



开栏语

科学技术是第一生产力,科技立则民族立,科技强则国家强。2020年9月11日,在科学家座谈会上,习近平总书记指出,“科学家精神是科技工作者在长期科学实践中积累的宝贵精神财富”,科技工作者要把自己的科学追求融入建设社会主义现代化国家的伟大事业中去。

党的十八大以来,福建坚持大力推进科技创新,全省研发经费投入增长2.1倍、年均增长15.2%,国家级高新技术企业增长4.8倍,现代服务业年均增长13.7%;总书记亲自倡导推行的科技特派员制度实现乡镇全覆盖,在科技创新引领中发挥了重要作用,一大批科技人员深入田间地头、工厂车间,把论文写在田野大地上。

福建科技事业实现历史性变革、取得历史性成就,离不开科学家们的忘我奋斗,离不开科学家精神的大力弘扬。为进一步弘扬科学精神和科学家精神,今起,本报推出“科学改变生活 推动高质量发展”系列报道,以民生视角挖掘福建籍科学家代表的关键核心技术攻坚战、科技成就、心路历程,聚焦他们的科研成果带来的真切获得感,用他们的精彩故事激发青少年的科学梦想,推动营造爱科学、学科学、传播科学的积极舆论环境,喜迎党的二十大胜利召开。

(海都记者 徐锡恩)

科学改变生活
推动高质量发展

防治“水稻癌症” 全力“虫口夺粮”

福建农林大学植物保护学院研究员魏太云扎根农田25年,创制水稻病毒病害生态防控新策略

■海都记者 陈江燕 陈思嘉 包华 文/图

水稻病毒病被称为“水稻癌症”,大多由昆虫稻飞虱和叶蝉传播,是当今国内外难以攻克的“绝症”之一,严重影响水稻的产量。可否为稻种筑起“防护墙”,不受水稻病毒病的侵害?稻农千百年来的这个梦想,在科学家的努力下终于有了新进展。师从“粮食院士”谢联辉的魏太云,是福建农林大学植物保护学院的研究员,他扎根农田25年,针对虫传水稻病毒病的世界性难题,以病害防控为目标,不断开展深度系统研究。他坚持“以强农兴农为己任”,初步回答了水稻病毒病成灾的基础科学问题,建立了稻飞虱细胞系等国际首创的技术平台,以及目前国际最全的水稻病毒资源库,参与指导我国南方水稻病毒病防治,创制水稻病毒病害生态防控新策略,全力“虫口夺粮”。



魏太云和学生们在实验大棚里,研究水稻患病的情况



▲魏太云在实验室内养了各种昆虫,研究病毒传播机制



魏太云在显微镜下对昆虫进行解剖

把虫子当“宝贝” 揭开病毒传播奥秘

今年47岁的魏太云出生于福建福清一处小村庄,1997年从福建师范大学生物系毕业后,来到福建农林大学继续攻读植物病理学硕士与博士,并追随导师谢联辉院士,专攻水稻病毒病研究。让魏太云没想到的是:“刚到实验室报到,我的师兄就叫我去养虫,但我不是来研究水稻病毒病的吗?”虽然他百思不得其解,但仍按着

师兄的指示,当起了“虫妈妈”。

一边养着虫,一边学习植物病理学知识,一段时间后,魏太云发现,虽然大家都知道昆虫媒介可以传播水稻病毒病,但具体是怎么传播、为什么可以传播,很少有人去研究。

“在导师的指导下,我意识到,要想在病害防控上有所突破,必须知道病毒是怎

么通过昆虫进入水稻的,那么首先,我们得对昆虫足够了解。”为此,魏太云几乎是扎在了虫堆里,别人眼里避之不及的虫子,在他看来却都是可以帮他揭秘水稻病毒病传播机制的“宝贝”。

他在显微镜下对养成的昆虫一遍遍地进行剖析,熟悉组织和器官分布,做好抗体标记,并应用微针注射系统,将病毒通过腹部注入到

昆虫体内。一遍遍的重复实验,他终于发现病毒是如何进入昆虫肠道,再通过血淋巴、唾液腺,最后释放到体外,同时在国际上首次建立了传播水稻病毒的3种稻飞虱的细胞系。借助这些体系,初步回答了“昆虫为什么可以传播水稻病毒、怎么传播水稻病毒”等水稻病毒病成灾的基础科学问题,推动科研发展。

和昆虫“做朋友” 研究阻断昆虫传毒

“我们做农业生产研究,一定要从生产上介入,了解在水稻生产过程中病毒是如何传播的。”魏太云说,虽然注射和标记等方法有些“笨”,但这些模拟田间昆虫传毒的方式却十分管用,为预测水稻病毒的流行、探索抑制水稻病毒传播的生态防控策略提供了新路径、新方法。

随着对昆虫研究的深

入,魏太云发现,自己就像和传播水稻病毒的媒介昆虫叶蝉、稻飞虱成了“好朋友”。他说,昆虫作为大自然中的重要组成部分,一味地想要杀死害虫、彻底消灭病毒病是不可能的。他的研究方向也因此逐渐聚焦到水稻病毒与媒介昆虫“和平共处”机制上,探究昆虫抗病毒免疫途径是如何抵御水稻病毒传播

的,制定针对阻断昆虫自然传毒过程的最优生态防控策略,而不是一味地使用农药来杀虫。

在聚焦科研方向的同时,魏太云在田间地头的实践中,也不断地向农民灌输水稻病毒病害生态防控的新理念。为此,在云霄等地,他的团队还进行了“示范田”试验,通过直观的试验结果,帮助农

民理解生态防控的方法。

“农民们往往见‘虫’色变,发现有虫子出没,就慌忙打药。”魏太云说,其实,若是昆虫带毒率较低,少量分布于农田中,完全可以予以保留,这样既符合大自然平衡的要求,也有利于保证生物链的完整性。当然,若是昆虫带毒率较高,就需进行适当清除。

□特写

爱科研 也爱“追剧”

和不断科研探索未知领域形成鲜明对比的,是魏太云数十年不变的“追剧”喜好。“我最喜欢周星驰的喜剧。”魏太云说,由于对剧情过于熟悉,他常常将周星驰的电影作为工作时的背景音,帮助他进入“沉浸式”写论文状态。

“潜心钻研25年后,我发现,我最爱做的事,还是科研。”魏太云说,在不断深入研究过程中,他常常会感到自己的成果是多么微不足道,就会更想在科研成果上有所突破。他也常常回忆导师谢联辉的教诲——“敬业乐群,达士通人”,专心科研,与学生融洽相处。

“跟着我做科研,是一件很苦的事。”魏太云笑称,在他们团队的研究领域里,有好多难题是“世界性”的,失败是家常便饭。“比如说,我们要从水稻里收集虫卵,制备昆虫原代培养细胞,学生一天都得盯着解剖镜,要收集非常多的虫卵,有些人就不适应了,而且经常失败,一失败就是两年,一直没有结果。”魏太云通过带头实验、耐心劝导,鼓励学生不要轻易放弃。

今年5月,魏太云获评2022年福建省“最美科技工作者”。目前,他已是教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者、福建省“特级后备人才”等。虽然获得了诸多荣誉,但在魏太云看来:“只有不停奔跑,才有资格在原地踏步,才能不留下太多遗憾。”