

“四个农业”的绥化实践——科技农业篇

海伦城市鸟瞰。

海伦 数字下田 农事上云 高质量发展科技农业

无人机航化作业。



大豆丰收啦!

海伦市是全省首批数字农业试点县。海伦市运用数字化、智能化手段赋能传统农业,创建了全国唯一县级数字农业指挥中心。2023年,海伦市打造农业科技示范基地20个,创建省级现代化农业科技示范基地8个。

近年来,海伦市按照省委“四个农业”建设要求,把科技农业作为第一驱动力,不断加大工作力度,创新发展方式,为农业插上科技的翅膀,推动农业现代化建设不断登上新台阶。海伦市委书记侯绍波说,海伦市大力发展运用智能设备,用数字化、智能化手段,抓住现代农业的发展契机,让海伦农业逐步迈入现代农业高质量发展的快车道。

□文/摄 文晓光 万希龙 马明舒 本报记者 董新英



海伦市街景。

数字场景应用 智慧农业新样本

目前,海伦市开发五个方面应用场景。一是数字赋能农业生产方案。如何实现农机作业可视化、农田施肥精准化,改变传统经验种地的传统做法,是生产主体需求,也是政府指导农业生产的需求。海伦市所有大型农业机械全部纳入农机管理信息平台,装备GPS定位跟踪、作业视频监控、事故应急处理指挥等系统,并与综合服务平台衔接。实施测土配方施肥项目,累计采集土壤样品21000个,化验数据全部录入数据库。依据数据库开发了土壤数据模型和农作物生长数据模型,针对不同地块可自动生成从播种到收获全过程生产方案,不仅实现了农业“三减”,提高肥料使用效率,降低种植成本,而且在田间管理上,通过3S卫星遥感作物长势监测,配合无人机巡田,提前15天对地块的各种灾害发生情况预测预判,制订实施科学的防治方案,确保地块稳产增收。数字化生产方案使“门外汉”也能种出“好庄稼”,还推进了农业生产托管。通过开发生产托管服务相关产品,有托管意愿的农户通过手机APP直接选择托管企业,确立合作事项,并能实时监控托管公司作业情况,安心打工,增加工资性收入。



航化作业。



侵蚀沟治理现场。



海伦大豆在展销会上。



科研人员李艳华在大豆田里。

“农业大数据+” 引领科技农业

数字“下田”,农事“上云”。海伦市运用数字化、智能化手段赋能传统农业,创建县级数字农业指挥中心,将农业生产与数字化、信息化技术相结合,打造了“三大体系”,构建了“两平台一中心”,即:农业大数据综合平台、数字农业监管平台和数字农业指挥中心。开展了十大服务,即:金融保险、土地托管、农技推广、农机服务、农资监管、农产品交易、经营管理、农业执法、农产品安全和追溯体系服务。促进了农民增收致富,提升了农业服务层级,让海伦农业更为现代化、精准化、数字化和可视化。



农业大机械作业现场。

农机+农艺 提升种植效能

玉米,每公顷增加保苗株数2万株左右。大豆,每公顷增加保苗株数5万株左右。

在种植技术上,近年来,海伦市积极推广大垄栽培技术,对玉米和大豆推行110厘米的大垄栽培,增加单位面积内保苗株数,使植株群体结构分布更加合理,提供光能利用率,增加产量;大垄栽培使用大型机械进行深松整地起垄,使垄体土壤结构更加疏松,肥力增强,更有利于作物根系生长发育,增加产量;增强土壤抗旱、耐涝性能,为作物生长创造良好的土壤环境条件,为高产奠定基础。大垄栽培技术的推广面积正以每年5%的速度递增。

海伦市农业农村局副局长王永久说,海伦今年大豆种植面积达到240万亩,通过推广优良的、高质的、抗倒伏的大豆品种,实现了产量提升。

在耕作方式上,海伦市全面推行保护性耕作方式,少耕免耕、秸秆还田、轮作技术,种养循环。

2021年数据显示,海伦市秸秆还田面积315万亩,深松整地面积94万亩,有机肥还田面积41.5万亩,辐射东林、长发、永富、东风、海南等16个乡镇。

近年来,海伦市积极推进高标准农田建设,通过对项目区内黑土耕地进行田间道路修建、排灌设施建设等工程措施,完善农田基础设施,提升耕地质量。

海伦市高质量实施黑土地保护政策,通过合理轮作、培育肥沃耕层构建等技术保护措施,辐射带动海伦市全域黑土地保护。黑土地保护效果明显:土壤有机质含量由2018年的48.4克/公斤,提升到2021年的50.5克/公斤,增长4.3%;耕地质量等级由2018年的2.96提升到2021年的2.43,增长17.2%;耕层厚度由2018年的19.5厘米,提升到2021年的31.8厘米,增幅63.1%;土壤理化性状、产地环境得到明显改善,作物产量提高10%~20%。

海伦市智能化农机装备水平逐步提升。农机总动力17万千瓦,共有200马力以上大型农机设备2000余台,全部纳入“黑龙江农机管理调度指挥平台”,大部分已安装了自动驾驶导航,全部安装了智能监测系统,对农机作业质量及作业量进行监测。目前机械化率已达到98.34%。

立足黑土地 科技农业添双翼

在海伦市,一站一所赋能科技农业发展。海伦市为种业振兴和黑土地保护提供最佳实践地。

海伦市位于松嫩平原腹地,是典型黑土带核心区,幅员面积4667平方公里,耕地面积504万亩。为了研究黑土,中科院从1978年开始在海伦市安营扎寨。中国科学院海伦农业生态实验站现隶属于中科院东北地理与农业生态研究所,以东北黑土地为研究对象,以农业可持续发展为重点,是中科院在东北黑土地上设置的一个从事农田生态系统监测、研究、示范和服务于农业、农村及农民的重要实验基地。

为了探索不同植被覆盖对黑土生态系统的影响,在海伦市城郊的一片试验田,有一块1664平方米的土地,从1985年开始便“荒”着。这块“荒”着的土地在专业领域叫“自然恢复草地”。除这块草地外,试验站还设计了9000平方米的农田和480平方米的裸地,进行长期定位试验,来监测土壤有机质、土壤微生物等数据的变化,为黑土地保护提供数字依据。

在海伦市,这个实验站现有试验田21公顷,其中后备试验用地10公顷,它还拥有2个万亩示范区。该站以黑土农田生态系统为研究对象,建立了11个长期监测综合观测场和辅助观测场及19个采样地,对水分、土壤、气象和生物等生态环境要素开展长期监测。在实验站共有4个土壤样品室,所有样品都采集自站内试验田,这里有近6000份黑土土壤样本。

海伦市水保站站长张兴义和团队开展了技术研发和科技示范推广工作,目前,以该监测站为主体的基地已成为中国科学院水土保持监测研究站、水利部水土保持监测站、东北黑土区和黑龙江省水土保持重点监测站,每年向水利部提交监测结果,成为全国、东北黑土区和黑龙江省水土流失动态监测与公告重要数据源之一。

张兴义团队在海伦市从事黑土退化研究和水土保持研究,为黑龙江省市县乃至国家黑土地保护提供了数据支

撑。依托海伦市研发了有机肥规模化快速堆沤技术、秸秆全覆盖条带保护性耕作技术、秸秆埋理侵蚀沟复垦技术等,为黑龙江省黑土地保护提供了有力支持。利用国家重点研发计划项目和中科院黑土粮仓项目,依托海伦水保站打造了以水系建设为核心的黑土侵蚀防控与地力提升协同的整村推进样板。

中国科学院东北地理与农业生态研究所是从事黑土农田生态系统长期定位观测、研究与示范的国家级野外台站,培育出了适应东北地区生产栽培和企业精深加工的高产、高蛋白、高油、抗逆性强的中早熟大豆新品种。

科研人员李艳华从事寒地黑土区大豆育种研究工作30余年,培育出“东生”系列新品种17个,累计推广5000万亩,增产20亿斤,增加效益40亿元,现取得了很多喜人成果:国审大豆品种4个、省审大豆品种13个;“东生1号”“东生7号”成为黑龙江省第三积温带主推品种;“东生7号”被黑龙江省农业厅评为“黑龙龙江省大豆大品种创新奖励——优质品种奖”,被农业农村部遴选为“2022年粮油生产主导品种”;绥化市将“东生3.6.9.10”四个国审品种确定为“十三五”主推品种。“东生”系列大豆由于产量高、品质好、抗病强、适应性强等优良性状,外形圆黄、加工品质好,得到农民、粮商和加工企业的普遍认可,价格普遍高于市场价0.10~0.50元/斤。

借助国家大豆产业园项目实施,建设了大豆研发中心,投资4000万元,建筑面积7200平方米,与省农科院签订战略合作协议,共有20名科研人员进驻,同时配备很多优良的设备,对生产、加工、销售于一体的全产业链开展研发。

坚持引进与研发并重、良种与良法结合,推进育繁推一体化建设,提升良种化水平。同时,推动龙头企业与基地建设,提升良种生产能力和产业化水平。2023年与省内几家大型种子企业开展战略合作,加快推动育繁推一体化建设。

数字化赋能 探索技术创新

为了促进科技技术配套组装落地,海伦市以优势特色农产品为主线,通过提高标准,扩大规模,增加点数、放大效应,建设省级现代农业科技示范基地和高标准现代农业科技园。

早在2019年,海伦市政府与黑龙江农时农业有限公司合作,先后聘请北京中农融信、爱科农、世纪国源等多家科技公司作为技

术支撑,建设了海伦市数字农业指挥中心,初步形成了海伦数字乡村建设的“113N”架构模式。第一个“1”就是建设一个可视化数据库;第二个“1”就是打造一支在地化工作团队;“3”就是构建数字化指挥调度、质量管控、流通营销三个体系;“N”就是搭建多环节、广领域的数字赋能应用场景。

侯绍波说,海伦市把科技农业贯穿到农产品生产加工销售全链条,推动农业生产智能化、经营网络化、管理高效化和服务便捷化,深入挖掘数字农业在乡村振兴中的巨大潜力,让数字技术赋能传统农业的各领域各环节。此外,海伦市从农业科技研发、专业人才培养、创新型科技企业引进等方面为科技农业发展提供全方位保障,推动数字赋农、科技兴农新实践。