

《农业无人机行业白皮书(2023)》显示——我国农业无人机应用拓出新高度

□□ 农民日报·中国农网记者 王小川

近日,《农业无人机行业白皮书2023》(以下简称“白皮书”)发布。白皮书显示,无人机已成为农业生产中不可或缺的关键工具,在提高粮食产量、改善土壤健康、环境保护等方面提供了新的解决方案。据了解,我国大疆农业无人机全球累计作业面积突破75亿亩次,覆盖了中国1/3的农业土地,累计培训6000名农业无人机教员、30万名农业无人机飞手,惠及数亿农业从业者。

2023—2024年,随着全球越来越多农业从业者开始使用农业无人机,各国政府对农业无人机的管理进一步深化,包括开放农业无人机作为低风险航空器,购置农业无人机时提供补贴,以及类比地面器械进行农业用药指导等。在海外,巴西民航局降低对农业无人机的管理,取消适航要求,改为实名注册和执照管理,大大降低了使用农业无人机的门槛;欧洲采取统一的国际标准ISO23117-1,节省了农业器械强制性认证的时间;澳洲民航局发布对农业无人机的支持政策,农民在自有农场施药无需申请许可,同时允许农机超视距作业和集群作业。

白皮书指出,我国的有关政策法规极大地促进了农业无人机发展。2023年6月28日,《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》正式发布,这是我国首个专门针对无人机的法规,为农业无人机应用场景开放了更多的可能性,体现了国家支持新质生产力发展,对农业管理“放管服”的工作原则。

农机购置补贴是中央强农惠农政策的重要内容。从2017年开始,农业农村部会同财政部、民航局启动实施了农机购置补贴试点工作,对购置符合试点条件的植保无人驾驶航空器予以补贴。根

河北卢龙 为农户提供农资购买“一条龙”服务

□□ 李碧琦
农民日报·中国农网记者 孙维福

今年以来,河北省秦皇岛市卢龙县以实施国家绿色农资升级行动试点为抓手,充分发挥供销社农资流通主渠道作用,探索农资服务新路径。

卢龙县刘田各庄镇前双庙村村民王英辉是村里小有名气的“土专家”,今年他加入县供销社组建的“农资经纪人”队伍,成了一名专业“经纪人”,为农户提供农资供应、农技指导等线上线下服务,帮助农民解决生产上的“疑难杂症”,还联系农资企业送货到家。“今年比往年轻松多了。”村民李香萍说。“从选种,到育苗下播、施肥治虫,再到收割,“一条龙”服务帮我们解决了问题。”

“我们创新了‘村党支部+供销合作社+企业+经纪人’的农资经营模式,租用了村集体闲置房屋,建立农资网点,还聘请了农资经纪人。”王英辉告诉记者,“这样村集体有增收、经纪人得提成、农资有市场、农民也得到了实惠。”这一农资经营模式自4月份运营以来,已帮助销售农资47吨,为供销社、村集体、经纪人增收2万元。

在位于印庄镇的卢龙供销智能配肥中心,前来检测耕地土壤的农民络绎不绝。工作人员将土壤放入检测仪,一会儿检测仪就将各项数据检测出来,随后智能配肥机根据检测结果自动生成施肥配方。据卢龙县供销合作社社长副主任王志会介绍,该县建成了农资展示销售配肥中心、技术服务中心和智能配肥中心,可以实现根据不同地块、作物品种量身定制“营养餐”。“通过测土配肥,农户可以根据不同的土质种植不同的作物,精准施肥,降低种植成本,提高产量增加收入。”王志会说。

为提高农户“点餐”、供销“配餐”效率,该县投资200余万元改造提升仓储中心和基层网点,通过建立集采议价机制,每吨农资采购成本降低了5%~10%。

智慧养殖全程机械化技术培训班在武汉举办

□□ 农民日报·中国农网记者 崔建玲

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

据全国农机购置与应用补贴信息公开数据,2021—2023年,全国农业无人机补贴公示申请单数为58098单,总公示台数为68047台,平均每单申请1.17台农业无人机。在金额方面,2021—2023年全国农业无人机补贴总额超7亿元,其中23年补贴公示金额接近4亿元,每台农业无人机的平均补贴额为10500元,补贴申请总金额前五的省份为江苏省、安徽省、新疆维吾尔自治区、湖北省以及江西省,均在6000万元以上。

农业无人机行业蓬勃向上,为推动现代农业节能、环保、高效发展作出了巨大贡献。白皮书数据显示,使用农业无人机进行5亿公顷的作业,累计节能约用水2.1亿吨,相当于3.9亿居民一年的饮水量;减少碳排放量2572万吨,等同于12亿棵树一年的固碳量;减少农药使用量3.75万吨。

农业无人机不断普及,根本作用是生产效能的提升。例如,作为我国最重要的粮食作物之一,小麦具有耐寒、耐旱的特性,适宜在新疆种植,但在融雪前需迅速完成肥料追施。使用具备融雪施肥功能的无人机极大地节约了农作物灌溉用水量,助力农户摆脱“靠天吃饭”的困境,为新疆干旱地区农作物的生长提供了有力保障。玉米与小麦面临类似的境况,受限于玉米本身植株较高,且部分地块地形复杂,种植规模较大,传统地面打药设备无法大规模应用,这也导致了玉米产量和品质的损失,而使用无人机打药则没有这些限制,有效降低了劳动力投入、提高了农药的使用效益。

农业无人机作为我国新质生产力代表,也为海外的农业发展输出了中国影响力,从泰国的榴莲飞防到马尔代夫的林业保护,未来,无人机将为全球粮食安全和农业生产作出更重要的贡献。

利用1个农资销售配送中心和380家农资经营服务网点,与农资企业强强联合,做好农资对接、协商供货,及时调拨农资补充仓储,降低农资采购运输成本,优惠农资品种达到100种以上。同时,开展延时经营、拆整卖零、电话预约、送货上门等服务,15辆农资配送车分片运输,基本实现农资“1小时达”。今年已完成线上农资订单300个,共计销售60吨。

此外,该县还推出“卢龙供销智慧农服云平台”,利用大数据、物联网、云计算、人工智能等技术,实现对经营的208种农资产品仓储、调运、分拨、配送全过程跟踪追溯,并提供农资购销、农技培训、气象信息、AI解答等智能化服务。通过网络云平台,农民可以在手机上下单,足不出户就能买到货真价实的化肥。

同时,该县推广实施玉米、甘薯绿色高效示范项目,以减肥增效,绿色种植为突破,推广新品种、新技术、新设备、新模式;组建卢龙供销农机联盟,实现肥料科学量化配制、精准化使用、集约化统施;建立“中检科卢龙县联合快检实验室”,为全县农产品提供安全检测;推进“电商兴农”,注册“卢供好礼”品牌,开展直播活动,让“提篮叫卖”为“网上摆摊”,解决农民“不好卖、卖不好价”的难题。

通过农资销售增点成网,全程服务提质增效,基层社“一社多能、一点多用”,卢龙县为农服务“触角”不断延伸,形成了以县生产资料公司为龙头、乡镇农资服务中心为支撑、村农资销售站为网点的“县乡村”三级农资服务体系,实现了农资得市场、基层社得壮大、农民得实惠的“多方共赢”。

零距离服务农户,全场景帮助农户。自去年6月该县获批全国“绿色农资”升级行动试点以来,全县供销系统找准服务发力点,统筹推进农资供应结构优化、服务方式创新,监管数字智能和新产品、新技术应用,不断增强供销系统为农服务能力,为农民购买使用农资提供便利。

智慧养殖全程机械化技术培训班在武汉举办

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,饲料(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。

生物农药：浪潮涌动蕴新机

——第十四届生物农药发展与应用交流会侧记

□□ 农民日报·中国农网记者 赵艺璇

近日,第十四届生物农药发展与应用交流会在广东省广州市举办。会议以“生物农药、生物合成、生物制造”为主题,总结交流生物农药发展现状和趋势,分享最新科研成果和前沿市场信息,为促进生物农药科技创新、推动农药产业绿色健康发展贡献力量。

“师法自然”,生物农药前景向好

苘豆是我国百姓餐桌上的“常客”,但在其生长过程中,总会受到“头号害虫”——蓟马的侵扰,产量损失高达70%。华南农业大学教授徐汉虹介绍:“防治蓟马时,农药施用位点与蜜蜂分布点高度一致,使用不当会导致蜜蜂种群数量下降,影响作物授粉,从而降低产量。”一边是粮食安全,一边是生态安全,该如何兼顾?徐汉虹从大自然中找到了新的思路:“从昆虫五感出发,挖掘信息物质,干扰昆虫行为,大幅延缓抗性产生。”植物源引诱剂便是由害虫偏好食源或其挥发物研制而成,能够吸引害虫至某一特定范围内集中诱杀或配合诱捕器诱杀,大量降低虫口基数,减少化学农药的使用,达到防治目的。

这类利用活体生物,或者生物代谢产生的具有农药活性的物质,来防治农业有害生物的制剂,就是生物农药。2022年,农业农村部发布《到2025年化学农药减量行动方案》,明确提出要用生物农药替代化学农药。在当前全球面临粮食安全与生态环境风险双重挑战的大背景下,农药产业的绿色发展,特别是生物农药创新制尤为为重要。

近年来,我国生物农药登记管理的范围不断完善,登记资料要求更加科学合理,登记成本降低且更加快捷。同时,生物农药评价标准体系也在不断丰富,目前我国已制定生物农药产品质量

标准46项和方法标准5项,生物源农药药效评价、使用及天敌生物饲养方法标准有22项。

同时,一批绿色高效的生物农药研制成功,已成为农作物绿色防控的重要抓手。“细菌性病害为植物第二大病原体,呈现出逐年高发的态势,亟须创新农药产品。”中国工程院院士、贵州大学校长宋宝安说道。经过多年努力,宋宝安院士团队构建了天然产物源的生物农药创制平台和杀菌剂靶标发现及验证技术平台,获得候选杀菌剂3个,发现原创靶标3个;研发出生物农药乙蒜素和松脂酸铜新制剂并获农药登记;建立作物细菌性病害绿色防控新模式,有效提高了农作物病虫害防控能力。目前,相关成果已推广应用3145万亩,为农药行业高质量发展 and 保障粮食安全作出了贡献。

浪潮涌动之下,越来越多新产品进入市场,生物农药产业发展迅速。2022年我国农药市场规模为150.3亿元,预计到2027年将增长至330.9亿元,年均复合增长率将达到17.1%。2023年登记的新生物农药占新农药品种数量的90%,且均由国内企业自主研制或合作研发。截止到2023年底,有效登记状态的生物农药有效成分152个、产品2000余个,占我国有效成分、产品数量的比例分别为20.6%、4.3%(其占比均不包括仅限出口的数量)。

技术革新,生物制造再添动能

2024年《政府工作报告》中提出,要加快发展新质生产力,积极打造生物制造等新增长引擎,这是“生物制造”首次写入政府工作报告。生物制造是利用生物体机能(主要是微生物细胞或酶)进行物质加工与合成,生产各种人类所需产品的绿色生产方式。合成生物学作为生物制造产业的核心技术,被誉为“第三次生物技术革命”,是21世纪颠覆性前沿技

术之一,已成为一条新的“黄金赛道”。

“如今,生命科技进入重大质变的关口,合成生物学已成为人类健康和生命科学集成式发展的巨大驱动力,在生物药物、生物能源、生物材料、医疗技术以及探索生命规律等诸多领域取得了显著成就。”中国科学院院士、上海交通大学生命科学技术学院名誉院长邓子新表示,合成生物学正在改造或颠覆传统大健康产品的研发路径,我们的研发会从“找菌种”变成“找基因”,从“被动筛选”变成“主动创新”,从“利用自然菌种”到“人工设计生产菌种”。

生物农药不仅是农业科技领域的一个重要成果,也是生物合成、生物制造应用领域的一个典型例证。在技术的加持下,生物农药打开了更为广阔的天地。例如,D-柠檬烯是一种绿色的杀虫、杀菌、除草天然成分,以往只能从植物中提取,但徐汉虹和团队利用代谢工程改造酿酒酵母,高效合成了D-柠檬烯生物农药。

同时,各家企业也在积极入局,进行有益尝试。“生物农业是生物制造目前应用的一个常见领域,而微生物多样性资源(菌种、基因、酶分子、天然化合物)则是生物制造的基石。”慕恩(广州)生物科技有限公司创始人蒋先芝说,他们已搭建起从发现、筛选、改造到应用微生物的完整产业化技术体系,并建立了全球最大、生物多样性最高的微生物菌种库和基因元件库,保存了超27万株具有自主知识产权的微生物菌株。在此基础上,该公司聚焦生物防治和土壤健康,推出了多个国内首创的农业微生物产品和功能菌株。

创“新”提“质”,生物经济未来可期

在生物农药取得长足发展的同时,我们也要看到,其生产和使用仍存在一些局限性:“大部分生物农药的防治成本较高、速效性较慢,与之相比,生物化学

类农药的防治效果较好,农民更容易接受。同时一些生物农药在使用上较为复杂,配置药液时比较麻烦。此外,目前生物农药的推广还不到位,基层的农药经营门店还是以传统化学农药为主。”全国农业技术推广服务中心病虫害防治处处长郭永旺表示。

对于以上问题,中国农药发展与应用协会会长周普国提出了几点建议:“一是要加强研发创新,加大对新型生物农药研发的支持力度,降低生物农药成本,加快生产更高效、更环保的生物农药产品,满足市场多样化的需求;二是要加强生产监管,逐步建立完善生物农药产品质量标准,加强生物农药产品生产监督检查,提高生物农药产品质量;三是要持续加强对生物农药的示范和宣传推广,并协调应用生物农药与化学农药,形成配套解决方案;四是要加强国际合作,鼓励我国生物农药公司走出去,让中国产品惠及世界,同时加强国际合作,不断提升我国生物农药产品的国际竞争力和市场份额。”

道阻且长,行则将至。《“十四五”生物经济发展规划》明确提出,要重点围绕生物肥料、生物农药等方向,推出一批新一代农业生物产品。面向新的机遇,各方主体已经行动起来。本次会议期间,中国农药发展与应用协会及其生物农药专业委员会联合政府部门、科研院所、农药企业,整合生物农药产业链优势资源,启动了“向‘新’而行,以‘质’致远——生物农药新质生产力创新与发展行动”。据了解,该行动计划时间为2024至2026年,通过开展生物农药全产业链发展调研等活动及相关工作,深刻理解和把握新质生产力的内涵和外延,以科技创新为根本引擎,着力打造中国生物农药产业“芯片”,助力新技术、新产品的迭代升级,以生物制造、生物合成技术加快培育发展新质生产力,开启生物经济新引擎。

用好封闭除草技术 力促水稻绿色丰产

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖
见习记者 陈楠

近日,2024年科学安全用药培训(湖南益阳)暨稻田杂草绿色防控与除草剂减量增效使用技术现场观摩活动在湖南省益阳市桃江县召开。会议由中国农药发展与应用协会和湖南省植保植检站主办,合力科技股份有限公司、桃江县植保植检站承办,旨在通过现场观摩、技术交流与经验分享,推广和展示稻田杂草绿色防控与除草剂减量增效使用技术的最新成果,促进除草剂减量使用、安全使用,保障水稻丰产和农民增收。

“长江流域的稻田草害具有杂草种类多、杂草密度高、出草时间长、抗性强等特点,导致农民需成倍使用除草剂,带来生态环境隐患和作物安全风险。因此,促进除草剂减量增效使用是当前亟待解

宁夏灵武

□□ 农民日报·中国农网记者 张国凤

日前,宁夏回族自治区灵武市1.05万亩小麦陆续进入收获期,依托先进农机、智慧农业服务中心、农业土地托管,抢抓晴好天气开始收割小麦,确保夏粮颗粒归仓。

在崇兴镇中渠村的麦田里,金黄的麦子鼓胀饱满、摇曳飘香,田间一派喜人的丰收景象。农机手驾驶着大型收割机在麦田里来回穿梭,一株株成熟的麦穗顺着传送带进入收割机的储粮仓完成脱粒,金黄色的麦粒从卸粮筒喷涌而出。

“我们中渠村今年种了600亩小麦,今天上了2台最新的‘福田谷神’收割机,这个机械收得干净,3天可以将600亩小麦全部收割完毕。”崇兴镇中渠村村干部黄文云说。

从大田高产到颗粒归仓,机收减损是重要一环。在位于“饶有兴渠生活圈”的智慧农业服务中心,农机精准作业监管服务系统精确显示着田间机械作业状态、实时定位、智慧调度、质量核查等信息。这个智慧平台不仅监管着中渠村的农机作业,同时也监测着周边6个村的农机作业过程,通过全过程监管、实时化监测,数字化管理进一步提升了农机作业质量和效率,助力小麦高效收获。

决的任务。”中国农药发展与应用协会会长周普国表示,针对稻田杂草绿色防控和除草剂安全使用,应加强监测预警、采取综合防控,根据水稻栽培模式、土壤墒情以及除草剂特性,优先进行土壤封闭处理,在杂草幼苗期趁早实施茎叶喷雾处理。

据悉,封闭除草技术可以大幅降低田间杂草基数,提高整季杂草防控效果,抗性风险通常低于茎叶喷雾处理。封闭除草剂能在土壤上形成一层药膜,杂草的幼芽或根系触碰到这层药膜时就能被有效扼杀。

桃江县常年水稻播种面积80万亩,是全国第一批农作物病虫害统防统治百强县。在位于桃江县灰山港镇河溪水村的观摩现场,记者看到,虽然当地近日连续降雨,但水稻并未出现明显倒伏,而是郁郁青青、茎壮苗挺,深深扎进泥土里。与空白对

照田相比,用药后的水田几乎看不到杂草,而未用药的水田则草盛稻稀,即便凑近看都难以从中找到水稻的“身影”。

桃江县植保植检站副站长莫长安说:“这个示范基地有30亩,包括有机插秧稻田和水直播稻田,主要使用了全新封闭除草剂‘稻尔乐’和‘稻园丁’,作用十分明显。”据介绍,“稻尔乐”的活性高、用量低,药效、持久性均优于常规封闭除草剂,且用量是常规酰胺类药物的1/12~1/6,用于移栽水稻防治禾本科杂草稗草、千金子均有较高的适用性。

“‘稻园丁’能够做到封杀兼备,在水稻立针后至水稻分蘖前都可以使用,封闭时间长,可以控草至水稻封行,与现有稻草除草剂没有交互抗性,并且适用于各种栽培场景。”湖南省农业科学院植物保护研究所研究员刘都才说。

周普国介绍,2023年,“稻尔乐”和“稻

园丁”在全国各地2.6万亩稻田开展了试验示范,均表现出安全、高效、持久、使用方便等优点,在水稻田做土壤封闭处理和苗后早期封杀除草效果上也表现出色。今年,这两个产品已进入全国农技推广中心组织的全国稻田除草剂田间药效试验,对稗草等多种禾本科杂草防效显著,为水稻田封闭除草提供了新的选择。

近年来,湖南省大力推广稻田杂草绿色防控与除草剂减量增效使用技术,设立稻田杂草综合防控技术集成示范项目,安排专项资金,组织平江、桃江、桃源等14个县区开展稻田杂草综合防控示范区。

“去年湖南省主要农作物病虫害防治面积达5.87亿,通过防治挽回粮食损失614.6万吨。封闭除草技术的使用将推动我省稻田杂草绿色防控与除草剂减量增效工作再上新台阶。”湖南省植保植检站站长张政兵表示。

智慧收麦“坐享”丰收



灵武市崇兴镇中渠村,联合收割机正在作业。

资料图

“为加快推进农业现代化进程,中渠村打造了农业智慧服务中心,对周边6个村进行农业土地托管,并对他们的农机进行集中化管理,实现智能收割。”崇兴镇中渠村村干

部金宝梅说。

像中渠村这样的农业智慧服务中心,在灵武市共有9家,通过土地托管对农民的土地进行“保姆式”服务,实施耕、种、管、收一

站式托管服务,有效解决了农户种植、管理、收获过程中用工难、效率低、损耗大、费用高等问题,让农民“坐享”丰收。“以前种田叫面朝黄土背朝天,如今有了托管服务,咱老百姓也能当上‘甩手掌柜’,‘坐享’丰收。”中渠村村民马宝贵开心地说。

灵武市农业机械化推广服务中心主任唐卫宏说:“我们通过组织保障、机具保障、互联互通、机修减损确保我们的夏粮生产工作全面推进。”

为全面落实“藏粮于地、藏粮于技”战略,灵武市农业农村局围绕“稳面积、增产量、提质量”的目标,从品种选择、机耕机播、施肥管理到采收的每个环节全程做好技术跟踪服务。共投入大中小型拖拉机及配套农机具4939台(套),其中动力机械2335台(套)、耕整地机械1671台(套)、种植施肥机械480台(套)、植保及收获机械452台(套)。同时,组织人员检修保养拖拉机1200台次以上,播种机109台以上,开展隐患排查140次,组织农机经销商、维修网点筹备各种零配件2万余件,持续推进小麦标准化、机械化生产,积极带动农户转变生产方式,提高生产收入,夯实全年粮食丰收基础,确保高质量完成“三夏”机械化任务。