

编者按

农业强国是社会主义现代化强国的根基,发展农业新质生产力是建设农业强国的核心引擎。在国家粮食安全战略引领下,通过高标准农田建设、种业振兴、智能农机推广等举措,持续筑牢“中国饭碗”的产能根基,以耕地为本、以科技为钥,我国走出了一条产量与质量并重、资源与环境协同的内涵式发展新路。天津坚持农业科技创新,积极推动种业振兴、智能农机应用和绿色转型,展现出大都市现代农业的蓬勃气象。本版聚焦以科技进步驱动都市型农业全面提升的实践路径,调研“三产融合”如何串起农业与其他产业融合发展的亮点,“渔光互补”绿色发展模式怎样为传统农业注入新动能,推动传统农业“接二连三”,不断提升农业现代化水平。

点睛之笔

以内涵式发展全方位筑牢粮食安全根基

李勇

2013年,习近平总书记在山东农科院召开座谈会时指出:“农业出路在现代化,农业现代化关键在科技进步,我们必须比以往任何时候都更加重视和依靠农业科技进步,走内涵式发展道路。”从那以后,以习近平同志为核心的党中央多措并举推进农业内涵式发展,狠抓粮食安全,实现了“把中国人的饭碗牢牢端在自己手中”的目标。全面建设社会主义现代化国家新征程中,要继续围绕科技赋能、耕地保护、种业振兴等关键环节,以农业内涵式高质量发展全方位筑牢国家粮食安全根基。

科技为钥:激活粮食安全“第一动力”

科学技术是第一生产力。党的十八大以来,我国加大科技支农力度,为粮食生产插上了腾飞的翅膀。一是耕地质量提升与资源拓展。运用科技手段,加大中低产田改造与盐碱地利用,推动高标准农田建设与智慧化管理。截至2024年,我国已建成超10亿亩高标准农田,配套智能灌溉系统、土壤墒情监测设备,实现“旱能灌、涝能排”。二是种业自主创新与种质资源保护。连续三次开展全国农作物种质资源普查,建成了全球保存能力最强的农作物种质资源库。实施农业生物育种重大专项,完善商业化育种体系,引导经营主体参与种质资源保护与利用。截至2024年,我国畜禽核心种源自给率、农作物自主品种市场占有率达到75%和95%,均创历史新高。三是全链条智能化与机械化。加强智能农机装备研发与推广,推广无人化作业与精准农业。截至2024年,我国农作物耕种收综合机械化率超75%,小麦、玉米、水稻三大主粮基本实现全程机械化。如今,无人机加持、北斗卫星赋能、遥感技术参与,“农机装备+物联网+大数据+云计算”等信息化技术贯穿整地、种植、植保、灌溉、收获等全产业链,强力赋能粮食安全战略。四是数字技术与管理创新。加大农业农村大数据平台建设,全国很多地区实现耕地用途管控、种子监管等全流程数字化。融合卫星遥感、无人机航测和地面物联网,构建覆盖全国的农情监测体系。五是科技协同与国际合作。农业农村部推动优势种业企业组建创新联合体,财税部门加大大额税费优惠政策力度,引导企业加大科研投入。与“一带一路”

国家共建农业联合实验室,推广杂交水稻、智能农机等技术。上世纪末,美国经济学家发出了“21世纪谁来养活中国”的“布朗之问”,三十多年之后,我国以靓丽的成绩单给出了明确回答:中国人依靠科技进步自己养活自己。在科技赋能下,我国粮食产能极大爆发。2015年至2023年,我国粮食产量连续9年稳定在1.3万亿斤以上,实现谷物基本自给、口粮绝对安全。2024年,我国粮食产量首次突破1.4万亿斤,人均粮食占有量达到500公斤,相较于联合国粮农组织400公斤的口粮安全线超出了25%。我国能够以世界9%的耕地,6%的淡水养活世界18%以上的人口,彰显了科学技术的伟力,也为依靠科技“走内涵式发展道路”提供了鲜活的注解。

耕地为本:守好粮食安全“命根子”

强化保护举措,严守耕地红线,推进高标准农田建设。我国人均耕地仅为世界平均水平的47%。守住18亿亩耕地红线是现实国情的必然选择。党的十八大以来,我国实施最严格的土地保护政策。一是提升耕地红线刚性约束。划定并严守18亿亩耕地红线和15.46亿亩永久基本农田保护红线,将保护任务带位置分解到省、市、县三级国土空间规划。二是完善法律与责任体系升级。修订《土地管理法》《土地管理法实施条例》,颁布《黑土地保护法》《粮食安全保障法》,明确耕地利用优先序,严禁耕地“非农化”“非粮化”。健全耕地保护党政同责机制,对省级政府实施年度考核,对突破红线的实行“一票否决”和终身追责。三是完善占补平衡与进出平衡机制。全面实行“先补后占、占优补优”,非农建设占用耕地必须补充数量相等、质量相当的耕地。同时,建立耕地转为林地、园地等其他农用地的“进出平衡”制度,确保年度内补足可长期稳定利用耕地。在这些政策的推动下,截至2024年,我国耕地面积达到19.4亿亩,比2020年增加了2800万亩。

创新养护模式,推广绿色耕作技术,提升耕地质量与可持续性。绿色是农业高质量发展必须遵循的发展理念。一直以来,我国持续推进科技赋能绿色农业发展。从科技支持政策的制定和完善,到持续推进科研体系和农业科技园区的建设,都致力于通过科技创新降低绿色农业发展的制度性成本,提

升绿色农业综合生产能力。比如,早在2018年,农业农村部就发布了《农业绿色发展技术导则(2018—2030年)》,在强化科技资金项目支撑、强化科技体制机制创新、强化科技政策制度保障、强化绿色科技成果转化应用等方面出台了一系列支持政策。支持绿色循环农业发展也频频出现在中央一号文件中。实际操作过程中,各部门联合发力,多措并举支持绿色农业发展。比如,中国农业发展银行推出了包括“种业科技贷款”在内的绿色金融服务,截至2024年,累计发放绿色贷款超7000亿元,强力推进了降碳减污扩绿增长。

2024年,我国水稻、玉米、小麦的化肥利用率为42.6%,相对2015年提升了10.4个百分点;全国绿色、有机、名特优新和地理标志农产品认定总数达到8.2万个,相对于2019年增长了105%。这些数据意味着农业生产带来的土壤和水体污染有了很大程度的减少,显示我国农业生产环境实现了有效协调。

全面建设社会主义现代化新征程中,要一如既往地守住耕地这个关乎粮食安全的“生命线”。一是严格落实《永久基本农田保护红线管理办法》,建立“优进劣出”机制,逐步把永久基本农田建成高标准农田。二是推进科技融合,发展农业新质生产力,推广无人机精准作业、AI(人工智能)土壤诊断等技术,降低耕地保护直接成本。三是推动区域协同,优化耕地南北布局,支持南方恢复优质耕地,北方推进节水农业,探索“非传统耕地”如戈壁设施农业开发。

粮食安全要常抓不懈

虽然我国粮食安全已取得了历史性成就,但是,“我国粮食供求紧平衡的格局没有改变。”海关总署数据显示,我国杂粮进口量处于高位。2017年以来,我国大豆进口量均维持在8800万吨以上,其中,2021年和2024年均突破1亿吨。玉米进口量从2017年的283万吨跃升至2021年的2835万吨,五年激增了902%。为什么我们要进口这么多的杂粮呢?道理很简单,因为人民生活水平提高了,对肉、蛋、奶、禽的需求量激增。数据显示,我国居民一天消费9.8万吨禽蛋、10万吨奶、23万吨肉、70万吨粮、192万吨菜。面对旺盛的需求,我国需要大量发展养殖业,而养殖业的大量发展需要大量饲料。鉴

于人均耕地远低于世界平均水平的客观实际,我国只能大量进口玉米、豆粕来发展养牛、养羊产业。全面建设社会主义现代化新征程中,我们要按照习近平总书记的要求,树立大农业、大食物观念,推动粮经饲统筹、农林牧渔结合、种养加一体、一二三产业融合发展。

2024年,我国农业科技进步贡献率达到63.2%,农业科技整体水平已迈入世界第一方阵。但是与欧美国家相比,我国农业科技仍呈现大而不强的状态。种源、科研仪器被卡脖子是我国粮食产业高质量发展亟待解决的问题。推进科技创新进一步筑牢粮食安全“压舱石”,需要统筹布局和谋划。一是完善科技创新赋能粮食产业政策。要结合粮食生产全生命周期,构建覆盖“产前—产中—产后—消费”的系统性解决方案,完善税收、补贴和产业扶持政策,着力提升粮食生产的激励效果。二是提高科技驱动精准化。利用卫星遥感、区块链技术实现全程溯源,进一步推广基因编辑育种(如耐盐碱水稻)等。三是部门协同形成合力。引导科研院所、高校、研发机构等研发平台,围绕种业、科研仪器等短板和不足开展“订单式”研发,采取“揭榜挂帅”等形式攻克粮食生产重大科研难题。四是营造良好创新生态推动技术创新成果转化。积极构筑“产业—学科—研发—资本”的创新生态环境,依托国家和省部级重点实验室、孵化平台、科创平台,实施分阶段概念验证,降低预期风险,提升创新技术可行性,提升产业成果价值,吸引市场投资,调动绿色农业企业创新积极性。令人欣喜的是,中国科学院天津工业生物技术研究所已在实验室里实现了从二氧化碳到植物淀粉的从头合成,标志着我国科学家实现了合成生物学与工程科学的深度融合,引领全球食品生产的第四次革命,为应对气候变化和人口增长提供了“中国方案”。五是着力提升劳动者的技能。粮食安全的根基在土地,关键在技术,核心在人。要积极推进教育、科技、人才良性循环,培养新质劳动者。只有让更多“懂技术、善经营、能抗险”的新质劳动者扎根田野、赋能生产,才能让中国人的饭碗,在“人的进步”中端得更稳、成色更足。

(作者为天津市中国特色社会主义理论体系研究中心共天津市委党校基地研究员,中共天津市委党校经济学教研部副主任、教授)

一线中来

三产融合 发展现代都市型农业

津农供销(天津)集团有限公司总经理 林森

乡村振兴重在产业振兴。津农供销(天津)集团有限公司2023年成立以来,始终聚焦为农服务宗旨,践行为民保障使命,以推动农产品上行为主线,在发展现代化农业、畅通农产品流通、推动城乡融合等方面加速产业布局,逐步形成了“以商促工、以工补农、稳销定产、三产融合”的发展思路和产业体系,为促进乡村全面振兴提供供销智慧和方案。

破解“谁来种地”难题,实现农产品源头把控

人口多、耕地少、农村老龄化是都市农业的典型特点。津农供销集团主动进位破题,成立农科公司,大力实施“高标准农田培育计划”,积极推动农业规模化、机械化、现代化发展,2024年试点流转5000亩土地开展小麦、玉米等农作物种植,实现亩产翻倍。近期计划流转至5万亩,年产粮食力争达到1亿斤,进一步创新与农民和村集体的利益分配机制,促进联农带农富农。同时,积极发展订单农业,签约合作45个种植养殖加工基地,常态化承担市政府1.5万吨化肥和2000吨冬菜储备任务,提高农资和农产品供给保障能力。

布局深耕加工,提升农产品市场竞争力

做好“土特产”文章是发展都市型农业的重要路径,是提升农产品价值的重要抓手。津农供销集团大力推动“流通经

济”向“产业经济”“品牌经济”转型,落实“三新”“三量”部署要求,利用闲置资产先后建成冻品加工基地、烘焙加工基地、净菜加工基地和校园连锁食堂及洗消中心,孵化打造的“排大师”“供销向前进”“供销好食荟”等一批自主品牌得到市场认可。其中,“小站稻冷链物流加工体系”入选农业农村部国家级特色产业集群。下一步还将与行业龙头企业合作,孵化共有品牌,推动津品出津、畅销京冀,覆盖全国。

畅通流通渠道,打造便民富农的综合服务体系

农民增收是乡村振兴的核心,农产品稳定可持续供给是农民增收的关键。津农供销集团始终坚持以城带乡、以销促产,不断丰富并拓宽销售网络,围绕打造15分钟便民生活圈,先后投资建设菜市场、生鲜超市、社区食堂(校园食堂)、牛奶奶面包店等30余个零售终端,建设运营“津农荟”天津消费帮扶平台和校园食品安全采购追溯平台,通过线上线下结合拳扩大农产品供应规模,打通农产品从田间地头到百姓餐桌的直供链条,建立村集体增收反哺机制,让农民增收市民满意。

下一步,津农供销集团将持续推动产业升级和模式创新,不断探索三产融合新特色、新成效,努力建成服务农民主生活的综合平台,为我市乡村全面振兴、现代都市农业高质量发展贡献力量。

渔光互补 传统农业注入新动能

天津宏基水产品养殖有限公司总经理 韩孟彬

在“双碳”目标引领下,传统农业正经历从资源消耗型向绿色智能型的深刻变革。天津宏基水产品养殖有限公司创建于2014年,以淡水良种繁育与生态养殖为切入口,聚焦发展农业循环经济,已在宁河区宁河镇大月河村建成占地3000亩的风光渔互补项目。今年引进天津城建大学智力资源和北京能源集团有限责任公司战略资源,产学研合作探索“新能源+现代农业”深度融合路径,共建以“风光储智联+AI养殖”为特色的零碳农业科技园区,聚焦破解农业高能耗痛点,重塑现代农业基因,为乡村振兴注入新动能。

风光渔互补:构建零碳能源基座

能源结构的根本性革新是零碳农业科技园区建设的核心。项目创新性地将50兆瓦风力发电、80兆瓦光伏发电与渔业养殖有机结合,年发电量达2.1亿千瓦时,可满足1.2万户家庭全年用电需求,同时减少二氧化碳排放17万吨、二氧化硫0.016万吨。通过“上层发电、底层养殖”的立体空间利用模式,使单位土地经济价值提升了3倍以上。下一步将在主干道布设2000棵光伏树形成20MWp(兆瓦峰值功率)分布式发电网络,既满足园区自身用电需求,又通过“自发自用、余电上网”模式实现年增收,实现“风电+光伏+储能”协同发展,提高能源自给率,构建起稳定可靠的零碳能源基座。

智能养殖:再造农业生产基因链

人工智能与物联网技术深度应用重构农业生产基因是零碳农业科技园区的核心逻辑。园区通过部署温度、光照、水质

等2000余个传感器,构建起“环境监测—智能决策—精准执行”的闭环系统。采取“三增一减”技术策略(增加功能、容量、类型,减少弃光损失)进一步优化生产效率。通过可调式光伏支架、移动式光伏板等技术创新,土地利用效率提高40%,光伏组件发电增益达15%。这种“技术+产业”的融合模式,将农业从经验驱动转向数据驱动,实现了生产基因的根本性变革。

多网融合:打造乡村振兴“新基建”

建构能源、社群、政务多网融合是零碳农业科技园区可持续发展的关键。园区利用能源物联网实时监测水质溶解氧、NH₄⁺(氨氮)浓度等指标,联动风光发电设备实现智能调控;采用风光互补供电的水体修复技术,使河道透明度提升40%;在经济效益方面,土地综合收益从每亩0.2万元提升至1.8万元,带动就业135人,年出口创税达200万元,初步形成了“企业创新+政府引导+市场运作”的协同机制,生产、生活、生态深度融合,园区从单一生产单元升级为绿色生活共同体。

宁河区的实践证明,当新能源技术遇见现代农业,传统产业便能焕发新生。未来,我们将持续深化“技术+产业+生态”三维融合,打造可复制、可推广的清洁农业样板,让零碳农业成为乡村振兴的新引擎,为京津冀协同发展贡献“天津方案”。