧农场，核心示范区面积 170 亩（2025 年扩至 500 亩）。益农水稻智慧农场通过合理布局规划、农田设施改造，将智能农业技术应用到农机作业和农田管理中，建立“全程数智”管理、“一站式”服务和“智慧农业”专家服务的技术体系，构建“北斗导航提升精度—智能装备替代人工—数据平台优化决策”技术链，配备智能驾驶拖拉机、插秧机、直播机、高地隙喷雾机、联合收获机、水田激光平地机、植保无人机、运粮车和智能管控平台等先进设备，实现水稻生产自动驾驶、智能控制、全程机械化作业，机械化水平达到 100%。

图 1 中国工程院罗锡文院士和许显辉副主席到场指导

图 2 罗锡文院士现场指导测产验收

二、经验做法

（一）智能农机装备主要建设内容

一是配置无人农机集群。益农水稻智慧农场配置北斗导航拖拉机、插秧机、直播机、高地隙喷雾机、联合收获机、水田激光平地机、植保无人机、运粮车等智能农机，直线作业误差≤2.5cm。

二是构建物联监测网络。部署联网传感器终端与田间气象站，搭建全天候数字化农情监测网络。利用数字传感技术实时监测病虫害、温湿度、风速风向、光照等数据，及时向智能管控平台反馈农情信息，为动态优化水稻种植方案提供决策依据。

三是构建智能管控平台。建设包含高清视频监控、集成TD-LTE数据传输、远程控制等技术的智能管控平台，通过田间智能设备铺设、多光谱无人机和AI算法应用，支持耕种管收全流程无人调度。

（二）智能农机集成科技创新经验做法

一是技术创新，构建全流程数字生产力。采用北斗导航精准作业系统，实现高精度播种。北斗导航水直播技术使播种直线行驶横向误差小于 2.5cm，对行误差小于 3cm，保障基本苗数量，通风采光效率提升 30%，奠定高产基础。植保无人机施肥喷药误差≤1cm，较人工效率提升 20 倍。1 名农机手可远程操控 4-5 台设备，2024 年“双抢”期间无人收割机效率达 80 亩/天，较人工提升 5 倍。

二是管理创新，产学研用一体化服务。华南农业大学团队驻点指导，研发适配南方稻区的 AI 决策模型（如再生稻留茬高度智能调控）。开展“双导师制”培训，采用“益农农机专业合作社+华南农业大学+益新家庭农场”产学研用结合模式，培养合作社本土技术员 26 人，实现系统自主运维。

三是模式创新，多元主体协同运营。采用“合作社+村集体+农户”三级联动模式，合作社提供技术、接单派单，村集体组织农户，农户带机械参与作业。推广“保姆式”全托管服务和“菜单式”半托管服务，为农户提供育秧、机耕、统防统治、烘干等 10 项标准化服务，覆盖周边 2000 亩稻田，农户按需选择服务项，种植成本降低 15%-30%。

（三）各环节机具图片

图 3 益农水稻智慧农场

图 4 无人驾驶机具正在精准作业

图 5 智慧农场智能管控平台

图 6 智慧农场智能管控平台

图 7 水稻智慧种植流程图

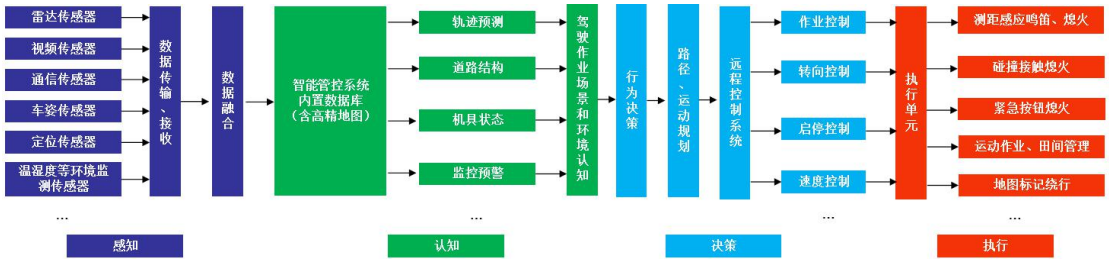


图 8 水稻智慧种植原理图

三、取得成效

（一）经济效益

一是产量大幅提升。通过品种引进和机械化精准作业，2024 年自动驾驶机插秧的玮两优 8612 两季亩产干谷合计 1197.7 公斤，福优 1 号两季亩产干谷合计 1094.23 公斤，示范田年平均亩产干谷超 1000 公斤，单季产量均远高于均超过全市平均亩产（396.27 公斤）和广西 390.12 公斤/亩的平均值。从不同品种、不同田块、不同种植模式的试验结果表明，无人驾驶技术有利于水稻高产稳产。

二是成本显著降低。通过良种良法良机配套，有效提高机械使用率和贡献率，采用了基于北斗导航自动驾驶技术，提高土地利用率 0.5%—1%，直线行驶横向误差小于 2.5cm，对行误差小于 3cm，与人工驾驶作业相比，提高了播种行直线度，行距更均匀，通风透气采光好，有利于作物生长，可提高作物产量 2%—3%，减少肥料和农药用量 5%—10%，降低生产成本 5%—10%，在保证粮食产量的同时，极大减少成本投入，节本增收效益显著。

（二）社会效益

一是智慧农场集成多种智能农机装备，可推动信息技术、北斗导航、自动驾驶与传统农机技术的有效融合，促进智能农机研发、提高产学研用针对性，为智慧农场建设提供可复制、可推广的样板。相比传统作业方式人工减少 50%以上，有助于应对农业劳动力短缺问题，促进规模化经营，有效降低农作物作业成本、提高生产效率，保证粮食安全。

二是依托种粮大户、家庭农场和农机专业合作社等新型农业经营服务主体，推动连片种植，可以使规模化种植面积成倍增长，从而相应实现种植效益增长，为农业的长期稳定与可持续发展筑牢根基。

三是提供了探索本地水稻高产高效发展思路和路径，有利于复制推广，尤其是湖南再生稻玮两优 8612 特有的再生能力和抗倒伏能力更适宜本地引进推广。

（三）生态效益

一是节水节肥。智慧农场智能系统通过按需灌溉，节水 40%；

精准施肥减少肥料和农药用量5%-10%，降低氮磷流失风险，降低农业面源污染。**二是减排降耗。**通过优化无人农机路径，可有效减少柴油消耗，降低碳排放。**三是保护土壤。**连续2年监测显示，土壤有机质含量提升，重金属残留下降。

（推荐单位：贵港市农机中心）

智能农机赋能甘蔗种植数字化管理

——广西益兴现代农业科技发展有限公司

摘要:广西益兴现代农业科技发展有限公司通过集成北斗导航农机、智能水肥一体化系统和多光谱无人机巡田终端等智能装备，构建“感知（物联网数据采集）-分析（智慧平台）-决策（生成方案）-执行（北斗农机精准作业）”的闭环管理体系，实现甘蔗种植耕、播、管、收全流程的机械化、数字化、智能化、精准化，农机作业效率提升10%，亩均降低成本110元，水肥节约25%，实现蔗叶粉碎还田率100%，亩均增产0.5吨，带动增收700-1000元，有效推动甘蔗种植产业降本增效。

一、基本情况

广西益兴现代农业科技发展有限公司（以下简称“益兴公司”）成立于2013年8月，由中粮糖业控股90%，是广西首批具备甘蔗“一、二、三级良繁”资质的种业企业，2020年获评“自治区级农业龙头企业”。公司注册资本2000万元，专注于甘蔗良种繁育与高效农业技术推广，通过土地租赁、临时用工等方式带动周边超百户农户年均增收1万元。作为中粮糖业布局华南蔗区的重要一环，益兴公司承担着探索甘蔗产业现代化发展路径的重任。

公司重点投入智能农机装备升级，包括农机作业智能监管终端、水肥一体化智能灌溉系统、无人机遥感监测设备等核心装备，累计投入智能农机相关资金约500万元。构建了基于北斗导航、物联网传感、机器视觉技术的智能农机作业体系。

图：赵春江院士指导智慧农场建设

二、经验做法

（一）智能农机装备主要建设内容

1.智能农机作业监管终端。集成北斗高精度定位、作业状态传感与通讯技，实时、精准采集农机位置、作业轨迹、面积、作业质量数据、设备状态等信息，数据实时上传至智慧管控平台，实现农机作业全过程数字化监管、作业质量量化评估、作业调度优化、计亩计效精准核算，全面实现对农机作业数据远程智能化监管。

2.蔗田水肥智慧灌溉系统。升级田间电磁阀为智能控制阀，配备土壤墒情传感器网络（监测水分、温度）、气象站，融合实时气象、土壤墒情、甘蔗生长阶段需水需肥规律数据，通过管控平台智能算法生成灌溉、施肥处方，远程自动或半自动控制阀门启闭与肥液浓度配比，实现按需、定时、定量的精准水肥供给。

3.无人机与遥感技术应用。利用北斗遥感技术，配备多光谱无人机，定期进行蔗田遥感、航拍，获取作物长势、病虫害早期胁迫、干旱渍涝等信息，结合地面“四情”数据，为精准农艺措施（如变量施药、追肥）和灾害预警提供空间信息支撑。

（二）智能农机集成应用主要经验做法

1.主要技术路线。构建“感知（物联网数据采集）-分析（智慧平台）-决策（生成方案）-执行（北斗农机精准作业）”的闭环管理体系。通过农机作业终端、土壤信息采集终端、气象信息采集终端、虫情测报终端、苗情监测终端、无人机遥感等物联网技术采集数据；通过智慧管控平台整合存储农机作业数据、环境监测数据、遥感影像、农艺知识库、地块档案等，应用大数据分析、虫情 AI 识别等进行深度挖掘，生成分析决策方案；通过“智慧农场”大屏、PC/移动端应用，实现数据可视化展示、农机作业实时监控与远程调度、水肥灌溉智能控制指令下发、预警信息推送；智能农机按平台指令执行精准作业（如自动驾驶、变量施肥施药），智能灌溉系统执行精准水肥配施。

2.关键集成经验。打破农机作业数据、环境数据、农艺数据的孤岛，在统一平台进行关联分析，支撑科学决策，实现数据融合，驱动决策。将甘蔗种植的标准化农艺要求（如行距、株距、施肥量）转化为智能农机的可执行参数，运用多光谱无人机遥感进行周期性监测，地面固定小型气象站、虫情监测站、土壤温湿传感器等进行实时、定点监测，提升监测的全面性与时效性，实现空天地一体化管理。构建以智慧管控平台为核心的统一管控平台，实现所有设备互联、数据互通、指令互联、业务协同。

（三）各环节机具图片

图 基地一角

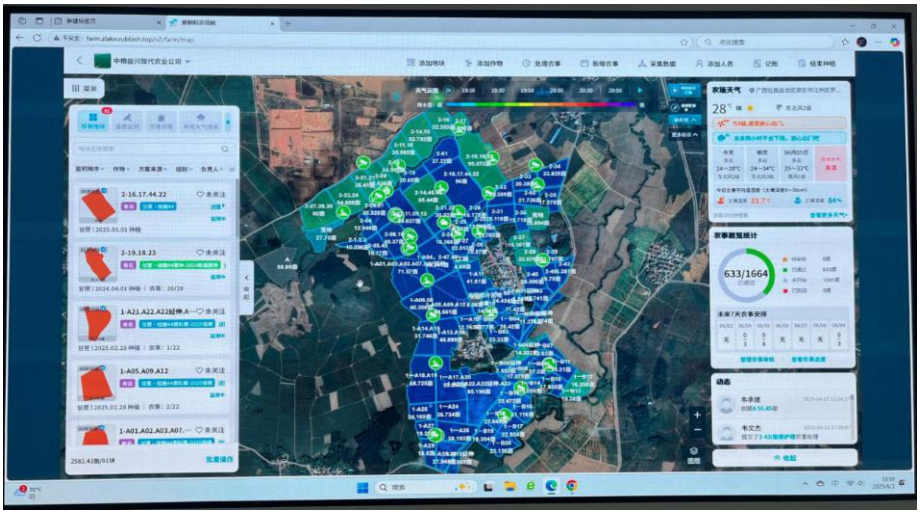


图 蔗田“智慧农场”大屏幕

图 蔗田水肥智慧灌溉设备

图 蔗田智能虫情测报设备

图 大马力拖拉机正在开展耕整地作业

图 有机肥抛洒车正在作业

图 甘蔗联合种植机正在作业

图 农用无人机植保作业

图 多光谱无人机

图 甘蔗中耕培土机正在作业

图 甘蔗联合收获机正在作业

四、取得成效

（一）经济效益显著

1.提高甘蔗效益。智慧系统优化种植方案、灾害预警及数字化管理，土地利用率提升至 95%，机械效率提高 10%；精准水肥管理节省水肥 15%-25%，增产 10%-20%，亩均增收 700-1000 元。

2.实现降本增效。北斗导航与传感技术实现精准作业，耕作率提高 5%，种植成本降 110 元/亩，机收损失率低于 10%，破头率、含杂率均低于 5%，出苗率达 90%。

3.综合收益提升。水肥一体化成本降低 20%（按 550 元/亩

计），每亩减少成本 110 元；增产 10%（亩产 5.5 吨，单价 540 元/吨）使每亩增收 297 元；土地利用率提升 3%（示范基地 1500 亩）新增 45 亩种植面积，按每亩收益 485 元计算，示范基地年增收 2 万元；农机作业效率提升降低费用 70 元/亩。综合计算，每亩净增收益 477 元，示范基地年总增收 73.7 万元。

（二）社会效益突出

1.推动农民增收。通过土地租赁、提供智能化农机作业服务、临时用工等方式，直接带动周边超百户农户年均增收 1 万元。“四情”监测与精准指导帮助周边蔗农提升种植水平，实现增产增收。

2.促进行业发展。成功实践了甘蔗生产全程机械化的智能化升级路径，集成应用北斗导航、物联网、AI、无人机等技术，形成可复制推广的“智慧农场”模式，为广西乃至全国甘蔗产业数字化转型和糖业高质量发展提供了样板。

（三）生态效益明显

1.助力节能减排。智能农机精准作业减少空驶、重耕，降低燃油消耗；水肥药精准施用（节水 15-25%，节肥 15-25%，精准施药）显著降低农业投入品消耗。

2.减少环境污染。精准农业管理（如按需施药、脱毒种苗应用）有效降低农药使用量，智能水肥高效利用，精准施肥施药，大幅减少农业面源污染。

3.促进可持续种植。甘蔗宿根种植结合保护性耕作（减少翻耕频次），有效减少水土流失；推广甘蔗机收，蔗叶粉碎 100%还田，杜绝焚烧污染，增加土壤有机质，改善土壤结构，提升农田生态系统的可持续性。

推广模式创新典型案例

柳城县推广联合机收与分步式机收“双轨并行”模式，促进糖料蔗机收提质增量

——柳城县农业机械化管理中心

内容摘要：机收是糖料蔗全程机械化生产的瓶颈，也是降低甘蔗生产成本重要的环节。柳城县积极推广联合机收与分步式机收“双轨并行”模式，逐步构建系统整体、高效有序的机收体系，促进糖料蔗机收提质增量。2024/2025榨季，柳城县糖料蔗种植面积57.32万亩，总榨量230.72万吨，机收原料蔗进厂运量约14.15万吨。其中，联合机收进厂运量约7.72万吨，同比增长13.53%；分步式机收进厂运量约6.43万吨，同比增长436%；糖料蔗机收率达6.13%，同比增长3.45%，创历史新高。

一、基本情况

柳城县农业机械化管理中心属于参照公务员法管理的事业单位，在编在岗人员6人；下辖柳城县农机化技术推广站，在编在岗人员11人。长期以来，柳城县农业机械化管理中心积极推广糖料蔗联合机收，取得不少成效。但传统糖料蔗联合机收作业存在含杂率高、损耗率高、地形适应性差等问题，导致糖料蔗机收率长期处于3%左右。为解决糖料蔗机收瓶颈问题，柳城县按照“宜联则联，宜分则分，因地制宜，同步并进”推进糖料蔗机收的总体思路，在保持糖料蔗联合机收稳步发展的同时，积极推广糖料蔗分步式机收模式，推行联合机收与分步式机收“双轨并行”模式，促进糖料蔗机收提质增量。

二、主要做法

（一）构建多元联动机制，做精糖料蔗联合机收存量

一是加强糖料蔗生产机械化作业补贴政策宣传力度。重点推广适合机收的糖料蔗种植间距，强化农机农艺融合。2024/2025榨季，柳城县1.2米以上行距糖料蔗种植面积由1万亩提高到3.68万亩。**二是**稳步推进宜机化改造。2024年柳城县糖料蔗种植面积57.32万亩，已建成糖料蔗“双高”基地23.46万亩，高标准蔗田21.8万亩。在此基础上，完成7个糖料蔗生产全程机械化高效机收基地宜机化改造创建，基地面积达4040.31亩。**三是**持续加强专业合作社扶持力度。2024/2025榨季，在柳城县蔗区投入生产的糖料蔗联合收获机有52台，重点扶持糖料蔗全程机械化作业服务专业合作社7个，提升糖料蔗联合机收队伍专业化服务能力，保持糖料蔗联合机收稳步发展。

图1 甘蔗联合收获机正在开展收割作业

（二）构建多维实施路径，做强糖料蔗分步式机收增量

柳城县通过构建“标准管控—模式创新—要素保障”的实施体系，使分步式机收从技术方案升级为产业变革的新引擎。其核心价值在于破解了“糖厂要纯度、农户要效益、生态要保护”的

三角困局，为推广糖料蔗分步式机收提供了可复制的解决方案。

1.优化选点布局，搭建“三严标准”实施路径。一是严准入。严格按照项目农机化项目入库原则审批，对申报实施分步式机收示范点必须取得糖企的作业保障服务协议，要求单个榨季分步式机收作业总量5000吨以上或覆盖面积2000亩以上。**二是**严审查。主动联系糖企，开展分步式机收示范点联合审查，评选推荐选址在糖料蔗“双高”基地、高标准蔗田辐射范围内的基础条件好的示范点。2024年柳城县预申报示范点项目11个，最终评审达到申报要求的有5个。2024/2025榨季，辖区内分步式机收示范基地平均作业量达9185吨，示范效果显著。**三是**严监管。落实分步式机收示范项目专人负责，组织业务人员深入示范基地指导场地的布局、糖料蔗除杂设备的定位安装调试，强化作业人员操作规范，督促合作社安全制度上墙，确保设备安全作业。2024/2025榨季，组织工作人员主动开展项目实地业务指导50余次，确保项目落地见效。

图2 糖料蔗除杂设备正在作业

图 3 糖料蔗除杂设备除杂切断后的糖料蔗

2.创新服务模式，组建“三链融合”共赢生态。一是优化生产服务链。推广糖料蔗高效机收分步式除杂“代加工”经营模式，为蔗农提供砍蔗、转运、脱叶除杂、运输进糖厂“一条龙”服务。**二是**延伸绿色循环链。分步式机收产生的蔗叶作为发电原料、生物质肥料等综合利用，有效延伸糖料蔗产业绿色循环产业链。**三是**优化制糖产业链，对糖厂而言，糖料蔗含杂率高影响了制糖生产质量和效益，分步式机收通过精准除杂，将糖料蔗附带的蔗叶、泥土清除干净，有效提高糖企制糖纯度，适配糖企制糖工艺，降低制糖工艺技术改造资金投入，有效提高了糖企的生产效益。

3.完善要素支撑，构建“三位一体”保障体系。一是强化政策保障，激发积极性。积极向糖料蔗种植大户宣传糖料蔗良法技术推广补贴、秸秆离田综合利用补贴、高效机收糖料蔗生产全程机械化示范基地项目补贴等政策，极大鼓舞了糖料蔗种植大户申

报示范基地项目的积极性，2024 年柳城县预申报示范项目达到 11 个。**二是**强化项目用地保障，助推项目落地实施。发挥部门协同作用，与乡镇人民政府、自然资源和规划局等部门对接协商项目用地指标审批，完成设施农用地审批备案 5 个，审核面积约 31 亩。**三是**强化项目用电保障，降低分步式机收作业成本。积极与发改部门、电力公司对接协商，指导分步式机收除杂点办理农业用电申请，争取农业电价优惠政策，降低分步式机收作业成本。分步式机收基地用电成本由 1 元/度降低至 0.4 元/度左右，用电成本降幅达 60%。

（三）构建多方利益联结机制，做优糖料蔗机收“双轨并行”模式

一是因地制宜推广“双轨并行”模式，分类推进机械化适配。在地势平坦、大地块蔗区，推广高效联合机收模式；在坡度大、散户多、面积小等蔗区，推广分步式机收模式，形成互相补充、相互促进的发展格局。**二是**以动态调度破解产能瓶颈，推动劳动力转型。受制糖企业进厂糖料蔗日均处理能力限制，需要统筹安排糖料蔗机收与人工砍蔗进厂量及进厂时间。柳城县农机中心、糖业发展中心与制糖企业，通过建立健全政企沟通协商机制，实现机收蔗与人工砍蔗进厂量的动态平衡。**三是**构建利益联结机制，强化服务规范与权益保障。制糖企业开通机收绿色通道及代扣代付业务，作业服务主体为蔗农提供联合机收或分步式机收服务，糖料蔗的所有权为蔗农所有，制糖企业向蔗农或单位支付甘蔗款，构建“制糖企业—服务主体—蔗农”利益联结机制，共享糖料蔗产业发展成果。

三、取得成效

（一）服务能力不断提高，获得蔗农和糖企高度认可

柳城县通过推广联合机收与分步式机收“双轨并行”模式，在地势平坦、大地块蔗区，推广高效联合机收模式；在坡度大、散户多、面积小等蔗区，推广分步式机收“代加工”模式，糖料蔗机收服务能力和水平得到进一步提高，得到广大蔗农和制糖企业的高度认可。2024/2025 榨季，糖料蔗机收面积由 1.6 万亩提高到 2.83 万亩。

（二）降本增效成效明显，蔗农综合效益稳步提高

经统计，糖料蔗采取人工收获，甘蔗砍收工价约为 170 元/吨（砍工 120 元/吨，田间转运到地头 30 元/吨，抓车装车 20 元/吨）。采取糖料蔗联合机收，服务费为 110 元/吨，较人工收获节省 60 元/吨。采用糖料蔗分步式机收，服务费为 140 元，较人工收获节省 30 元/吨。2024/2025 榨季，柳城县糖料蔗联合机收进厂运量约 7.72 万吨，预计为蔗农节省成本 463.2 万元；分步式机收进厂运量约 6.43 万吨，预计为蔗农节省成本 192.9 万元，降本增效成效明显。另一方面，联合机收可获得机械化收获补贴 60 元/吨，分步式机收可获得机械化集中除杂 30 元/吨，分步式机收产生的蔗叶作为发电原料、生物质肥料等综合利用，可享受秸秆离田综合利用补贴 80 元/吨，蔗农综合效益稳步提高。

（三）示范引领效果显著，糖料蔗机收率大幅提高

2024/2025 榨季，柳城县机收原料蔗进厂运量约 14.15 万吨。其中，联合机收进厂运量约 7.72 万吨，同比增长 13.53%，糖料蔗联合机收模式实现稳步发展；分步式机收进厂运量约 6.43 万

吨，同比增长 436%。辖区内 7 个分步式机收示范点平均作业量达 9185 吨，其中 3 个分步式机收基地进厂运量超过 1 万吨，示范效果显著。柳城县通过积极推广联合机收与分步式机收“双轨并行”模式，逐步构建系统整体、高效有序的机收体系，推动糖料蔗机收率由 2.68%提高到 6.13%，促进糖料蔗机收提质增量，为糖料蔗高效机收提供了可复制的解决方案。

（推荐单位：柳城县农业机械化管理中心）

“四维协同”育主体 “三大模式”促全程

——扶绥县农业机械化服务中心

摘要：面对丘陵蔗区机械化推广难、机收率低等瓶颈，扶绥县农机中心以机制创新为核心，聚焦农机社会化服务组织培育，构建“政策引导—主体壮大—技术赋能—产业协同”四维体系。通过“雷达模式”整合土地、“隆福模式”创新管理、“隆田模式”智慧示范，有效破解小农户对接大机械难题。2024 年带动全县甘蔗耕种收综合机械化率达 76.47%，机收率较 2022 年增长 83.9%，合作社管理员年收益最高达 17.5 万元，户均增收超万元，形成“双轮驱动主体培育+精准适配技术路径+全链利益联结”的可复制丘陵蔗区全程机械化“扶绥路径”。

一、基本情况

（一）机构概况

扶绥县农业机械化服务中心承担全县农业机械化技术推广、政策落实及服务管理职责，现有专业技术人员 15 人，其中高级职称 4 人，中级职称 7 人，初级职称 4 人。

（二）挑战与思路

县辖区内甘蔗种植面积稳定在 118 万亩以上，然而蔗区地形复杂，地块坡度大、零碎的丘陵山区占比高，且小农户种植比例超过 60%，传统种植模式导致机械化率长期低于 40%，机收损失率高达 12%，含杂率 8%，成为制约甘蔗种植产业机械化发展的核心瓶颈。中心以“农机化+规模化+智能化”为突破口，构建“政策驱动—主体培育—技术集成—糖企协同”四维推进体系，通过

土地宜机化改造、合作社模式创新、北斗导航等智能技术应用及糖企设备升级，探索多丘陵蔗区全程机械化路径。

图 1 甘蔗联合收割机作业

二、主要做法

（一）创新推广队伍：专业下沉+精准服务

1.技术力量全域覆盖。组建 15 人专业技术团队，实施“包片联户”责任制，覆盖全县 118 万亩蔗区。技术人员长期驻点示范基地，开展田间诊断、机具适配指导。

2.构建“三位一体”培训体系。联合糖企、院校建立“理论培训+田间实训+技能比武”机制，2024 年培训农技人员 245 人次，2025 年已举办乡村振兴人才（农机手）能力素质提升培训班 50 人，培育甘蔗机械化人才。

图 2 开展农机手驾驶培训

3.承办各类型技术培训。承办 2022 年“云上”农机全国甘蔗生产机械化现场会、中国-东盟农业机械暨甘蔗机械化博览会、2024 年全市电动甘蔗剪机收技术推广应用暨分步式机收集中除杂中心现场推进会、2024 年全市甘蔗机械化收获技术培训暨机收减损大比武活动、2025 年全区甘蔗机械化春种春管现场会暨“百万农机闹春耕”现场会等一系列重要会议和活动在扶绥县相继举办，推动甘蔗农机化进程。

（二）创新制度机制：政策组合拳+全链协同

1.多维补贴激发动力。落实农机购置补贴 1214.53 万元，其中补贴甘蔗联合收获机 364 台、北斗导航系统 270 套；糖料蔗生产机械化作业补贴使用资金 5414.11 万元；推动糖企出台“机收蔗入厂绿色通道+扣杂率降低 3%+运输补贴”政策，如扶南糖厂对 1.5 米以上行距机收蔗每亩补贴 100 元。

2. 项目为王提升动能。建设高效机收糖料蔗生产全程机械化示范基地、农技推广体系改革与建设、星级机棚库建设等项目实施建设等项目建设，争取自治区政策补贴资金达 627 万元，助力蔗区全程机械化开展。

3. 糖企协同破产业梗阻。设备升级与流程优化 4 家糖企改造压榨工艺，如扶南糖厂加装 600 辆运蔗车后挡板、建设格栅震动除杂系统，日榨机收蔗能力提升至 1.25 万吨，含杂率处理成本降低 15%。订单农业与质量管控建立“机收作业质量与订单挂钩”机制，糖企按含杂率（≤10%）、损失率（≤5%）动态调整收购价，倒逼机收服务组织提升作业标准，2024 年机收蔗占比达 5.6%，较 2022 年增长 83.9%。

（三）创新主体培育：合作社带动规模化经营

1. “雷达模式”促种蔗规模化。雷达合作社通过“小块并大块”整合 1.25 万亩土地，配套 120 台（套）农机，实现耕、种、管、收全环节机械化，亩均成本降低 450 元，产量提升 1.5 吨/亩，成为全区“双高”基地标杆。

图 3 在雷达合作社举办甘蔗联合收获机交机仪式

2.“隆福模式”促管理精细化。采用“片区管理员+农机手”合一模式，选聘18户有农机基础的农户管理500亩/片区，实行“共同成本+收益分成”机制（合作社30%、管理员70%），激发管理积极性。实施土地宜机化改造“农机思维”转型，通过推高补低、地块设计（单块≥50亩）、160马力以上拖拉机平地等措施，建成65万亩宜机化基地，机收损失率降至8%。

3.“隆田模式”促基地示范化。推广智慧农机与标准化种植模式，构建“数字化农机+标准化农艺”协同管理体系，依托扶绥县农机中心高效机收示范基地，统筹无人驾驶农机、北斗导航系统等智能化设备，将开行、下种、培土、盖膜等工序纳入标准化流程，配套“基地负责人统筹+农机手数字化作业”机制，提升管理精准度。

（四）创新技术集成：农机农艺融合破瓶颈

1.标准化种植体系。推广“宽行距+深沟浅种”模式，新植蔗行距≥1.2米，宿根蔗通过机械破垄松蔸提升出苗率，配套北斗导航播种机，行距误差≤2.5厘米。中耕培土采用旋耕式培土机，培土厚度≥8厘米，抗倒伏能力提升30%，机收破蔸率降至20%以下。

2.智能化装备应用。引入无人驾驶拖拉机、植保无人机，2024年推广无人机70架，实现施肥、喷药精准作业，效率提升20倍，农药用量减少20%。

3.多元化机收补短板。2024年推广电动剪割132把和建设6个分步式除杂中心，分步式机收成本较联合机收降低30元/亩，补齐了我县丘陵山区甘蔗机械化收获短板。

三、取得成效

（一）机械化水平显著提升

2024/2025 年榨季入榨 483.18 万吨，甘蔗耕种收综合机械化率达 76.47%，机收 27.05 万吨，机收率达 5.6%，较 2022 年增长 83.9%，机收面积从 2022 年 3.1 万亩增长至 5.7 万亩，联合机收量占比达 88%，成为丘陵蔗区机收样板。

（二）降本增效成果显著

1.成本节约。隆福模式经营亩均成本降低 220-450 元，其中机收成本较人工低 40 元/亩。

2.产量提升。宜机化基地亩产达 6.3-7.3 吨，较散户提升 20%-30%，新植蔗亩收益 260 元，宿根蔗达 555 元。

3.收益增长。隆福模式合作社管理员年收益达 7.2 万-17.5 万元，带动 18 户管理员、300 余户农户增收，户均年增收超 1 万元。

（三）社会与生态效益凸显

全程机械化亩均节约劳动力 20 个，缓解农村“用工荒”，雷达合作社带动 300 余人就业，其中贫困户 11 户。

（四）形成可复制推广经验

1.“双轮驱动”主体培育。以合作社为纽带，上联糖企、下带农户，实现“地块整合—宜机化改造—全程机械化”闭环。

2.“精准适配”技术路径。丘陵区推行“分步式机收+电动剪割”，平地区推广“联合机收+北斗导航”，实现“地块类型—机具选型—农艺标准”精准匹配。

3.“全链共赢”利益联结。建立“糖企+合作社+农户”订单机制，将机收质量与扣杂率、作业订单挂钩，形成“质量提升—收益增长—积极性提高”的正向循环，倒逼服务组织提质增效。

（推荐单位：扶绥县农业机械化服务中心）

创新“四个聚焦”推广模式，引领农机化高质量发展

——合山市农业机械化服务中心

摘要：在推进农机化高质量发展工作上，广西合山市农业机械化服务中心（以下简称“合山市农机中心”）开拓创新，探索推出了“四个聚焦”的推广模式，聚焦推广农机新机具新技术，率先建设广西首个水稻工厂化育秧点，不断提升农机技术装备应用水平；聚焦推广便民服务模式，促使农机补贴政策精准落地落实；聚焦推广典型示范引领服务模式，不断提升农机社会化服务能力；聚焦推广农机教育培训模式，不断强化农机从业人员专业素养与技能水平，有力促进了农业增效、农民增收，成为推动当地农业现代化发展的重要引擎。

一、基本情况

（一）机构基本情况。合山市农机中心是合山市人民政府直属正科级事业单位，下设农业机械化技术推广站，核定编制数共16人。

（二）面临的形势和总体思路。合山市是一座工矿城市，地处桂中丘陵地带，总面积360平方千米，下辖3个镇，因地形限制导致耕地分散且规模较小、地块细碎、坡度较大，致使部分农作物的机械化水平较低；当地农业产业主要以水稻和甘蔗居多，先进适用的农机具和技术相对缺乏，影响了农业机械化的整体效能；农机手的素质和能力有待提升，农机社会化服务能力和服务水平参差不齐，难以满足广大农民对农业机械化的多样化需求。

面对上述的实际困难，合山市农机中心主要围绕农机新机具新技术、服务惠民、典型示范、教育培训等四个方面创新推广新模式，精准发力持续开创农机化高质量发展新局面。

二、主要做法

（一）聚焦推广农机新机具新技术，提升农机技术装备应用水平

农机新机具新技术推广一直是合山市农机中心聚焦的工作重点，该中心勇于开展技术推广创新，2010 年，率先建设广西首个水稻工厂化育秧点，在全区率先实施了机械育秧和机械插秧，打破了传统的水稻种植模式，掀起了水稻种植改革热潮，当年机械育插秧面积达到了 1380 多亩，从此在全区拉开了水稻机械育插秧技术推广的序幕，成为当时广西各地学习的打卡点。同时大力推广水稻增密增穗、无人机“一喷多促”、机械烘干加工等新技术，目前该市在每个镇均建有水稻工厂化育秧中心（点），实现对所有乡镇 100%覆盖。在新机具推广领域，合山市农机中心充分利用惠农补贴资金导向性作用，通过补贴水稻插秧机、育秧设备、拖拉机、烘干设备等机具，促进农机装备补短板和提档升级。加快推进智能化农机的推广应用，围绕农用北斗导航终端应用、智能信息采集技术、高效植保技术，推广应用自动驾驶、设施智能监控等一系列智能装备，并充分借助该市开展土地“小田并大田”改造工作的有利优势，逐步解决土地碎片化问题，发展适度规模经营，大力促进农业生产耕、种、收、植保、烘干、秸秆还田处理六大环节机械化发展，降低了生产成本，提高了劳动效率，推动农业向集约化、规模化、机械化和专业化发展。

图 1 合山市水稻育秧基地

（二）聚焦推广便民服务模式，让农户“零距离”享受农机补贴

在农机补贴惠农政策落实上，合山市农机中心创新“五个100%”的推广便民服务模式，即符合补贴条件的100%申请、100%进行机具核验、100%采用农机补贴“App”办理、100%兑付补贴、100%“回头看”检查，采取集中办理和上门服务相结合的方式，力争实现购机补贴业务“掌上办、即时办”，让农户“买得放心、用得舒心、补得及时”，既方便了群众，又提高了工作效率。经过“见人见机见票”的实地核验和“回头看”检查环节，有效杜绝虚购套补现象，确保补贴资金安全使用。此外，通过持续加大农机购置与应用补贴政策宣传力度，不断优化补贴流程，充分调动了广大农户购买农机的积极性。近 3 年来，农民购买各类农机具达 147 台（套），已兑付补贴资金约 343.78 万元，受益农户达 106 户，拉动社会投资 1185.7 多万元，一直以来保持零投诉和零骗补套补案件发生。

图 2 合山市农机中心工作人员对补贴的农机开展“回头看”

（二）聚焦推广典型示范引领服务模式，提升农机社会化服务能力

在创新农机服务模式推广上，合山市农机中心聚焦抓典型示范，扶持培育当地的优质企业——河润农林投资有限责任公司，发挥企业的龙头作用，建设集育秧、插秧、烘干、仓储、加工、销售于一体的区域性水稻产业中心，创新探索“联营村企”“联营农场”“联营农机”的发展模式，形成“强村富农”新龙头、“藏粮于地”新模式、“藏粮于技”新实体，实现水稻生产亩均节本增效 460 多元的目标，2024 年创新推广的《创新发展“联营模式”赋能乡村产业振兴》案例获农业农村部推广总站推介。同时科学统筹协调辖区内闲置农机和农机手积极投入农业生产服务，鼓励合作社、农机大户按农时节点罗列作业服务，强化“一条龙”“一站式”综合农事服务意识，形成农业生产周期的“农机服务菜单”，让农户“按需点单”，不断提升社会化服务能力。2024 年，该市社会化服务作业面积达 5.8 万多亩。

图 3 无人机植保服务

（四）聚焦推广教育培训模式，强化农机人才队伍建设

合山市农机中心聚焦“纵向+横向”的教育培育模式，强化农机人才教育培训。纵向上，充分发挥农机推广机构主导作用，紧盯关键农时农事，联合农机销售商、农机专业合作社等社会力量，统筹举办农机新技术、新装备展示演示、田间日、地头展等活动，承接 2025 年全区农机科技推广项目管理现场培训任务，组织开展水稻机收减损大比武等技能竞赛活动，在全市农机手中营造比学赶帮超的良好氛围；横向上，积极与该市农业农村和水利、人社等部门沟通协作，联合举办农业机械化技术专题培训班、植保无人机驾驶技术培训班等等，每年培训人数不少于 100 人，多层次、全方位宣传和培训农机化新装备、新技术，解读农机化新形势、新政策，注重挖掘、培训农机使用一线农机技能人才，逐渐提升农机实用人才技能水平，构建一支有文化、懂技术、善经营、会管理的高素质农民队伍带头人，助力全市现代农业高质量发展。

三、取得成效

一是农机装备总量不断增加。目前，合山市拥有拖拉机2801台、拖拉机配套机械2233台，拥有旋耕机、插秧机、植保机、收割机等各类机械2540台，农业机械化总动力达8.8万多千瓦。

二是农业机械化率显著提升。近5年来，合山市主要农作物耕种收综合机械化率从69.53%提升到74.9%，甘蔗耕种收综合机械化率从57.17%提升到71.32%，水稻耕种收综合机械化率从82.32%提升到86.04%。当地最薄弱的水稻机种率比5年前提高了9.54%，甘蔗机收率更是提高了41.43%，合山市农机中心获评为2024年度自治区、来宾市糖料蔗良法技术推广补助工作表现突出单位。

三是示范带动作用明显增强。通过培育典型、示范带动，合山市全程机械化生产理念和新装备、新技术普及较快，2024年建设的区域性水稻产业中心项目申报的案例成功入选当年全国农产品初加工关键环节机械化应用社会化服务方面典型案例，合山市农机中心获评为2024年度自治区、来宾市农机化项目工作表现突出单位。

（推荐单位：合山市农业机械化服务中心）

推广农机农艺融合新模式，助力乡村振兴

---富川县农机技术推广站

内容摘要：富川县主要农作物生产已逐步迈向全程机械化。多年来，富川县农机技术推广站秉承“强机富农，技术立站”理念，加强农机农艺融合推广新模式，加大技术集成和智能化农机装备推广应用，坚持“选好一个、带动一片、致富一方”的原则，坚持以改革为动力，以农民增收、农业增效、农村发展为目标，因地制宜、因时制宜，以满足农民科技需求为出发点，增强农技推广活力，提升服务水平，为农业生产提供科技支撑，不断向设施农业和特色经济作物生产全程机械化延伸，努力探索新时代农机化技术推广新样板，助推农业现代化高质量发展。

一、基本情况

（一）机构概况

富川县农机技术推广站现为富川县农业机械化服务中心直属二层机构，公益一类事业单位。主要职责是引进、开发、试验、示范、推广适用于全县的农机化新技术新装备；组织农机化技术推广培训；指导农机化技术推广体系建设，指导农机社会化服务等。现有干部职工8人，其中，专业技术人员8人，高级职称2人，中级职称5人，初级职称1人。

（二）工作总体思路

一是保持担当作为实干定力。紧紧围绕农机化发展中心任务，对照富川县农机化“十四五”发展规划，细化工作目标，持续开创农机化技术推广新局面。

二是汇聚合力攻坚克难。找准制约农机化技术推广短板弱项，深刻剖析原因，凝聚共识、农机农艺融合、形成合力、攻坚克难，推动农机化绿色高质高效发展。

三是坚持农机农艺融合开拓创新发展。解放思想，与时俱进，不断适应新发展理念要求，大力实施“强机富农”行动，固全程拓全面，推动农业机械化、智能化高质量发展，助力乡村振兴。

二、主要做法

（一）抓“项目”示范。依托自治区级财政支持农机化发展项目资金，根据全县种植结构，农机化发展水平等科学合理制定农机化技术推广项目目标，促进各地农机化技术推广应用均衡发展，近年来，围绕我县主要农作物和特色经济作物等连续多年多点开展农机农艺融合试验示范推广，并着重试验示范推广了水稻生产全程机械化技术、生物育种玉米生产全程机械化技术、果蔬生产全程机械化技术及花生、脐橙生产全程机械化技术，建立了水稻、脐橙等作物机械化示范基地 6 个，示范基地面积达 5000 多亩。

（二）抓“融合”发展。与农技部门开展深度合作，联合开展项目实施、技术培训等工作，通力构建“农机（农技）专家+示范基地+示范主体+辐射带动户”的链式推广服务模式，全县农业主推技术到位率达 97%。如：今年生物育种玉米生产全程机械化技术示范基地建设有农机、栽培、植保、土肥等专家参与，全程参与指导示范基地建设工作，做到了用种、用肥、用机、用药等科学合理，确保基地建设达到预期效果。

（三）抓“集成”创新。围绕水稻、油菜、大豆、玉米等农作物关键环节机械化生产，推广水稻机插秧+北斗导航辅助（自动）驾驶、玉米机械化密植间作+北斗导航辅助（自动）驾驶、油菜精量直播+北斗导航辅助（自动）等集成技术，节肥10%以上、减药20%以上，节本增效效果明显。同时，还加大水稻集中育秧设施建设、钵体毯状苗育插秧技术以及水田保护性耕作等新机具新技术示范应用。

图1 开展玉米机械化密植间作试验示范指导

（四）抓“政策”引导。充分利用中央农机购置补贴资金导向性作用，通过优先结算补贴水稻插秧机、育秧设备、大马力拖拉机、烘干设备、高性能复式播种机械等促进农机装备补短板和提档升级。目前全县共推广了大中型拖拉机、联合收割机、水稻插秧机等400多台，北斗导航辅助驾驶、和农机作业质量远程监测终端等高效智能绿色机具100台（套）以上，植保无人机200多台，烘干机组73台套，日烘干能力超1300吨。

图 2 开展无人机植保作业培训

（五）抓“全面”拓展。围绕设施农业、脐橙、水稻、花生、玉米等特色产业，加大示范推广力度，重点开展水稻生产全程机械化技术、生物育种玉米生产全程机械化技术、果蔬生产全程机械化技术试验示范及花生机械化种植和收获技术等 30 多项试验示范，服务“三农”，助力乡村振兴。

图 3 玉米精量播种机

（六）抓“服务”提升。不断充实农机科技志愿者服务队伍力量，加强人员队伍的培训，保持知识更新，提升服务水平。创新服务模式，通过探索信息化+农机化服务模式，不断提高服务影响力，增强农机科技的含金量和受众面。

三、取得成效

经过多年的不懈努力，推广农机农艺融合新模式，2024年富川县主要农作物生产基本实现全程机械化，农机社会化服务组织27家，涌现出一批省、市农机使用一线“土专家”。

（一）主要农作物生产已基本实现全程机械化。主要粮食作物生产耕种收综合机械化水平达到71.5%。常态化开展机收减损技术培训和损失监测调查工作，水稻机收损失率低于2%。

图 4 开展水稻机收减损监测

（二）特色经济作物机械化发展持续提升。脐橙和果蔬为富川县两大农业特色产业，为助力做强做大农业特色产业，县农

机技术推广站围绕两产业薄弱环节开展农机农业融合试验示范，近年来积极争取自治区级示范项目，在富川县实施了脐橙生产机械化示范基地项目和果蔬生产全程机械化创新示范基地建设项目，引进购置从种植、田间管理到果蔬采摘、运输各个环节机械，不仅提高了企业设施果蔬生产机械化应用水平及企业经济效益，还示范带动周边种植基地和农户高水平发展现代设施农业，全县蔬菜产量达到110万吨，产值20亿元以上的生产目标。

（三）农机智能化装备集成应用取得成效。发挥农机购置补贴政策引导作用，推动基于北斗导航系统的农机自动（辅助）驾驶技术、农机作业管理和远程数据通信技术集成应用，提升农机装备“耕、种、管、收”全程作业质量与作业效率，累计安装应用农机深松整地作业远程监测终端300多套，农机自动导航驾驶系统终端100多套，植保无人机200多台。开展主要农作物生产关键环节智能农机装备与技术集成应用试验示范工作，逐步建立和完善智能化生产技术体系。

（四）农机公共服务能力进一步提升。充分发挥农机推广机构主导作用，联合农机生产企业、农机专业合作社等社会力量，一主多元合力开展农机农艺融合试验、示范、培训、指导等推广服务活动。探索互联网+农机化服务、举办农机推广“田间日”等活动培养和锻炼人才，据不完全统计，多年来共培养基层农，机推广人员、种植大户、科技示范户等各类农技人员3000多人，提升了农机推广人员政策执行、技术推广和服务水平。

（推荐单位：富川县农机技术推广站 ）