

从“会种地”到“慧种地”

——探访全国首个丘陵山区无人化智慧农场背后的政协力量

□ 本报记者 陈元洪 通讯员 廖秋平 刘滕淦

9月1日，位于江津区永兴镇的全国首个丘陵山区无人化智慧农场——江小白未来农场里，一株株颗粒饱满的高粱红遍田间地头。早上7时许，农机手陈睿杰站在一人高的高粱旁，拿出手机在“无人农机控制系统”上轻轻一点，高粱地里的一辆联合收割机便按照规划好的路径有序作业，将高粱连秆带穗卷入其中，收割、摘穗、脱粒、秸秆粉碎一气呵成。

“从2023年开始建设，到2024年4月建成，‘只闻机器声，不见农人忙’的想象照进了现实。”重庆江小白农庄有限公司经理周俊锋说，农场通过农田宜机化改造、机械种收、智慧管理等举措，以高粱、水稻、油菜为主的粮油作物耕、种、防、收实现全程无人化生产，效率是人工作业的近50倍，不仅破解了“谁来种地”的时代之问，更走好了丘陵山区“怎样种好地”的江津实践。这背后，离不开江津区政协聚委员之力、扬政协之长的生动履职实践。

从“零碎地”到“宜机地”

重庆耕地的典型特征是“馒头山、巴掌田、鸡窝地”，江津也是如此。

早在2015年，重庆江记酒庄有限公司便开始布局自有酿酒高粱种植基地，在距酒庄5公里的黄庄村建立江小白高粱产业园，并成立重庆江小白农庄有限公司（以下简称“江小白农庄”）负责运营管理。“要建未来农场，得有更合适的地。首先就需要流转农户土地，并对这些‘零碎地’进行宜机化改造。”周俊锋说，说到底就是，因地制宜对高低不平、大小不一、分散零碎的地块，实施“小并大”“短变长”“弯变直”和互联互通，改造成适合大中型农业机械下田耕作、播种、田间管理、收获的标准化农田，“重点在于要把农户的确权地流转出来，打破既有边界。”

这让不少农户心里直打鼓：“边界破坏了，以后还能找回自己的地吗？土地会不会变少了？”土地流转工作一度陷入困境。

“既然土地边界终会打破，那就在‘土地本’上确权，明确不管土地边界怎么变，都有与原本一样面积的土地。”沿着这个思路，江津区政协委员、永兴镇党委副书记黄国勇与区政协相关委员积极协调企业、镇有关部门及村社，召开院坝协商会，宣传解读土地流转政策、农田宜机化改造方式。

得益于委员们的协调与支持，农户们逐渐明白了其中的益处，开始流转土地。不仅如此，经过多方协商讨论，当地还形成“公司+集体+合作社+农户”的农业产业化联合体模式：即村民以土地入股村集体合作社获得保底收益，再在江小白高粱产业园务工，实现稳定增收。村集体则与江小白农庄制定高粱基地绩效管理考核办法，只要每年高粱产量和绩效达到要求，江小白农庄就给予村集体5万元的分红。不久后，1000余户农户以3000余亩土地折价入股，成为农业专业合作社股东，其中300亩正是江小白未来农场所在地。

以村民王真华为例，2017年起，他陆续流转了3亩多自家土地给江小白农庄，同时自己又在江小白农庄当起了“管家”。“耕种、收割时要忙一些，不过都是机械化、规模化作业，效率高。”王真华高兴地说，如今，流转土地一年收入4400多元，加上不定期在农场务工，一个月有3000元左右收入，年收入可达4万多元，“在家门口就业，工作轻松，收入稳定，我对现在的生活很满意。”

据不完全统计，自江小白高粱产业园投入建设以来，黄庄村大部分本地农户都像王真华一样，将土地流转出来，并在基地打工，两项收入使农户每年综合收益普遍超过3.5万元。不仅如此，村民将土地流转给企业后，有的在农忙时做小工，有的在节会上售卖土特产，有的则办起了民宿，日子过得越来越红火。

如今，委员的助力仍在继续，如江津区政协委员、区政府办公室副主任陈婧建议，构建“政府部门+科研单位+农机企业+推广机构+应用主体”五位一体的研发创新机制，推进农机企业与高校或科研机构对接，共建“丘陵山区智慧农机研发创新平台”，加快推进农机宜地化；区政协委员、李市镇党委副书记蒋兴容呼吁，以土地细碎化治理为前提优化高标准农田建设，同时开展承包权不变、经营权连片试点……



俯瞰江小白未来农场。
李野 摄



联合收割机正在进行无人化作业。

李野 摄

从“人工栽种”到“机械种收”

“机器自检已完成，一切正常。”“路线规划完成，开始作业！”5月14日，江小白未来农场内，在油菜田收割翻土后，高粱播种随即展开。两台高粱播种机发出轰鸣，满载高粱种子驶出休眠仓，沿着规划的路线，经过预留通道，驶入地块开始播种，每一颗高粱种子都在间隔10厘米的范围内被依次种下，8小时便完成了60亩的种植任务。

“以前人工栽种一亩地大约需要300元到400元，现在高效率的无人机械化播种仅需30元左右，这样的差别是以前完全无法想象的。”周俊锋说，“这离不开政协委员的持续助力。”

结合工作经历与实地调研，江津区政协常委、重庆江记酒庄有限公司负责人唐鹏飞发现，长期以来，当地农户采用的传统高粱种植方式效率极低，育苗、移栽等步骤都要靠天吃饭，亩产量也不高，难以规模化种植。为此，唐鹏飞提出相关提案，其中一条就是建议大力推动高粱种植机械化作业。

不仅提建议，更是实践干。在唐鹏飞带领下，研究团队率先尝试采用点播种植，每人每天最多只能种不足1亩地。后来，团队发明了“小滚轮”种植法，有了滚轮之后，在两个人的配合下每天可以播种约6亩地。

但这点提升在唐鹏飞眼中还远远不够。紧接着，在选育团队的积极建议与参与下，江小白农庄牵手市农业农村委、重庆文理学院，联合攻关研发出特型播种机，可同时进行高粱播种、施肥等作业，每天每人可以种20多亩地，种植效率较上一代提高了六七倍，高粱的亩产量也较传统方式增长了接近1倍，有效突破了丘陵地区高粱种植的地形瓶颈，推动重庆首次实现高粱种植机械化作业。

此后，针对丘陵山区的特点，江小白农庄还联合重庆文理学院、区农业农村委等单位，开发出一套无人农机控制系统，因地制宜优化了农机“S型”作业路径算法，减少农机掉头次数。“在传统稻麦联合收割机上加装一套自动驾驶与作业控制系统，便可实现联合收割机远程启停、控制和作业，大大降低了劳动强度。”江津区现代农业产业技术体系农机首席专家赵立军说，这让机械作业迎来了智慧升级。

唐鹏飞的履职实践并非个例。江津区政协常委、区政协农业农村委主任兰祥秀就丘陵山地农机研发生产和推广存在制造水平较低、研发投入不足、推广应用较难等问题，提出加大多方合作，提升丘陵山区农机装备产业技术创新体系，推进农机装备智能化、特色化研发生产等建议；区政协常委、区政协副主席书记邓洪英，区政协委员、区农业农村委农田建设科科长张波等针对丘陵地区当前面临的农机“加油难”问题，建议优化农村加油站布局规划，建立农机加油配送制度，优化农机作业燃油补贴政策，出台农机差异化购置补贴政策；区政协民盟界别委员活动小组围绕推动丘陵山区农机应用场景建设，提交集体提案，呼吁突出系统谋划、推进融合发展、健全配套体系等……一个个建议得到有关部门采纳并落实到农机研发推广中，为无人化智慧农业“解码攻坚”贡献了政协力量。

从“面朝黄土”到智慧赋能

距离高粱地几百米外的智慧农场控制中心内，空中无人机值守、地上无人农机耕作、夜间虫情测报灯闪烁，温度、湿度、光照、风力、作物长势等数据实时呈现在指挥中心屏幕上。而1000平方米的无人农机休眠仓内，一辆辆无人化收割机、插秧机、运粮车、运苗车，以及多光谱无人机等农机矩阵整齐排列，随时等待工作“指令”。

“这些农机都能实现单台或多台协同无人化作业。”周俊锋说，在大屏上远程操作，选择好拟作业田块后，无人驾

驶播种机、收割机等就能根据指令，自动规划行进线路完成作业，“这里就是一个‘智慧大脑’，让农业生产作业更流畅、更高效。”

从“面朝黄土”到“面向屏幕”，从“靠天吃饭”到“靠‘数’增收”……未来智慧农业图景触手可及的背后，是一次次政协作为的助力。

“江津78%的耕地分布在丘陵山地，地形复杂，劳动力短缺，迫切需要创新试点。而江津农业基础优越，拥有全市最大的粮油生产基地，且率先启动‘农机宜地化、土地宜机化、服务社会化’‘三化’行动，为智慧农机‘大展拳脚’扫清了障碍。”江津区政协委员、区乡村发展服务中心副主任代君基说。为筹建智慧农场，当地多次组织专家团队奔赴上海、四川大邑、德阳等地，考察调研平原地区智慧农业试点情况，深入学习借鉴各地智慧实践经验做法，为丘陵山区发展智慧农业打下基础。

与此同时，越来越多的政协委员聚焦于此，通过提交提案、反映社情民意信息、视察调研及区政协全体会议发言等形式，呼吁探索发展丘陵山区智慧农业。于2023年成立的金色黄庄政协委员工作室，更是聚集了杨利、刘安兵、徐高、幸梅等12名市、区政协委员，以高质量委员履职实践助推建设智慧农场。

2023年，通过“政府补贴+企业出资”方式，江小白高粱产业园依托智慧农业综合云平台，开始建设“智慧农场”。为解决无人农机行走路线需重构、无线信号稳定性及农机本土化改造等难题，智慧农场利用北斗、物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术，构建了产业数字地图，融合智能农业模型、无人化农机作业等现代理念和高科技手段，实现了农业生产规模化、数字化、智能化、精细化以及无人化。

如今，江小白未来农场构建了“端一边一云”一体化的数据链，日均处理数据能力达10万条，已实现耕、种、管、收、运环节的全面覆盖，包括无人驾驶拖拉机、插秧机、收割机及运粮车等核心装备的智能化改造，应用比例达90%以上。实现高粱、油菜、青梅等作物亩产增加8%、肥料利用率提高25%、水资源消耗降低15%，农场综合效益提升约30%。

更为可喜的是，通过生产应用端，还倒逼农机制造企业研发制造无人化农机装备，满足无人化作业的需求。目前，作为江津区众多委员企业之一的威马农机，已探索对中小型农机进行升级，届时，农机出厂便可自适应无人化农场模式。

在助力建设全国首个丘陵山区无人化智慧农场路上，政协力量未有停歇。未来，也仍将继续。



江小白未来农场无人农机休眠仓。 受访者供图