

# 植保新技术打赢“虫口夺粮”战

在北京郊区的田野上,植保新技术正发挥着举足轻重的作用,昆虫雷达大范围监测预警、植保无人机、AI病虫害识别技术、“虫虫”特工队……在植保的坚实护航下,打赢“虫口夺粮”与稳产保供、单产提升的战役更加得心应手。

数据显示,在植保新技术的助力下,2023年北京市成功挽回粮食和蔬菜损失分别高达7.10万吨和13.98万吨,小麦、玉米和蔬菜的植保贡献率也分别提升至16.98%、24.67%和30.23%。

## 监测预警越来越智能

传统的病虫害监测预警主要依靠人工调查和简单灯诱,存在效率低、代表性不强等问题。

而在北京,每逢监测季节,市植物保护站部署在延庆的昆虫雷达自动运行逐日对空中的迁飞种群进行扫描,并根据回波数量进行预警。得益于昆虫雷达的应用,迁飞性害虫监测预警正在由一直徘徊在85%的水平,提升至90%左右,预测范围扩展周边20千米,预测时效性提早1周,为防控赢得重要时机。

在病虫害识别方面,AI识别技术正逐步走进京郊普通农户,现在的技术人员遇到不认识的病虫害拿出自己的智能手机拍照识别,就可以清晰获得病虫害名称和防控方法。

据北京市植物保护站技术人员介绍,类似的先进技术其实还有很多,比如智能虫情测报灯、远程性诱设备等,让一部分监测技术人员

不出办公室就可以获得病虫害发生情况。

## 生物防治技术越来越先进

“十四五”以来,北京市植保部门联合多家从事生物天敌研究的在京科研院所不断加强以天敌产品为核心的生物防治技术协同攻关,发掘优势天敌昆虫种质资源,实现农业生产急需的天敌昆虫种质商品化生产关键技术突破。

围绕守护市民“菜篮子”安全,对设施蔬菜上主要的小型害虫蚜虫、粉虱、蓟马和红蜘蛛,已实现了天敌种类全覆盖。目前实现工厂化繁育的品种达到22种,包括瓢虫类(3种)、捕食螨类(6种)、捕食蜂类(3种)、寄生蜂类(6种)、甲虫类(2种)和授粉昆虫(2种),为农林园

艺立体化、多样化、协同化应用天敌提供了条件,使北京市的天敌昆虫研究与应用技术位居国内领先。

在大力开展多种天敌繁育技术研究的同时,重点加强了设备研发、产品标准化等工作,研发系列高效繁育设施设备——米蛾饲养收卵机、中间寄主卵自动收集器、颗粒包装机等,繁育过程从复杂的人工操作为主发展到国内领先的自动化生产线。

同时,北京还成立天敌产业联盟,联合在京科研院所、推广部门,创立研发平台,2023年,北京市天敌企业生产的天敌达320.8亿头,覆盖北京市及全国其他10多个省市。

(周磊)

## 科学套种促农增收

7月14日,在亳州市谯城区芦庙镇前毛村辣椒套种玉米田里,村民正在进行锄草、松土、施肥等田间管理工作,为秋季丰产增收打下坚实基础。近年来,谯城区芦庙镇不断优化种植结构,因地制宜引导种植户、家庭农场、合作社大力推广农作物间作套种立体种植模式,进一步发挥土地潜力,提高土地使用效益,打造增产增收的“新引擎”。

王书锋 摄



## 大棚土壤检测的作用

进行土壤检测,可充分了解土壤养分丰缺情况,这样才能准确用肥,避免过量施肥,从而协调植株营养生长和生殖生长的平衡,促进植株健壮生长。总的来说,进行土壤检测,不仅能够稳定增产、节本增效、提高蔬菜的产量和品质,还能够保护生态环境、促进农业可持续发展。

对于棚室蔬菜来说,土壤检测一般有两个关键期。分别是底肥施用前和蔬菜生长期。底肥施用前检测土壤,就是帮菜农确定下茬蔬菜总的施肥方向,确定哪类肥料应该多施,哪种肥料要少施,哪种肥料不能再施用了。蔬菜生长期检测土壤,以盛果期为例,主要是确定施用哪种“养分配比”的肥料,保证蔬菜开花坐果。通过土壤检测,将土壤相关指标均调整到适宜指标范围内,蔬菜根系才能发达,植株生长才能旺盛,才能实现蔬菜高产、优质、高效。同时也避免了土壤已经太“咸”了,还要继续大量“放盐”的错误。

(魏志)

## 大棚不种果蔬养蚂蚱助农增收

盛夏时节,走进山东省滨州市沾化区富源街道丰民村,映入眼帘的是一排排整齐的蚂蚱养殖大棚。棚内,密密麻麻的蚂蚱四处飞舞,忙着觅食,养殖户正给蚂蚱大棚通风、喷水。

“这是东亚飞蝗,纯绿色生态养殖,成本低,好管理,市场前景看好。”丰民村党支部书记闫福新看着大棚里的蚂蚱,喜悦之情溢于言表,“一年可以养殖三批,收入可观。”

“我们村里以前连条像样的路都没

有,晚上出门都是摸黑。”村民李大爷回忆道。村里的年轻人纷纷外出打工,留下老人和孩子,村庄的发展陷入了困境。2020年,滨州市检察院派驻的第一书记宋朋来到丰民村。他深入调研、多次考察,最终选择了蚂蚱养殖作为村里的主导产业。为了确保项目顺利实施,宋朋带领村“两委”班子,引进资金和技术,建立了蚂蚱养殖基地,并采取“公司+基地+农户”的运营模式,实现了多方共赢。

“我们这个养殖项目,给村里剩余劳

动力带来了就业机会,通过村党支部领办合作社,让村集体也有了经济收入。”闫福新说。目前,村里正在开展试点养殖,3个实验棚年产量达4000斤,村集体年增收2.5万元。

下一步,村里计划投资300万元建设规模养殖基地,预计年产值270万元-360万元。同时,还计划进行蚂蚱深加工,研发即食油炸蚂蚱、蚂蚱酱等产品,进一步延伸产业链,提高产品附加值。

(林琳)



在新疆天业(集团)有限公司蘑菇湖现代农业示范基地,棉花打顶机器人正在作业。

7月2日,在八师石河子市新疆天业(集团)有限公司蘑菇湖现代农业示范基地,一台搭载了棉花智能打顶机器人的拖拉机驶进棉田。拖拉机后部的机器人从三行棉花植株上方经过时,伸出多个机械手臂,灵巧地去除棉花顶心,为棉花“理”出适宜“发型”。

“研发的2024款棉花智能打顶机器人,今年首次在新疆大面积推广。”深圳市伟尔科技有限公司创始人柳铮说。作为入驻溢达集团科创平台溢达创研村的企业,3年来,深圳市伟尔科技有限公司的机器人不断进行测试改进,技术日趋成熟,今年作业订单超过10万亩,近期将在新疆生产建设兵团第六、七、八师作业3万亩棉田。

据了解,在棉花生长期,水分和养分会优先供应顶端。通过打顶,可让棉花减少无效养分消耗,使其营养更多向蕾铃输送,早开花、早结铃、结大铃、促早熟,从而实现增产增收,同时棉花打顶必须要在六七月间完成。

作为全国棉花种植大区,目前新疆棉花在播种、覆膜、灌溉、采摘等工序上已全面实现机械化。因受气候影响化学打顶使用面积不多,棉花打顶仍以人工作业为主,效率较低。

柳铮介绍,一个人一天能打顶4亩棉田,而一台伟尔棉花智能打顶机器人一天可作业200亩,打顶效率是人工的40倍-50倍。在棉田试验中,机器人不仅能高速全天候持久作业,还有一键启动、不同高度切割、方便运输转场、满足田地作业动力需求及拖拽灵活等特性。机器人集“双目视觉三维重建+AI规划算法+精准作业控制技术”为一体,可以模拟人工打顶动作实现高精度、高效率作业,为大田棉花高效打顶。

(刘铭)

## 全球首个人工智能辅助农药创制一体机研发成功

日前,笔者从在湖北武汉举行的“绿色农药创制与人工智能创新论坛”上获悉,武汉人工智能计算中心、华中师范大学绿色农药国家重点实验室和华中科技大学联合研发全球首个人工智能辅助农药创制一体机——农药分子设计神农一体机。

绿色农药国家重点实验室(华中师范大学)主任杨光富表示,绿色农药创制是国际公认的重大科技难题,上世纪六七十年代,合成筛选约1000个化合物就有可能发现一个新农药,由于农药登记要求的变化以及对农药性能要求的不断提高,现在成功开发一个新农药,需要合成筛选约15.9万个化合物,耗资超过3亿美元,从首次合成到上市平均历时11.3年,而基于人工智能驱动的农药分子设计可以作为新药创制

研发的利器。华中师范大学一直致力于用人工智能等新兴技术辅助的绿色农药分子设计,对自主可控算力需求较大。

草害是农业生产中三大生物灾害之一,每年导致世界粮食产量损失相当于约10亿人的口粮,长期以来,我国农业生产高度依赖国外研发的传统除草剂。针对国家重大需求,绿色农药国家重点实验室在绿色农药分子设计基础理论创新方面取得重大突破,创制出新型除草剂唑草酮和吡啶唑草酮,已在全国16个省份的水稻、小麦、玉米、高粱、棉花等多种作物应用推广1000多万亩,为我国农业增收超过20亿元。

华中师范大学化学学院副教授王凡介绍,校方与武汉人工智能计算中心合作后,研发出首个专门面向绿色农药分子设计

软硬件一体化的自主可控一体机平台,能大幅度提高研发效率,提高了分子设计的准确度,降低了研发成本,以往研发平均需要11.3年,现在只需1到3年。

武汉人工智能计算中心方面介绍,一直以来,智算中心联合华为昇腾、武汉超算中心,持续打造坚实的算力底座,赋能包括教育在内的各行各业,满足教育尤其是高等教育科学研究多样性的AI算力、高性能计算算力的需求,并构建了一个全栈自主创新的科研平台,此次与华中师大绿色农药国家重点实验室共同打造“神农一体机”,打造“开箱即用”体验,提升药物研发效率,并面向全国农药企业、科研院所进行推广,实现联合创新、产业成果转化。

(文俊 韩晓玲 宋志辉)

一天作业两百亩 为棉花“理发”的机器人来了