

编者按

新时代的湖南,科技创新浪潮奔涌向前。在打造具有核心竞争力的科技创新高地征程上,广大女科技工作者是当之无愧的“她力量”。全省女性科技工作者总量突破150万,国家重点实验室里处处跃动着巾帼身影。在省妇联、省科技厅今年举办的“巾帼筑梦科技强国”主题分享会上,女科技工作者“硬核”开讲,她们用实践证明:科研没有性别界限,创新不分男女老幼!

当科技领域打破性别的藩篱,人类文明的星空必将更加灿烂。为大力弘扬科学家精神,引领全省广大妇女在培育新质生产力和科技强省建设中自立自强、勇毅进取,湖南省妇联宣传部、今日女报/凤网特别策划“巾帼初心耀三湘·科技篇——了不起的WOMEN”专题报道,讲述她们以“巾帼何曾让须眉”的豪情勇攀科技高峰的动人故事。

她首创绿色防控网,在全国推广应用

田野卫士精准“吸虫”,破解蔬菜病毒密码

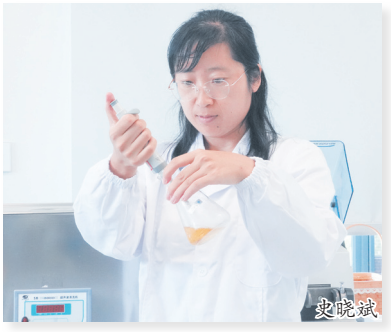
今日女报/凤网记者 周雅婷 实习生 金盾 谭咏欣

10月15日,阳光洒向长沙岳麓山实验室的棉花试验田里,史晓斌的身影穿梭其间,只见她蹲下身子,翻开皱卷的棉花叶片,拿起细橡胶管,对着叶片轻轻一吸,“吡”的一声后,一只虫子卷进管壁。

“别嫌脏,这些烟粉虱就是番茄褪绿病毒的‘快递员’,要解决问题,就得从这些虫子入手。”史晓斌边说边熟练地拧上试管盖,将其精准插回身旁的实验设备中。

史晓斌是湖南省植物保护研究所副所长,经常在田间“吸虫”。科研十年间,她从田间捕虫样本到实验室攻坚,曾率团队破解蔬菜病毒密码,研发的食诱剂获得国家发明专利认证。她们团队构建绿色防控体系,让全国逾1500万亩菜地农药用量减半,让菜农的成本降了、产量大幅提升。

尽管取得了丰硕成果,但谦虚的史晓斌总是说:“实验没有尽头!这些虫子,我还得继续吸!”



用“笨”办法,撬开病毒防治突破口

走进史晓斌的实验室,今日女报/凤网记者看到桌上整齐排列着透明锥形管,管内爬满了米粒大小的白色小虫——烟粉虱。在史晓斌眼里,她研究的烟粉虱“很可爱”。

为研究这些虫子,她的科研之路充满特殊经历:上学时常到田间“吸虫”,操作失误把虫吸进嘴里,她打趣称“像吃了跳跳糖”。工作后,每天对着显微镜解剖成百上千只烟粉虱,更是家常便饭。

“这些看似不起眼的烟粉虱,实则是全球公认的‘超级害虫’,可传播200余种植物病毒,对蔬菜危害极大。”史晓斌告诉记者。而实验台中央培养皿里的液体,正是史晓斌团队研发的烟粉虱精准食诱剂,也是他们为病毒防治找到的首个“突破口”。

这一成果的起点,是2014年山东番茄褪绿病毒疫情。当时烟粉虱是主要传播介体,史晓斌赶赴当地田间采集受害样品,面对一片片因病毒枯萎的菜地,她坚定了攻克“烟粉虱传播病毒机制”难题的决心。

要阻断病毒传播,关键是找到烟粉虱的“软肋”——吸引其聚集、加速病毒扩散的“引诱物”。可一块半个巴掌大的叶片,提取物多达数千种,找出目标“引诱物”堪比“大海捞针”。史晓斌选择最“笨”也最扎实的办法:两年里,从田间到实验室,日复一日重复提取、验证。最终她和团队发现核心机制:携带病毒的烟粉虱取食植物后,会诱导植物产生“新植二烯”,这种挥发物像无形“诱饵”,吸引更多烟粉虱前来,形成“病毒侵染—挥发物增加—



史晓斌正在吸捕烟粉虱。

害虫聚集”的恶性循环。

抓住这一关键,团队迅速研发出高效食诱剂并申请发明专利,实现对烟粉虱的精准制导。此后,他们持续刷新行业认知:首次发现井冈霉素可抑制烟粉虱糖代谢通路、降低其传毒能力;首次揭示 α -葡萄糖苷酶在烟粉虱传播番茄褪绿病毒中的作用,为病毒病的防治奠定基础。

做引路人,为农业添更多“绿”

史晓斌工作时总会携带笔记本,上面装满了“田野密码”:作物长势的手绘曲线、菌剂实验的精密数据、农户念叨的种植难题……密密麻麻的字迹间,扉页那片空白格外醒目,那是博士生导师张友军对她的嘱托:“科研既要沉下心看蚂蚁搬家,更要豁得出劲做头雁领飞。”这句话像一粒饱满的种子,在她的科研生涯里长成了荫蔽后辈的大树。

“农业科研哪能急得来?看着别人的课题出成果,我们心里也会发慌。”湖南大学隆平农学院研究生贺梦婷还记得,自己曾攥着毫无头绪的实验数据找老师倾诉,史晓斌笑着把她拉到田间:“别总死磕课题,换个思路,或许哪天就在田间看稻飞虱时能找到灵感。”而团队那项抗病毒光合菌剂的突破,就是源于一次“田间偶遇”——学生发现被蚜虫啃过的秧苗反而更健壮,她便带着团队蹲守田垄记录、回实验室反复提纯,最终研发出一种植物病毒率达80%、还

能提产的“宝贝菌剂”。

在史晓斌看来,实验室成果终究要到田里去,“做头雁领飞”的意义,就在于让技术真正惠及农户。

推广绿色防控体系时,史晓斌总带着学生往农户田里钻:教大家辨病虫害、讲苗期预防要点,还支招“田边种趋避害虫隔离带”。云南泸西的辣椒种植户笑着说:“按史老师的法子做,病虫害少了一大半,再也不用愁减产!”

接下来,史晓斌又将带队奔赴全国各地的绿色防控基地,笔记本上新课题已排得满满当当:生物防治如何降低农药残留、智能化的精准施肥技术、构建病虫害精准预测预报和防治体系……科研路上从不乏新挑战,但她始终乐呵呵的。望着田野里连绵的翠绿菜畦,她坚定地表示,将长期致力于在大宗蔬菜上开展相关研究,造福广大农户和全社会,“守护这片土地上的每一抹翠绿,就是守护我们端牢中国饭碗的底气”。

到田间去,打造绿色防控体系

破解烟粉虱传毒机制、研发精准食诱剂……在拿下多项“首次发现”后,史晓斌并未止步于单点技术突破。她深知,实验室成果需落地田间才能解决实际问题,“烟粉虱最令人头疼的是它的抗药性,普通药剂往往1~3年就会失效”。

在与农户的长期交流中,史晓斌发现大家真正需要的不是单一药剂,而是一套能长期生效、应对复杂情况的立体化绿色防控体系。由此,她和团队将研究重心从单一技术研发转向体系化构建,开启“从田间中来,到田间中去”的科研之路。

为获取精准样本,田间“吸虫”仍是她的日常。史晓斌的团队走遍全国农业主产区,在湖南、江西、河南、山东等地建立示范基地,跟踪记录不同地块、作物与农户的实操反馈。这

些年,通过南北多地调研,他们发现了**关键规律:虫传蔬菜病毒**往往先在菜地周围的阔叶杂草上扩散,即杂草也是病毒的寄主。

基于长期对蔬菜病毒病的系统研究和监测,团队最终研发出以“消毒源、选品种、抑种传、阻传播、增抗性”为核心的蔬菜病毒病综合防控技术体系。该体系因绿色环保且防治效果显著,荣获2019年湖南省科技进步奖一等奖。

“我们还同步研发集成了靶向嗅觉蛋白的RNAi制剂等一系列防治药剂,从源头切断病毒传播链,最大程度降低病毒病发生概率。”史晓斌告诉记者,绿色防控使用的都是生物制剂,和传统的化学农药防控相比,对蔬菜安全有效,对环境也没有危害。

这套绿色防控技术实实在

在惠及了许多农户。“去年,新疆喀什、湖南涟源的农户都遭遇了烟粉虱暴发的的问题,我们针对性地提供治疗方案后,农户们亲眼看到田里堆积了一层层白色的烟粉虱尸体,作物也逐渐恢复长势。”谈起这些案例,史晓斌感到非常欣慰。

目前,这套“源于田间、用于田间”的绿色防控技术体系,在全国推广应用逾1500万亩,每亩蔬菜农药用量减少50%,既为农户带来经济效益,更在保障生态安全、稳定农业生产中发挥重要作用。

基础科学研究所
Basic Science Research Department

史晓斌
湖南省植物保护研究所
副所长

贺梦婷
湖南大学隆平农学院
研究生

科研湘女面对面

破解烟粉虱传毒机制、研发精准食诱剂……在拿下多项“首次发现”后,她带领团队构建起绿色防控体系,让全国逾1500万亩菜地的农药用量实现减半!本期“科研湘女面对面”视频专栏,特别邀请一位00后农学院研究生,与同领域的科研大咖面对面交流,一同走进她们扎根田间地头的科研故事。



扫一扫
看视频