

海拔 3300 米之上的农业技术更迭



深绿色粉垄机后面的螺旋形钻头扎进土地，土层被粉碎成颗粒状，土壤变得松软似“面包”。对比一旁因重力碾压、表层缺水而无比坚硬的板结土地，这一耕作“神器”让青海省海北藏族自治州刚察县的农民们喜上眉梢。

“我们刚察县平均海拔 3300 米，耕地基本是栗钙土（黄土）这种类型，土壤耕作层较浅，砂石分布普遍，多年来拖拉机轮子重力碾压导致犁底层上移，加之耕作层板结、缺氧、缺水，使得化肥和农药的需求增多，土壤和农产品容易被污染。”刚察县农牧水利综合服务中心技术人员李明军说。

因气温、地势等影响，高海拔地区作物生长本就缓慢，脆弱的生态环境更是经不起污染与开发，破坏了生态环境，损害了农产品的质量，最终影响的便是人们的身体健康。因此，发展绿色高效农业，势在必行。

2023 年年初，青海从广西带回来了粉垄技术这一新的农业增产方式。随后，这一技术在湟源县、贵德县率先进行试验并实现作物增产。

在湟源县，通过在 1480 亩盐碱地上开展粉垄耕作技术试验示范，使得试验田平均每亩年增产 15% 至 20%，每亩增收 200 元，共计增收 29.6 万元，收益全部归农户所有。

“今年我们王屯村推广种植鲜食玉米 370 亩，推广粉垄技术种植青稞 200 亩，预计收益可达 30 万元。”贵德县河东区王屯村贾林兴高采烈地说着。

何为粉垄技术？所谓“粉”，就是利用螺旋形钻头替代传统犁头，通过高速旋转、横向切割，把土壤粉碎成颗粒状；“垄”，就是在耕作过程中让土壤自然悬浮成垄，直接播种作物。粉垄可使耕作的土层加深一倍左右，让土壤成

粉状还不打乱土壤层，相当于一次耕作同时完成全套耕作过程。

2024 年 4 月，为促进农业绿色可持续发展，刚察县组织相关人员赴贵德县粉垄技术作业现场实地观摩学习并引进这一技术。

“根据刚察县耕地土层较浅的实际，我们选择适宜作业、土层较好的地块开展技术示范，试验田主要集中在刚察县哈尔盖镇贡公麻村、泉吉乡新泉村等地，结合我县土地平整适宜机械化作业的优势，想要利用这一技术推进全程机械化的示范。”刚察县农牧水利综合服务中心主任冯欣表示。

根据耕地土壤条件和耕作实际，刚察县制定细化《2024 年刚察县粉垄技术试验实施方案》，今年计划实施粉垄技术试验 300 亩，在青稞、油菜、燕麦三种作物上分别试验 100 亩，同时分别设对照区 100 亩，验证该技术在刚察县不同环境、不同作物的田间应用效果。

“以前我们耕作的时候，土地深翻深度差不多 20 公分，用这个技术进行作业后，深度能达到 30 公分。”刚察县哈尔盖镇渠渠村的村民文海承包着贡公麻村的 100 亩土地，家里主要收入来源靠种植农作物的他，今年也前往贵德县观摩学习，回来后便在承包的土地上进行了青稞作物的耕作试验，目前已完成青稞的耕作和播种，对于试验结果，他满怀期待。

下一步，我们将全力做好土壤采集化验、农作物生育期预测等相关农事活动，逐步扩大粉垄技术的应用面，着力实现良田、良种、良法、良机、良制配套，进一步推动刚察县农牧业发展迈上新台阶。”在田间一派热火朝天的景象里，冯欣望着远处说。

（马可欣 文 / 图）

资讯

农业农村部：开办智慧养殖全程机械化技术培训班

为加快智慧养殖机械化技术与装备推广应用，近日，农业农村部农业机械化总站在湖北省武汉市举办智慧养殖全程机械化技术培训班。

近年来，全国畜牧业加快向标准化规模养殖转型升级，水产养殖业加快向绿色高效转型升级，设施装备总量持续增长，机械化水平不断提升。在此基础上，我国大力发展智慧养殖，提升智慧养殖全程机械化水平，以规模养殖场为重点，利用现代信息技术装备对传统养殖业进行全方位的改造升级，实现精准调控、精准作业、精准管理，从而提高劳动生产率、资源利用率、土地产出率，减少资源消耗，降低碳排放。

培训班采用专题讲座与现场教学相结合的方式，讲授了生猪、蛋鸡、肉鸡、奶牛、肉牛、肉羊等主要畜种智慧养殖机械化技术，饲草（料）收获与加工机械化技术，深远海虾蟹养殖、陆基设施养殖等主要水产养殖模式机械化技术。同时，就《智慧牧场机械化建设指南 第 1 部分：孵化场》《智慧牧场机械化建设指南 第 2 部分：养鸡场》《智慧渔场机械化建设指南 第 1 部分：工厂化养殖》等 3 项农业行业标准向参训人员征求意见。

（崔建玲）

安徽现代农业产业技术体系建设成绩亮眼

培育推广新品种 659 个，破解各类技术难题 187 项，突破产业发展瓶颈问题 45 项，荣获国家级发明专利 189 项。7 月 24 日，安徽省现代农业产业技术体系 2023 年度考评总结暨部署会议在合肥召开，安徽省 18 个现代农业产业技术体系交出了 2023 年度的亮丽成绩单。

2021 年 8 月，安徽省为进一步提升现代农业产业技术体系的服务能力和水平，按照服务产业需求、加强协同创新、强化人才培养的原则，组建了以农产品为单元、以产业为主线的水稻、小麦、玉米等 12 个行业体系，以跨产业和跨领域为特征、以产业关键链条为主线的农机装备、农业信息化等 6 个专项体系。

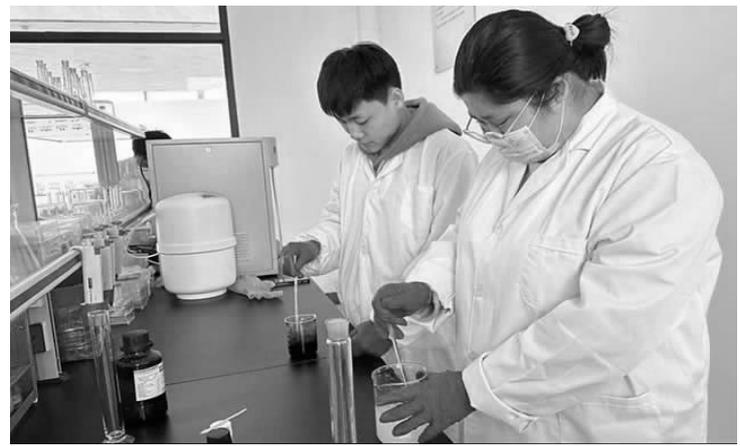
2023 年，18 个技术体系积极开展品种选育、技术栽培、动物繁育、疾病防控等基础性、应用性技术研究，提升自主创新能力和转化应用水平，培育推广新品种 659 个，破解各类技术难题 187 项。注重技术集成与配套，聚焦水稻、小麦、玉米、果蔬等主要农作物和农机装备、数字农业、质量环保等重点领域，加大与省内外创新团队的合作，加强技术熟化配套与系统集成，在全省建立试验示范基地 431 个，示范推广“四新”成果近千项。

18 个技术体系以发展高产优质高效产业为导向，围绕降成本、转方式和促进产业绿色发展等方面开展技术研究，推动农业节本增效。蔬菜产业技术体系助力农业企业发展，与阜阳瓦大、芜湖德弘、和县绿缘等多家企业签订合作协议，助力企业绿色生产、品牌销售，企业整体效益增加 25% 以上。与企业合作研发国内首台套果蔬全自动嫁接机器人，嫁接效率达 1200 株 / 小时，成活率达 98%，为育苗企业节省了大量的人力成本和管理成本，解决了育苗企业嫁接高峰期用工难的问题。水稻产业技术体系研发集成省农业主推技术 6 项，参与完成 2 项全国农业主推技术，在全省水稻主产区建立 30 多个稳定的示范基地。指导全省多个省级指挥田创造了高产典型，其中庐江县双季稻省级指挥田示范区水稻平均单产 1389.1 公斤 / 亩。

发挥体系“人才集聚”平台作用，主动对接基层农技推广与高素质农民培训项目并承担培训任务，为基层专业技术人员提供形式多样的继续教育服务。2023 年，18 个体系共举办各类培训会（现场会、观摩会）300 余场次，举办（参与）培训基层农技人员和高素质农民达 2 万人次。

（关飞 金蕾欣）

数字技术为农业生产插上智慧的“翅膀”



正值盛夏，在内蒙古扎赉特旗国家现代农业产业园，从高空的卫星遥感、低空的无人机到地面的各种现代农业数据监测传感器，越来越多智能的技术正在逐渐应用到农业生产中。技术人员穿梭于田间地头，紧张有序地开展测土配方施肥工作。“数字技术”，正在重新定义着“农耕技艺”的内涵。

“园区的工作人员给我们提供技术指导，随时为我们解决种植过程中遇到的各种问题。测土配方施肥后，我们的肥料用得更多、更精准了，作物的产量也提上来了。”扎赉特旗好力保镇古庙村种植户肖金秋说。

开展测土配方施肥工作，仅是扎赉特旗国家现代农业产业园帮助园区内的群众实现从“会”种地到“慧”种地的一个缩影。扎赉特旗国家现代农业产业园自 2017 年 9 月获准创建以来，围绕水稻产业，着重推进数字农业发展。通过智慧农业装备和新技术，达到精准作业，为园区 45 万亩水稻生产全过程“赋能”，实现农业生产精准化、生产服务便利化。

今年，中国科学院东北地理与农业生态研究所黄立华研究员服务团队先后到扎赉特旗蒙源米业、高壹米业、五道河子合作社、康途等合作社进行一对一的全程技术服务。

“我今年种植了 2600 亩水稻，有了高科技的支持，我种地非常省心、非常放心。”杜岗说，除了多年的水稻种植经验，高科技已完全成为了他提升水稻产量的技术依靠。

据了解，产业园依托同赵松江院士团队、中国科学院东北地理研究所以及吉林农业大学的校企合作，对农民种地的大数据进行分析、应用，解决当前制约农业种植存在的主要科技问题。通过改良肥料运筹、优化种植密度，筛选优质品种，集成示范推广黑土地保护和粮食绿色高质高效新技术，构建作物标准化生长模型，让高标准农田种出高标准作物。去年，产业园内种植的水稻、玉米和大豆的单产纪录都创新高。

“扎赉特旗国家现代农业产业园希望通过数字技术，将科技成果，真正写在扎赉特旗的大地上，为农户明年种植提供更多新方法、新技术，最大限度发挥土地潜力。我们在集聚专家、人才力量的同时还集聚了各项业态，现在我们围绕水稻种植发展旅游观光，配套完善了很多旅游设施，实现一二三产业融合发展，带动当地群众增收致富。”扎赉特旗国家现代农业产业园管委会主任许慧敏说。

（张雪冬 刘泽 文 / 图）