

左海会客厅



本期嘉宾

廖红 福建农林大学教授,博士生导师。国家杰青,长江学者。党的十九大代表,第十四届全国人大代表,第十二届、十三届全国妇联常委。主要从事植物营养学及酸性土壤改良研究,兼任国际植物营养学会常务理事、国际酸性土壤学会常务理事、国际土壤-植物磷学会常务理事等。在《自然-通讯》(Nature Communications)和《中国科学》等专业杂志发表论文200余篇,2020年~2025年连续6年入选ESI全球植物科学与农业领域高被引学者。曾获第十一届“中国青年女科学家”奖,2025年入选全国“最美教师”。

廖红:追“根”三十载 把论文写在八闽大地上

本报记者 赖志昌

雨水节气过后,大地回暖,芬芳的泥土里满是春的气息,也藏着农民们一年的期盼。在八闽大地的果园与田间,廖红开启了新一年的“耕耘”:脚踩泥泞田埂,俯身察看作物根系,耐心解答茶农、稻农、果农的种植困惑。

从研究大豆的根,到管好茶树的地,再到种好再生稻,廖红的科研足迹遍布八闽乃至全国多地,但始终围绕“根”与“土”深耕不辍。她用一项项接地气、能落地的科研成果,诠释着新时代农业科技工作者“科研报国、助农为民”的使命担当。

扎“根”农业

从实验室到田野间的奔赴

根,是廖红研究的主要对象,“养豆根”是她的朋友圈签名。这简单的三个字,藏着她三十年的科研经历与心得。“‘养’就是给植物‘喂饭’,研究它们爱吃什么、需要什么;‘豆’就是大豆,我从20世纪90年代就开始跟它打交道;‘根’就是植物的‘肠胃’,根养好了,植物才能长得壮、结得多。”

泥土打交道的事。

2000年,她放弃国外的优渥条件回国,在华南农业大学严小龙教授的带领下,率先开辟国内根系生物学研究方向。彼时,国内相关领域研究基础薄弱、资料匮乏,廖红和团队从零开始,查阅海量文献、结合生产实际开展试验,历经数年合著国内首本根系生物学专业教材,为该领域发展奠定基础。

搞农业科研,不是坐在实验室里就能完成的。回国初期,为了建实验基地,廖红带着学生们跑到广东省博罗县,在一栋废弃的小楼里安了家。没有床,就铺塑料布睡睡袋;没有车,就靠两条腿往返于基地和田间。“那时候年轻,浑身都是劲儿,想着只要能把手头活干出来,帮农民多收点庄稼,再苦再累都值得!”

2015年,福建农林大学建立了全国第二个根系生物学研究中心,廖红于次年作为高层次人才,来到了位于福州的福建农林大学。

在她眼中,福州是一座兼具烟火气与生态美的城市。“闽江水清,乌龙江秀,福建山水清新秀美,生态环境得天独厚。同时,福州作为福建省会,汇聚了福建农林大学、福建省农科院等全省顶尖的农业科研力量,是福建农业科技创新的高地。”这对于农业科研人员来说,是难得的优势,亦是滋养。从福州出发,她开始将科技的种子播撒到八闽大地的各个角落。

研究生时期一次下乡期间,她指导农民科学施肥,一名农妇非要把家里鸡刚下的蛋塞给她,这份淳朴善意在她心中埋下了种子:“农民的需求很简单,就是种好地、多增收,我们科研人员就要帮他们实现这个心愿。”



廖红察看文旦柚果园春梢长势。

本版图片由受访者提供



果农与廖红(右三)分享丰收喜悦。

廖红(中)了解绿色种植水稻生长情况。

向“土”求索

从茶园到稻田的科技突围

福建是产茶大省,茶叶产量连续多年居全国之首。可长期以来,很多茶园都遇到了麻烦:土壤肥力下降,茶树长得不好,茶叶产量上不去,品质也参差不齐。

廖红看在眼里、急在心里,从未接触过茶类研究的她,将改良茶叶种植技术、守护茶园土壤健康作为新方向。为了摸清茶园土壤的“脾气”,她带着团队奔波在武夷山、安溪、宁德等茶区采样调研,一门心思做试验、找方法。她和团队从不同茶区多点采样,系统分析1万多份茶青及土壤样品,获得数百万个数据,最终找到问题关键:福建茶园土壤酸化、有机质下降,中微量元素不足。

结合大豆根系研究经验,廖红提出:在茶园间套作豆科作物,利用大豆生物固氮特性作为“绿肥”,实现大豆

与茶树根系互补。

但当时国际上普遍认为,酸碱度低于4.5的酸性土壤,大豆无法正常生长固氮。廖红不服输:“我就不相信,酸性土壤种不好大豆。”她和团队利用现有大豆品种资源,结合福建茶园土壤特性,开展数百次试验,两年多后终于选育出适宜酸性土壤的高效大豆品种,筛选出配套固氮根瘤菌——即便在pH值为4的强酸性土壤中,也能正常生长固氮。

团队总结出优质高效生态茶园栽培技术,创新“夏种大豆、冬种油菜”套作模式。“大豆固氮提升肥力、减少化肥,油菜活化磷钾、抑虫避虫,交替轮作还能抑制杂草、降低污染。”廖红介绍,大豆、油菜与茶树根系共生,能共同守护土壤健康。

在武夷山燕子窠,团队选择1100

亩茶场作为试验田,利用“夏种大豆、冬种油菜”套作+茶树专用有机肥,推行“无化肥无农药无除草剂”的生态栽培技术。经过多年坚持,试验田茶青产量提升、品质改善,优制率提高20%,水体磷污染降幅超60%,茶园里,瓢虫、蜘蛛随处可见,蜜蜂穿梭其间,形成了良性生态循环。

2023年,廖红又将目光转向粮食作物,聚焦浦城再生稻绿色种植。这种“种一茬收两季”的模式增产潜力大,但受土壤酸化、技术门槛高影响,产量难以突破。

初到浦城,当地土壤调查数据让她触目惊心:耕地pH值仅4点多,长期过量施肥导致土壤板结、根系受损,制约再生稻产量。她主动找到种粮大户马芳华合作,面对对方的顾虑,她掷地有声承诺:“拿1000亩按我的方法

做,亏了我陪你!”

团队结合当地土壤特性,制定“精准降酸、控铝、深耕、培肥”方案,配合根系营养调控技术,推行绿色低碳种植,用专用有机肥改良土壤,结合秸秆还田提升土壤肥力。试验田与传统田形成鲜明对比:水质清澈,病虫害少,稻米品质更佳。

2024年,1000亩试验田稻米每公斤多卖4元,让承包农户马芳华多赚几十万元;2025年,浦城临江镇万亩再生稻基地全面采用该技术,经专家测产,头季平均亩产达770.5公斤,其中一块田块突破827.04公斤,两季亩产超1.2吨。

在廖红看来,农业绿色发展的“卡脖子”问题是耕地质量退化,根源在于栽培管理粗放。“未来我们将围绕‘健康土壤、精准营养’,发展真正的智慧农业,实现植物与土壤和谐共生。”

惠“农”为本

从一个人到一群人的接力

科研的价值在于应用,技术的生命力在于落地。要让新技术真正惠及农民,推广之路从来都不轻松。

茶园生态种植技术推广初期,质疑声此起彼伏。“豆子哪有种在茶山上的?”“不施化肥、不打农药,茶叶能长得好吗?”面对茶农的顾虑,廖红带着团队挨家挨户上门,用农户们能听懂的话一遍遍讲原理,还带着茶农们去试验田实地看生态种植成效。

2018年春末,廖红团队向茶农们征集合作者,承诺免费提供技术指导,手把手教大家种植,很多茶农都主动报名尝试。那段时间,她几乎天天泡在茶园,茶树种得密不密、怎么修剪,大豆什么时候播种、种多密,她都亲自示范。

“廖教授特别有耐心,不管我们问多少问题,她都一一解答,跟着她学,我们的茶叶品质一年比一年好,种茶的收入越来越高,日子也越来越有盼头了。”茶农游平秀说起廖红,满是感激。

从最初的几户茶农、几十亩茶园,到后来的2000亩试验园,再到上万亩示范园,这套技术在福建茶区遍地开花。截至目前,生态茶园的示范面积已经超过1万亩,辐射带动了10万多亩茶园,瑞泉、福莲等知名茶企也全面推广这套技术。八年间,示范区优质茶叶的比例提高了30%左右。

为了让这套技术惠及更多农民,2019年初,借着建设燕子窠生态茶园示范基地的机会,廖红组建了一支科技特派员团队。团队中既有高校的科研人员,也有当地的科技特派员,还有熟悉本地情况的“土专家”和热心的学生志愿者,大家各尽所能,给茶农们提供全方位的技术指导。这些年,团队一共培训了1000多次的农技人员、2000多人次的农民,还培养出了一批“农民科学家”,他们跟着廖红学技术,再用通俗易懂的语言教给身边的茶农,成了技术推广的中坚力量。

这套技术也由此从茶园“搬到”了果园,从福建推广到了其他省份。在福建,文旦柚园采用这套模式,果农们每亩地多赚7500元;在四川内江,团队和当地农业科技园合作,建了万亩血橙生态果园,让更多农民享受到科技带来的红利。

2021年3月,习近平总书记来到武夷山燕子窠生态茶园,察看春茶长势,了解当地茶产业发展情况,强调要深入推进科技特派员制度,让广大科技特派员把论文写在田野大地上。“殷殷嘱托,给了我们莫大的鼓舞,也让我们更坚定了把技术送到农民手里、帮农民增收致富的决心。”廖红说。

在近十年的科技特派员实践中,廖红深刻体会到:“要打通科技成果转化‘最后一公里’,让科研成果真正服务农业。”她提出像培养“赤脚医生”一样建设基层农技队伍,打造“政府—高校—企业—农民”四位一体团队,培育本

土“永久牌”人才。

作为全国人大代表,她还多次建议完善科技特派员激励机制和职称评审政策,打破“重论文、轻实践”的评价体系,重视农业院校人才培养使用。“农业需要懂技术、能扎根的人才,农业院校毕业生接地气,能真正解决农民难题。”

对于福州的农业发展,她建议,福州可以充分发挥高校和科研院所的资源优势,扮演好“引领者、辐射者”的角色,将科研成果向全省辐射。她也期待福州搭建更完善的农业科技人才支持机制,让懂农业的人才有舞台、好发展。

春去秋来三十载,廖红带着对农业的热爱、对农民的深情,继续在八闽大地精耕细作。“建设农业强国不是口号,是每个农业科研者的目标。”未来,她将继续走在追“根”之路上,把更多简单实用的技术送到农民手里,把更多优质的论文写在八闽大地上。

讲文明 树新风公益广告

参与文明实践 共建美好家园

——做文明有礼的福州人

