



第一时间的深度 事实背后的事实



马峙英(右二)在指导学生做科研。 河北农业大学供图

为了粮棉的丰产

河北农业大学教授马峙英 ——记省科学技术突出贡献获得者

河北日报记者 赵建

【人物名片】

马峙英,1958年10月出生于新乐市西五楼村,1983年入党,河北农业大学教授,河北省棉花育种首席专家、“国家粮食丰产科技工程”河北课题首席专家,2001年至2019年担任河北农业大学副校长。多年来,他主持完成了20多项国家、省部级科研课题,在棉花育种理论技术和新品种选育、粮棉节水丰产高效技术体系方面取得多项创新成果。

「中国制造」求索者

东旭集团总裁李青

——记省科学技术突出贡献获得者

河北日报记者 王璐丹

【人物名片】

李青,女,1965年3月生,中国民主促进会会员,硕士,教授级高级工程师,东旭集团总裁兼总工程师,河北工业大学兼职教授/博士生导师。平板显示玻璃技术和装备国家工程实验室主任,中国硅酸盐学会电子玻璃分会理事长。全国优秀科技工作者,国际欧亚科学院院士。李青专注我国新型光电显示材料和装备自主研发及生产、技术与工程管理工作,为我国显示行业安全发展作出了重大贡献。

科研上,李青不是一个“蛮干”的人。大学的时候,班里举办辩论赛,论“勤奋与成绩是否成正比”,反方言辞凿凿:“如果勤奋与成绩成正比,那么,为什么爱睡觉的李青每年都能拿奖学金?”从不对学习的时间做硬性规定,可依然次次高分。每次考试,演算纸一摊开,从最基本的式子开始推导,记住了原理,式子总能解对。她追求效率,也善于分析。25年间,这

位东旭集团总裁兼总工程师时刻保持对自主核心技术的偏爱,突破并掌握了G4.5、G5、G6、G8.5玻璃基板、柔性OLED基板玻璃、屏幕保护玻璃等全套技术与装备,为我国万亿显示行业安全发展作出了重大贡献。

4月13日,56岁的李青站上“2020年度河北省科学技术突出贡献奖”领奖台。“创新不可能一蹴而就,需要专注执着。”李青说,她喜欢挑战,失败了大不了换一种方式再来。

从体制到“建制”

1988年,李青从河北工学院(现河北工业大学)机械工程二系内燃机专业毕业后,分配到了石家庄柴油机厂工作。

工作清闲,待遇不错,因为聪明能干,没几年就升到了办公室主任。但李青自己觉着别扭,喝茶看报?屁股坐不住。她就喜欢搞技术,朋友也撺掇她跳出来。

办企业难,办一穷二白的科技企业难上加难。

“租来的几百平方米的旧厂房,几台老掉牙的机器设备,还有万元债务。”李青说,这就是她当时的全部家当。为了省钱,去送货也不舍得叫十来块钱一趟的车,索性就到公交车站,两张票,人一张,货一张,总共就花三块钱。

有时班加得晚了,就泡一碗方便面。就连上幼儿园的儿子也在日记里写着:“我的妈妈很爱我,但她每天都上班,周末也上班。”

商人都想什么?赚快钱,回钱快。李青的思路却是做好技术,慢慢来。

当时彩色电视机还处于CRT时代,其心脏是显像管。玻壳是显像管的关键部件,而我国玻壳厂的这项技术,生产线都是从国外引进的。

李青调研了宝石公司的日本机械化生产线。“生产线虽好,但最大的问题是零件耗损进口成本过高。”李青看到了商机,“零件的成本也就10块,从国外买一个要100块,那我自己生产出来,卖给他们50块钱。”

但工厂的技术员们看不懂日本的设计图纸,于是,为了学懂弄通,她光翻阅书籍对照中日标准,搞明白标注符号的不同就花了两个月时间,然后利用立体几何知识,克服中日图纸视图关系的困难,终于把日本图纸转换为中国图纸。



李青。 石家庄旭新光电科技有限公司供图

厂里的老张、老李们搞了一辈子的加工,从没见过这样画图的:“这个小丫头,不就是个大姑娘嘛。”

她谨慎思考后说:“既然你们觉得我是错的,你们就按照自己的想法来。”

试验,生产;生产,试验,效果始终达不到生产要求。

这时,李青坚持按照她的图纸来做,再试验,果然成功了。老技术员们都对她心服口服。“这个小姑娘,不简单!”

那年,李青32岁。

这段“苦干”的经历依然清楚地记录在东旭集团的大事记上:1997年,东旭集团创立,进军高端装备制造领域,迅速跻身成为国内重要的CRT装备制造厂商。

扛得住上百次失败

2004年起,液晶、等离子等平板电视放量增长,给传统CRT电视产业带来巨大冲击。

是苦撑,还是转型?李青决定寻找新的出路,向平板显示产业要答案。

液晶玻璃基板是一个高技术、高投资行业。美、日等国一直把其作为核心技术进行严密封锁,垄断了全球100%的市场。长期以来,中国的彩电厂商要花费巨资进口液晶面板。

质疑声浪时灌满了她的耳朵:国字号的大企业都没做成的事,你一个民营企业,心是不是太大了?

李青说,不是“心大”,是为了“两股气”。一个是骨气,不能永远看外国人的脸色搞生产;另一个是争气,为中国平板显示制造业争气,为中国人争口气。

在这一领域的制造工艺主要有三大方法:流孔下引法、浮法和溢流熔融法。流孔下引法已经逐渐被淘汰;日本旭硝子一口气几乎将浮法所有可以想象的技术都注册了专利。而溢流熔融法专利已经过期,成为唯一可以被攻破的“城门”。

这种方法是高温熔化的玻璃液,输入到一个长条形的溢流槽内,当玻璃液到达容积上限后,会从溢流槽两侧向外溢流,类似瀑布一样,在溢流槽的下方汇流后,形成超薄的平板玻璃。

听起来不复杂,但由于没有现成的经验技术可以借鉴,为了制作出一块理想的溢流砖,李青就一边设计、一边实验,困了就在椅

子旁桌子上靠靠,有事叫起来继续加班加点。

可熬过了无数个通宵,依然屡试屡败。“所有人都认为这些缺陷是在生产过程中出现的。”可到底是哪个生产环节出了问题,却没人能说出来。

原来,包括李青在内的科研人员,没有人懂得生产工艺,而了解生产工艺的普通工人又没有专业技术背景来查找问题所在。没办法,李青就去车间找工人做师傅,一步步学。

工艺弄清了,查找造成缺陷的原因也很快取得了突破。李青带领团队发明了由澄清、冷却、搅拌、均化、供料五大功能仓组成的“五仓型”铂金通道,并且开发出智能集成控制系统,在国内率先攻克了玻璃液优质处理技术。

回忆研发过程,东旭集团平板显示国家工程实验室常务副主任郑权说,他曾无数次向李青报告失败,她总是说“不急不急,要精准,慢慢来。直到成功那一天,她喜极而泣:“连续‘烧钱’多年,我能不急吗?可是,这是搞科学试验,不能因为我的情绪,影响大家的斗志。”

2010年,东旭集团主导投资、设计、建设的国内第一条拥有完全自主知识产权的第五代液晶玻璃基板生产线建成,生产出我国首片国产第五代液晶玻璃基板,改变了国内平板显示产业受制于人的局面。

“‘中国屏’使一台液晶电视机的价格由万元以上降到两三千元。”李青说,东旭做成了很多企业想干却不敢干的一件事。

严苛的完美主义

只要不出差,每天上午8时,李青都会准时出现在会议室。步伐极快,走路带风。

这也难怪她如此精力旺盛。要知道,旭新光电的一个车间走一圈就得十几分钟。“产品质量、生产成本、创新进展、工人安全,考虑这些问题已经成为我的习惯,亲眼看一看才安心。”李青说。

李青的身体像个动力极其强劲、输出极为稳定的机械:每天凌晨1点才睡觉,早上6点多就起床工作,不停地出差、开会、考察;直到现在,她还在经营东旭的同时,保持每年带博士研究生的节奏;手机永远处于开机状态,随时待命。

这一点,郑权深有体会。“青总的计划都是精确计算好的,上一个会刚结束,就往下一个会场赶,通常只差两分钟就要开始了,她只有喝水的时间。”郑权说。

不仅对自己的要求高,对企业,李青也有自己的一套标准。在旭新光电转一转,记者发现,这真是一个处处显细节、事事见规矩的

地方。厂区路面上画有人行道、斑马线,员工走路必须两人成行、三人成列;在办公楼里,每个物件的摆放,必须放在平面中线上,稍有差池,定逃不过李青的法眼……

打开东旭的管理手册,内容更是细致入微,包括不准抽烟等每一个员工细小的行为。这些不可触碰的铁律,渗透到企业每一个生产环节,一旦不达标,就会面临处罚。

对厂区的种种严苛,李青有自己的看法。“连走路都没有规矩,还能指望生产出合格产品吗?”李青说,玻璃基板的生产需要严格的管理,如果有一个灰尘,这个地方就无法成像了。“刚开始我们送的产品,人家从一个板子里检查出300个灰尘粒子,甚至到过1000个,而要求是必须小于100个。这是什么概念?人的一蹲一坐,就要产生5000个灰尘粒子。”

总结起来容易,做起来很难,但李青做到了。

把自己“种”在棉田

那段流汗又流泪的日子,注定刻入众多棉农的记忆。

上世纪90年代初期,棉花黄萎病在全国几个主要产棉区大肆流行,我省80%的棉田受到病害威胁。

棉农看着棉花叶子变黄脱落甚至枯死,想到这一年没了盼头,欲哭无泪。由于黄萎病菌寄主范围广、存活时间长,又是维管束病害,农业耕作和农药防治效果甚微。

“假如人体血管内部生了病,只在皮肤上抹点药,这能治好吗?”马峙英说,作为一名科技工作者,只有把个人理想与国家需求、农民幸福联系在一起,才能彰显人生价值。

为解决棉花病虫害难题,马峙英于1978年考取了张家口农业专科学校,成为恢复高考后第一届大学生,毕业后回到新乐农业技术站工作,连续3年驻村蹲点。

1983年,他又考取了河北农业大学硕士研究生,后来华中农业大学攻读博士研究生,分别师从我国著名棉花遗传育种科学家曲健木教授和孙济中教授。

“与农民一起示范、推广农作物新品种,我和他们结下了深厚的友谊;与前辈一同搞科研,在我心中深深埋下创新为民的种子。”马峙英说,工作后,他把棉花抗病育种作为研究方向之一,誓要啃下黄萎病“硬骨头”。

这块“骨头”有多“硬”?长期以来,国内外农业领域对黄萎病认识不足,病菌致病性、棉花抗病规律及其互作反应不明,选育优良

等,5项省部级科技进步一等奖。马峙英团队的科研成果显著提高了粮棉产量和效益,满足了高质高效与可持续发展的重大需求。

“为了不让病虫害肆无忌惮地糟践庄稼,为了棉农的微笑和粮食的丰收,除一次次成功外,我们没有其他选项!”4月13日,马峙英对记者说。

品种难度非常大,生产上缺乏抗病高产优质品种。由此,黄萎病被学界称为“棉花癌症”。

“遇到困难就躲,不是咱们的风格。”马峙英憋着一口气,带领棉花科研团队开启了育种基础研究与新品种选育新征程。

取样,走访,讨论;交流,试验,钻研;熬夜,疲惫,坚持……

20余年来,他们的足迹遍及黄河流域等多个棉区,累了就在地头上歇会儿,饿了就吃口干粮,几乎是把自己“种”在棉田里,每天忙活下来,个个一身土。

马峙英团队搞清了棉花品种抗病反应类型和抗性遗传方式,构建了抗病育种的核心种质,创新了黄萎病抗性鉴定和选择技术,育成、审定一系列抗病新品种,实现抗病、丰产、优质同步改良和突破。

他们培育的农大棉6号入选国家科技成果重点推广计划;农大棉7号是2012年农业部发布重大育种成果“主要作物推广面积排名前十品种”,农大棉7号、8号入选国家科技成果转化重点项目,共11次位居全国大田作物授权品种推广面积前十排行榜;农大棉9号入选国家转基因重大专项新品种产业化重大项目。

值得一提的是,农大601棉花新品种实现了枯、黄萎病“双抗”新突破,入选河北省现代农业产业技术重大转化成果,是2015年全国推广面积十大品种,2017年位居全国大田作物授权品种面积前十排行榜。

让创新更上层楼

2018年5月,国际顶级学术刊物《自然遗传学》在线发表的一篇关于棉花的科研论文,引发国内外外界关注。

论文第一作者,就是马峙英带领的棉花科研团队。

“这是一项棉花基因组变异和纤维性状遗传方面的重要研究成果,有助于实现优良新品种精准设计和选择,使未来棉花育种走向‘按图索骥’,被评为‘2019中国农业科学重大进展’。”该团队成员、河北农业大学教授王省芬说。

其背后,是马峙英团队锐意进取、对基础创新孜孜追求的科研精神。

“棉农穿着是不是很舒服?群众生活水平不断提高,还有一个重要标志,就是消费棉织品的数量和品质。”按理说,病害少了、产量提高了,马峙英也该满足了,但他还要让棉花品质更上一层楼,同事调侃他“这是自讨苦吃”。

育种常规做法是,依靠田间种植培育优良新品种或强优势杂交种,费时费力效率低。科学研究,有时就不能循规蹈矩。

马峙英把目光转向基因组设计育种,即利用高通量基因组测序技术,挖掘控制作物

重要性状的遗传变异位点和基因,这是我国赶超国外育种4.0的重要基础。

同事眼中的“苦”,恰恰是马峙英“乐”的源泉。

从2012年开始的两千多个日夜里,马峙英完全沉浸在科研攻关中——带领团队联合中国农业科学院棉花研究所等8家科研院所和大学,对从中国棉花种质资源库6000多份陆地棉中筛选出的419份核心种质进行基因组重测序,找出366万个基因组单核苷酸变异,田间鉴定棉花13个纤维品质和产量性状,获得20多万个表型数据,发现7383个品质、产量遗传位点和4820个基因,为分子设计和基因编辑育种提供了新依据。

马峙英团队还首次构建了海岛棉细菌人工染色体文库和大规模测序cDNA文库,为育种研究提供了基因组新资源。他们发掘了一批参与抗病的重要基因和路径,克隆了16个抗病相关新基因并揭示其表达规律,发掘一批产量、纤维品质、耐盐性状分子标记,为实现棉花产量、品质双提升提供了新支撑。

近年来,他们又育成了冀农大23号、24号、36号等适于机采的多抗优质新品种,其应用产生了显著的社会经济生态效益。

带团队持续攻坚

“我只是一名普通的教师和科技工作者,做成了点事儿,得益于党和人民的培养、国家的支持,离不开大家的团结协作、集思广益。”马峙英谦虚地说。

我省是国家粮棉重要产区,但早薄盐碱地分布广,作物生产耗水多,创新节水丰产高效技术是作物生产重大需求。

马峙英团队毅然担起这一重担。2004年,马峙英被科技部、省科技厅聘为“国家粮食丰产科技工程”河北课题首席专家,组建育种、栽培、农机等多学科团队,承担国家“十五”“十一五”“十二五”重大、重点科技计划。他们选取山前平原区、黑龙港地区和冀东平原区三个生态类型区,针对不同区域特点展开研究。

马峙英团队提出了高产节水并重、资源利用高效、农机农艺结合新思路,创新了小麦“缩行匀株、控水调肥”和玉米“配肥强源、增密扩库、延时促流”高产栽培技术,创建了山

前平原区节水高产、黑龙港区抗逆丰产、冀东早熟稳产的农艺农机配套技术体系。

该项目设立核心区1万亩、示范区100万亩、辐射区1000万亩,累计增产粮食600多万吨,年节水达8亿立方米,多次刷新我省及不同生态类型区小麦、玉米高产和两熟均衡高产纪录。

马峙英还主导进行河北省棉花产业技术协同创新,集成构建晚播增密、减投入、降株高、免整枝、农机农艺配套技术体系,连年创建百亩以上大面积示范样板。

培养科技人才,是马峙英最愿做的事。他依然重视发挥团队的力量,先后主持获批了国家作物学优秀教学团队、作物学全国黄大年式教师团队、棉花品种与产业化创新团队,培养了博士、硕士166名,有的获得了何梁何利基金科学与技术创新奖等奖项。马峙英也因此荣获全国优秀教师、国家级教学名师和全国五一劳动奖章等荣誉。