

科技追梦人

浙江省农科院病毒学与生物技术研究所专家朱英醉心生物育种——

让江南稻米更好吃

本报记者 林婧

一踏进朱英的办公室,空气中淡淡的花香让人舒心,处处生趣盎然:阳台上的吊兰葱葱郁郁,玻璃花瓶里几枝百合舒展着身姿,小袋的稻谷中粒粒整齐地码在篮子中。

温和的朱英面带笑意,从容地讲述着自己的科研故事。话题涵盖了植物分子遗传、作物品质改良和农产品健康组分检测等,说到一些专业词汇和实验过程,她还特意打开项目报告的PPT,逐字逐句地解释。

这一刻,她既体现出科学家典型的严谨和执着,又展现着一位导师温暖明媚的感召力。

用生物育种方法成功改良稻米品质

和大众印象中常年奔波于田间地头、穿梭在青黄稻穗间的水稻专家们不同,朱英和她的团队成员投身于水稻品质形成的基础研究,大部分工作时间是在实验台前。

但实验室和水稻田的距离并不像看起来那么遥远。2010年底,朱英进入省农科院组建团队后不久便发现,自己从事的稻米品质研究可以和本院水稻育种专家李春寿的工作结合起来。

李春寿团队培育的“浙恢7954”是21世纪初三系杂交水稻恢复系中的“明星”品种,高产、高恢复度、耐贫瘠,风靡长江流域乃至全国多个地区。然而,“浙恢7954”的一个弱势是食味品质差,且难以改良,这成了困扰李春寿多年的难题。

“基础研究终究是要落地的。”朱英说,她决定从“浙恢7954”入手,利用自己所学的分子生物学知识开始稻米品质改良之路。

直链淀粉含量是决定稻米外

观、口感等品质的决定性因素,其含量过高或过低,都会影响稻米品质。“浙恢7954”不够好吃的症结在于直链淀粉含量高达25%。

“Wx基因是影响稻米品质最主要基因。”朱英告诉记者,她在读博士时就跟随导师研究Wx基因的调控,只要改变Wx基因特定位置的1个碱基对,就有可能显著降低“浙恢7954”的直链淀粉含量。最终,在保留产量、恢复度、精米率等其他综合性状的情况下,朱英团队将“浙恢7954”的直链淀粉含量降低到18%以下,成功提升了其食味品质。

成功改良稻米品质,与育种方式转变有关。“某些品质性状的改良较难通过传统的育种方式实现,而生物育种方法在水稻小苗期就能预测其成熟后的性状,让育种更加精准、快速。”朱英解释,长年的基础研究让她对稻米品质的分子机理十分熟悉,但对其可应用的场景了解不多。传统育种专家们提出的需求、发现的问题,让她能更好地将自己的基础研究应用到实际生产中。

目前,朱英团队正在集中力量攻关极端气候对稻米品质影响的分子机制,将为未来创制耐高温耐穗发芽能力强、适应浙江地区生态气候的优质稻米提供理论基础和基因资源。

中国人的健康数据必须掌握在自己手里

膳食中一些短链碳水化合物和糖醇,即低聚糖、二糖、单糖和多元醇等被称为FODMAPs组分,与人体多种慢性胃肠道疾病密切相关。低FODMAPs饮食干预已成为国际上针对腹泻型肠易激综合征(IBS)



日常生活中的朱英。受访者供图

的一线治疗方案。但国内营养专家发现,由于国内外饮食习惯、食物品类不同,国外检测日常食物中FODMAPs组分的相关数据对国内患者参考价值并不高。

于是,肠道微生态领域的专家找到朱英,希望以农业科技支撑临床研究。“中国人的健康数据必须掌握在中国人自己手里。”朱英毅然带领团队从零开始摸索。在这个过程中,学科上看似不相干的农学专家、检测专家、肠道微生态专家和临床营养专家走到一起,串起了从农业到大健康这条线。

最终,他们掌握了FODMAPs检测技术,建立了国内第一套FODMAPs数据库。目前,适合国人的FODMAPs饮食指导应用软件也正在开发。“大家一起做成一件事,协同非常重要。”朱英说。

朱英是团队的主心骨,在她看来,要保证团队协同作战,成员之间必须以诚相待,自己作为带头人更要以身作则,并要多关心、帮助

朱英

1974年出生于杭州桐庐,浙江省农科院病毒学与生物技术研究所副所长、研究员,硕士生导师。主要从事高温影响植物抗病性及稻米品质的分子机制研究,主持国家自然科学基金面上、863、973、国家重点研发专项等省部级以上项目十余项。

追梦语录

“凡事一步一步做,不要怕麻烦。”

“希望为实现种业创新、自立自强贡献自己的力量,让中国水稻拥有坚强的‘中国芯’。”



朱英在做实验。本报记者 何冬健 摄

大家。

说到朱英的悉心指导,团队成员、助理研究员张恒深有体会:“就好比建一栋高楼之前,有些老师会告诉你大致形状,有些老师会告诉你有哪些要求,但朱老师是从选择砖块、混凝土配比到大楼最终落成,每一环节上都手把手地细心指导。”

无论在工作还是生活中,朱英都非常关注科研人员的心理健康。科研人员经常需要重复同样的实验,以千百次的失败为基础才可能获得成功,这往往会带来很大的心理压力。

“当连续加班加点且实验结果不理想时,大家可能会情绪低落、失眠,这时候非常需要老师开导。遇到这种情况,朱老师一有机会就和我们一对一聊天。”张恒补充道。

朱英的认真仔细、亲切温和,为整个团队营造出严谨、温暖的氛围。团队成员紧紧围绕在她身边,在她的带领下向一个个难题发起挑战。

学做向日葵 扎根大地向阳而生

朱英的微信头像是一朵盛开的向日葵,向阳而生也是她对自己的激励。

1997年,在武汉大学读大四的朱英,正在报考复旦大学人类遗传学研究生和把握保研名额之间徘徊。一个偶然的契机,经老师引荐,朱英见到了前来参加学术会议的中国科学院院士、植物分子遗传学先驱洪孟民。一番愉快的交谈后,朱英决定把握保研机会,最终她成为洪孟民的研究生,并进入了他的研究团队。

在中科院上海植物生理生态所植物分子遗传学专业获博士学位后,朱英又赴美国康奈尔大学植物系从事博士后研究。留学归来,她以学科带头人的身份进入省农科院。

回溯科研经历,朱英坦言,自己的研究方向深受恩师影响。记得当初来农科院工作时,洪孟民老师特地交代她要虚心地向农民学习,要

多向育种专家请教,才能真正明白基础研究需要怎么做。

从基础研究到应用研究的转化过程中,朱英努力搭建技术体系,并不断思考两者的“交叉点”。这是一条不好走的路,但朱英极有耐心地向近着步子。她常说:“凡事一步一步做,不要怕麻烦。”

站在科研先辈们的肩膀上,朱英求索着自己的道路。她希望和其他农业科研人员一起,在研发种质资源精准鉴定技术、挖掘有重大育种价值的功能基因、建立主要动植物转基因及基因编辑体系等方面进行长期探索。“希望为实现种业创新、自立自强贡献自己的力量,让中国水稻拥有坚强的‘中国芯’。”谈及此,朱英眼神坚定,笑容明媚。

一如微信头像中那朵扎根大地、向阳生长的向日葵,朱英的科研工作也在向着光明的方向前进:位于嘉兴的浙江省农科院杨渡基地内,改良后的水稻秧苗葱葱欲滴;实验室里,科研人员正辛勤探索、齐头并进……一切都充满了向上的力量。

浙大农业技术推广中心研究员楼兵干服务新疆果农——

为香梨治好“癌症”

本报记者 暴妮妮 通讯员 柯溢能

5月底的新疆绿意盎然,生机勃勃。一大早,浙江大学研究员、援疆干部楼兵干便起床简单梳理了下短发,迎着晨光前往库尔勒香梨试验田。

“楼老师,我要给您报个喜!”刚走到半路,巴音郭楞蒙古自治州尉犁县的农户许自岗给楼兵干打来电话,分享自家库尔勒香梨长势良好的喜悦。他说,按照楼老师的方法防治枝枯病效果很好,今年他种梨的收入估计是去年的两倍。

这样的喜报,这两天不断传入楼兵干耳中。援疆期间,楼兵干挂职塔里木大学科研处副处长,主要负责研究和推广果树枝枯病的防治,以及学科建设、人才培养、协同科技攻关等工作。

近几年,新疆多地库尔勒香梨患上了被果农视为果树“癌症”的枝枯病——花朵枯萎,枝条发黑枯死,接着整株梨树死亡,库尔勒香梨产业由此遭受重创。

楼兵干团队研究提出的关键防控技术在新疆推广实施,全疆枝枯病的发生面积和发病株数与3年前相比实现双下降,迅速遏制了枝枯病的蔓延。据统计,2018年新疆库尔勒香梨产量为70万吨,2021年已提升至103万吨。

提前两个月赴疆 只为抓住防控关键期

“4月到9月是库尔勒香梨生长期,她几乎每天都泡在果园里。”塔里木大学的同事笑着说,楼兵干从到新疆的那天起,便把大部分的时间花在了香梨树上。

楼兵干曾接到新疆方面求助,为枝枯病研究及实施帮扶的需要,她多次到南疆调研,努力寻找解决办法。就在她心急如焚时,浙江大学刚要选派新一轮援疆干部援疆,楼兵干主动请缨,到南疆腹地塔克拉玛干沙漠边缘的塔里木大学援疆挂职。

为了不错过枝枯病防控关键期,按计划应于2019年5月到塔里木大学报到的楼兵干,3月就只身一人背着行李来到新疆,一头扎进了库尔勒香梨园。



新疆一处香梨园里梨花竞相绽放。新华社发

楼兵干

1966年出生于浙江东阳,植物病理学博士,浙江大学农业技术推广中心研究员,主要研究生物安全、绿色农业、检疫性病害检测鉴定及防控技术。现挂职塔里木大学科研处副处长。

50种药剂400组对比筛选出最佳组合

“我说过很多次了,枝枯修剪时双手一定不要接触发病部位,喷农药时记得树顶一定要喷到!”5月底,

在库尔勒市果农张宝财的果园里,楼兵干头戴花帽子、身穿防晒服,站在香梨树下仰着被晒得黑红的脸,跟张宝财急了急了。

“别看楼老师平日里温文和,一到果园就较真得不行。”张宝财挠挠额头,有点不好意思地说,“楼老师着急是因为我没按她反复强调的方法做好。她的方法管用,我心里服气。”

2019年4月,楼兵干牵头枝枯病关键防控技术试验示范及药剂的筛选工作,她找到一块病情严重的果园,开展试验示范。

借助此前多年研究的基础,楼兵干团队对50余种药剂进行了400余组对比试验,并成功筛选出5

种安全、防治效果好的药剂,以及在初花期和落花期等关键防控时期使用的安全有效、性价比最高的3组药剂组合,综合运用于枝枯病防治。

就在楼兵干信心满满时,现实却给她泼了一桶冷水——枝枯病的防治效果并没有想象中那样好。

“我觉得不可思议,方案明明没有问题。”为了搞清楚原因,楼兵干决定跟着果农一起做防治。

到了打药的季节,她就到配药点看农户怎样操作。几天下来,她发现了问题。比如,药剂必须经过二次稀释才能喷洒,但有的果农直接把药倒进药桶里,还有的果农在打药时没把药液喷洒到

树枝顶部……这些都会影响药效的发挥。

为了手把手指导果农把防控措施做到位,在库尔勒香梨生长期,楼兵干每天在果园里要走两万步多,一乡一镇、一村一户地帮果农解决问题。

“刚来的那段时间,楼老师皮肤白白的,可现在晒得黑黑的。”库尔勒市林草局局长张智说,楼兵干一到果园就撒开膀子干,不认识的还以为她是一位当地农妇。

新疆巴州沙依东园艺场技术部负责人覃伟铭说,自从2019年全面实施应用楼老师的防控方案后,他们的香梨园得救了。

“不为求名、不为求利,我就希

望通过科技援疆,把梨树治好,让库尔勒香梨成为帮助老乡们过上好日子的致富果。”楼兵干说。

培训8000多人 防治技术全疆推广

尽管挂职即将到期,但楼兵干仍旧时常跑到新疆生产建设兵团第一、二师的果园里,为果农做技术培训。

“楼老师,香梨初花期要打药吗?”一位农户焦急地询问。在一处果园里,楼兵干被果农们围得里三层外三层。

“当然!”楼兵干用最接地气的语言给农户讲道理,“病原细菌也要吃饭,老树皮上没有营养,花骨朵是甜的,嫩枝是鲜的,细菌最喜欢,如果这个时候没打掉病原细菌,那么病原细菌子子孙孙就都长大了起来。”这么一讲,果农们乐得哈哈大笑,也把施药的节点记在了心里。

截至目前,楼兵干已开展60多次、累计8000多人的培训示范工作,培养了一批“土专家”,建立了20多个、累计3000多亩的试验示范点,遍布南疆和北疆、兵团和地方,并将防治技术辐射推广到全疆。楼兵干和她团队研究提出的关键防控技术还获得了2021年度新疆维吾尔自治区科技进步奖一等奖。

援疆期间,楼兵干还带领塔里木大学的老师,将自己积累的枝枯病研究技术、方法、思路与推广经验编制成枝枯病防治的新疆地方标准,并制定《枝枯病关键防控技术方案》,全部留给新疆各族百姓,也提升了塔里木大学服务兵团与地方的能力和水平。

从浙江到新疆,远隔千山万水,一路陪伴楼兵干的只有一个拉杆箱和一个背包,但她并不因此感到孤独和枯燥,她心里装着的是新疆的千万果农。

“时间如白驹过隙,转眼我的援疆工作即将结束。三年援疆路,一生援疆情,新疆已经融入我的血液里,我会以新的方式继续为边疆的果农服务,继续当好香梨的守护人。”楼兵干说。

