

# 仲恺科技创新典型人物系列报道

## 郑奕雄

仲恺农业工程学院农学院副院长、教授、硕士生导师、学校学术委员会委员,种质资源保护与利用硕士点学科带头人,学校现代粮油种业科技创新团队负责人;兼职农业部油料专家指导组成员,中国作物学会油料作物专业委员会理事,中国农业技术推广协会油料技术分会理事,广东省现代经济粮油产业技术创新体系育种与繁种岗位专家,广东省农学会理事,兼粮油专业委员会副主任委员,广东省农作物品种审定委员会委员,广东省粮油糖高产创建专家指导组成员,广东省种子协会理事。主持和参与完成各级科技项目40多项,出版《南方花生产业技术学》等专著5部,发表论文80余篇,荣获各级科技成果奖励23项。曾获广东省教书育人模范共产党员、广东省优秀共产党员等荣誉称号;在中南海怀仁堂受到习近平同志等中央领导人的亲切接见。



### 开启抗锈育种新时代 引领中国花生抗锈育种

随着我国水利条件的改善和水田花生面积的扩大,一种严重威胁我国花生生产的新病害——花生锈病于1969年在南方首次被发现。1970年以后,花生锈病在我国的广东、广西、海南、福建、四川、江西、湖南、湖北、江苏、山东、河南、河北、辽宁等省(自治区)相继发生,尤以南方各产区发病严重。花生发生锈病后,植株提早落叶、早熟;发病愈早,损失愈重。病菌主要侵染花生叶片,也可危害叶柄、托叶、茎秆、果柄和荚果。叶片的背面初生针头大小的疹状白斑,叶面呈现黄色小点,以后叶柄病斑变淡黄色、圆形;随着叶片病斑扩大,病部突起呈黄褐色,表皮破裂,露出铁锈色的粉末,即夏孢子堆和夏孢子,病斑周围有一狭窄黄晕。夏孢子堆直径0.3~0.6毫米。一般底叶首先发病,然后向顶部叶片扩展;叶上密布夏孢子堆后,很快变黄干枯,病株较矮小,形成发病中心,提早落叶枯死。收获时果柄易断、落果;严重发病田后期,叶片、茎秆干枯,似火灼状。花生锈病的发生和流行蔓延,迅速发展为我国特别是南方花生产区的主要病害,在生产上轻则导致减产两三成和品质下降,重则全田呈“火灼状”减产50%甚至颗粒无收!

如何解决花生锈病这一生产上的关键问题,成为摆在花生科技工作者面前急需解决的一道难题。其实,解决的途径主要有两条:一是以药剂防治为核心的栽培途径,二是以抗性改良为核心的育种途径。多年实践证明,由于没有药效显著的药剂,栽培途径治标不治本,生产应用效果非常有限。解决锈病问题,在南方灾区更是重中之重、显得尤为迫切。为此,当年刚刚从大学遗传育种专业毕业初出茅庐默默无闻的郑奕雄准备从花生育种途径进行突破,但仍困难重重。首先,花生育种的难度很高。郑奕雄回忆说,“当时我们的大学专业老师说过,花生育种的目的是‘矮、丰、抗、早、优’五个字,如果能够解决哪怕一个而培育出一个花生新品种,也就相当于培养出一个博士生”。可见花生育种是需要扎实的专业功底和长年累月的实践才能成功的。其次,当时还找不到合适的抗锈亲本。国内既有的花生种质资源,未有筛选到高抗锈病材料;从国外引进材料,虽然获得来自秘鲁的若干高抗锈病材料,但是因为这些高抗锈病材料存在迟熟、荚果充实度差等重大缺陷,国内的主要育种单位对此类高抗材料的利用未见有成功突破的报道。

面对前辈们尚无法破解的难题,郑奕雄雄想:这些材料与本地推广种存在遗传基础、地理远缘、生态类型等方面的较大差异,理论上分析可以获得突破性的新品种。在前辈们的指导下,他吸取了前人的经验和教训,以利用秘鲁高抗锈病材料为核心,通过广泛的亲本筛选、配合力分析和多类型品种的复合杂交,结合杂种优势的系谱法跟踪选择与筛选,一举育成了我国首批抗锈高产品种汕油523、汕油71,开启了花生抗锈育种的新时代。汕油523在全国花生区域试验中,三年36个有效点次综合平均亩产高达255.40公斤,比对照粵油116增产15.85%,增产显著。此后,汕油523迅速发展成我国南方花生产区的主栽良种和当家品种,连续24年入选为国家、广东省二级花生新品种区域试验的对照种。汕油71是一个矮秆高产产品种,在我省高产区栽培中先后刷新亩产504.2公斤和516.4公斤的全省花生高产纪录,并迅速发展成南方高产区主栽良种。

抗锈高产品种在南方产区的大面积推广应用,不仅减缓减轻了我国南方产区的锈病危害,而且还间接地减缓减轻了长江流域、北方产区的锈病危害。究其原因,科学家们已经揭示了它的原理:花生锈病菌专一侵染花生这一作物,尚未发现其他寄主植物;在我国南方气温较高,一年四季病菌均可在花生上繁殖,夏孢子可在春、夏、秋、冬不同播花期花生病株上辗转传播;而北方花生锈病的初次侵染源,来自南方夏孢子的传播。因此,在我国南方锈病发病严重的年份,北方发病也较重;反之,南方发病较轻的年份,北方发病也相对较轻。基于汕油系列的抗锈高产特色和对南方花生生产的巨大贡献,年轻时代的郑奕雄就得到全国花生业界同行的认可,自上个世纪九十年代后期至今连续数届当选为中国作物学会油料作物专业委员会理事。

### 注重合作精益求精 仲恺花1号誉满天下

随着人们生活水平的不断改善与提高,花生的品质受到人们的关注,育种目标呈现出多元化趋势,在保持既有品种抗锈高产基础上,郑奕雄带

领科研团队又注重对高脂肪、高油酸、高蛋白、等优质高产特色品种选育和种质创新,先后育成了高油品种汕油21、仲恺花1号等,以及富含氨基酸品种仲恺花2号、富硒品种翡翠黑11和高钙品种仲恺三粒红等特色品种。

如果说以汕油523、汕油71为标志的汕油系列是郑奕雄的成名之作,那么,仲恺花系列则是郑奕雄的巅峰之作。仲恺花系列包括仲恺花1号、仲恺花2号、仲恺花10号、仲恺花12和仲恺花99等N多个审定品种,这些品种都具有高产稳产、综合抗性强、品质较优、适应性较广等特点,综合性状优良。其中,仲恺花1号则是仲恺花系列中最为璀璨的明珠。在仲恺花1号的命名上还有一个鲜为人知的故事。当年仲恺花1号选育成功,很多人建议命名为“仲花1号”,可是郑奕雄坚持采用“仲恺花1号”。他认为,“命名仲花1号可能比较易于朗读和记忆,也迎合农作物品种命名的惯例,可是就把“仲恺”这一在中国近代史上有着重大影响的伟人名字分开了,无法充分展现国民党左派领袖廖仲恺先生的爱国主义和扶助农工的精神,我就是要广大世人了解廖仲恺先生、了解仲恺农业工程学院”。仲恺花1号拥有五大特点:一是高产稳产,历经省级区试、国家区试和生产试验,均表现高产增产,增产幅度稳定和增产效果极显著,其中在省级区试中初试、复试分别比对照种汕油523增产8.33%和8.00%,在国家区试中初试、复试分别比对照种增产7.53%和7.23%,在国家生产试验中比对照种增产8.44%;二是含油率高,据农业部油料及制品质量监督检验测试中心检验结果,仲恺花1号含油率高达55.24%,绝对值比普通花生品种仅有50%的含油率高出5个百分点,达到国家油用型花生育种攻关所制定的技术指标;三是高抗兼抗,对于南方花生三大病害,仲恺花1号都具有过硬的抗性,表现高抗锈病、高抗叶斑病和中抗青枯病,另外仲恺花1号的耐旱性、抗倒性和耐湿性均较强;四是商品性好,表现早熟高产、中果壳薄、果型美观、大小均匀、充实饱满,这与生产上流行的中大果厚壳品种形成鲜明对比,生产者普遍反映其卖相好;五是适应性广,适宜我国南方花生产区推广种植,无论是水田还是旱地,无论是春植还是秋植、冬植,无论是肥地还是瘦田,无论是精耕还是粗管等等均可选用种植。正因为如此多的优点和特点,使仲恺花1号先后通过广东省品种审定、全国花生品种鉴定,连年入选广东省农业主导品种、花生高产创建重点品种多年来,郑奕雄的花生育种成果以抗病高产、适应性广而闻名遐迩,在各地推广应用面积已逾1亿亩。

成功是分享,成功是合作。长期以来,郑奕雄一直秉承“注重合作精益求精”的原则,与国内科研机构、高等院校、技术推广机构和农业龙头企业加强合作,共同进行花生科研和推进科技成果转化。在科技合作与交流上,郑奕雄先后到过美国加州大学戴维斯分校访问学习。

### 技术成果转化推广利“三农” 创新发展奔未来

科学技术是第一生产力,只有把科技成果转化为现实生产力才能实现它的真正价值。郑奕雄深知技术推广的重要性。多年来,郑奕雄一直东奔西跑倾注心血于产区技术指导、技术培训和示范等贴心服务,让更多的农户掌握花生生产的各种关键技术。他参与制定全国花生生产技术意见,提出了因地制宜选用品种、适时抢墒播种、选用适宜种植模式、科学施肥浇水、及时防治病虫害、加强田间管理、推进机械收获等花生生产技术指导意见,为国家花生生产提供了重要的技术保障。他根据产业发展趋势和自己多年的实践经验,扩大南方花生间套作面积,强化花生种质资源的公益性创新利用、加强花生栽培新技术的研发和南方花生生产机械的研发等建议,用自己的科技成果为“三农”作出了积极的贡献。

随着科学技术的日益发展,利用新技术,搭建新平台,成为郑奕雄努力的方向。2016年7月26日“仲恺-禅农研究院”的正式成立标志着郑奕雄创新团队的产学研合作之路跨入了一个崭新的阶段。郑奕雄代表仲恺农业工程学院,与广东禅农科技股份有限公司签署合作框架协议,双方达成了相关技术研发、成果转化、项目合作、人才培训和协同育人等诸多共识。仲恺-禅农罗定研究院扎根罗定,立足云浮、面向广东、辐射全国,是加强校企合作、促进科技成果转化、助推产业升级的重要举措,也是科研成果转化的新尝试。不仅如此,郑奕雄还承担了广东省关工委农村创业青年微信公众培训项目,希望通过微信公众推送把更多更好的农业科技成果、农业生产技术、农场主培育和产业经济信息等传授给千家万户。

## 郑奕雄：中国「花生大王」

策划统筹 唐明勇  
采写 石利刚 马学鹏 杨梦婷

## 梁红

仲恺农业工程学院生命科学学院院长、中国园艺学会猕猴桃分会副理事长、广东省遗传学会副理事长、广东生物科普与生物学教学研究学会副理事长、广东省高校本科生物类专业教学指导委员会委员。

先后主持包括国家星火项目、国家科技支撑项目、国家财政林业科技推广专项、省自然科学基金项目、省科技计划项目,以及省农业厅、省教育厅、省林业厅等部门重点专项20多项;获国家发明专利4项,培育果树新品种5个,发表学术论文40多篇,科研成果中“猕猴桃品种的引进、选育与推广”获2007年度广东省农业技术推广三等奖和2010年获得广东省科学进步三等奖;“广东猕猴桃产业提升关键技术的推广示范”获2013年度广东省农业技术推广二等奖,“猕猴桃产业科技创新服务体系”获2015年度河源市科技进步二等奖,“仲和红阳”中华猕猴桃新品种选育及其推广示范通过广东省省级技术鉴定。

曾被评为广东省优秀教师、广州市的优秀教师、广东省教育系统优秀共产党员和广东省科技扶贫先进个人,多次获学校荣誉称号,2002年开始指导“千百十工程”省级和校级培养对象,曾被学校评为优秀指导教师。



### 研发新品种 解决产业困境

猕猴桃又称奇异果,是一类新兴水果,营养丰富,风味鲜美。我国是猕猴桃的原产地,但对猕猴桃的系统的研究和产业化栽培却是从20世纪70年代开始的,比新西兰等国家晚了约50-60年。广东省的猕猴桃生产是从20世纪80年代中期开始,通过选育或引进良种,曾发展到500公顷。1992-1993年全省栽培面积和产量大幅减少,只有少数地区仍保持稳定发展,和平县就是其中之一。但当时和平县的猕猴桃生产也正遭遇困境,如果成熟期集中于高温季节的7-8月,导致采收易破损、易发酵变质、耐贮性较差等问题日益突出;由于栽培技术落后和经营管理粗放,导致产量较低和品质较差,经济效益下滑。1999年,梁红的课题组到当地进行资源调查,发现了这一问题,他设想,如果有不同的采收期的猕猴桃的品种来搭配,这样就既能适应人民市场的需要,又能解决农户统一贮藏难的问题。可以说,不同采收期的各类猕猴桃品种的合理搭配已成为和平县猕猴桃产业健康发展的必然要求。于是,梁红组织猕猴桃团队开始进行猕猴桃的育种研究和高效栽培问题。功夫不负有心人!通过实地考察及认真研究,2003年,终于从和平县的科学实验场品种园内美味猕猴桃品种“东山峰78-16”中一雌株中选出实生变异枝条,并经过一年细心的嫁接繁育培育出新的猕猴桃品种——“和平1号”并于2005年通过广东省品种审定。“和平1号”成熟期较迟,可迟至10月中旬收获,鲜果品质优良,气味香甜,适应性较广,成功拉长了和平县猕猴桃的采收期,使得该县猕猴桃产业更加富有活力。

成功培育出“和平1号”给了梁红很大的信心,该团队先后承担国家级和省级的多项猕猴桃研发和推广项目,在和平县建立了产业化示范基地,组建了经省科技厅批准的服务于全省猕猴桃产业的科技特派员团队并在和平县建立了科技特派员工作站,有力地推进了我省猕猴桃科技研发和产业发展。梁红又带领团队与和平县水果研究所合作,先后研发出“和平红阳”、“和雄1号”、“仲和红阳”三个猕猴桃品种。“和平红阳”中华猕猴桃成熟期在8月中旬,为中熟品种;“和雄1号”因其花期长、开花数多,能与多个主栽猕猴桃品种花期相遇,现已成为广东猕猴桃产区中重要的猕猴桃选育新品种,而“仲和红阳”则有对夏季高温耐性较强的特点,被一致认为是中熟的优质的猕猴桃品种,其鲜果保持国内最高售价,可媲美美国优质品种。这些新品种的成功培育,使我省猕猴桃产业实现了早、中、晚不同熟期品种配套和不同档次品种合理布局,不仅解决了行业的困境,而且给猕猴桃产业带来了生机和活力,使种植猕猴桃的农民走上发家致富的道路。

## 梁红：用猕猴桃助农民发家致富

策划统筹 唐明勇  
采写 郭小娜 马学鹏 蔡芹

### 创新服务体系 帮助农民致富

梁红深知,要做好新品种的推广,必须整合资源,利用好一切有利条件。于是,他带领团队,协助和平县组建猕猴桃产业科技创新服务体系,覆盖猕猴桃全产业链。该体系由高校、科研院所、龙头企业、专业合作社和专业协会以产学研合作形成构建,以新品种选育推广和高效栽培技术为技术依托,以“猕猴桃新品种培育基地+科技试验示范基地+家庭农场+深加工企业”的全产业链创新服务的机制和模式,带动全县近3000多户农户发展种植猕猴桃,实现户均猕猴桃种植收入达7万元,每年产生的直接经济效益2亿元以上。

当被问到怎么能够构建出这样一个成功的模式,真正做到有一个长期服务的体制机制?梁红说,其实早在1999年受邀到和平县进行猕猴桃种植指导的时候,便提出应该建立农业示范基地。他认为,只有先让农民看到成效,农民才会有信心改种新品种,猕猴桃新品种才能被有效推广。事实也是如此,农民看到新的猕猴桃品种的种植效果后,纷纷希望得到嫁接枝条改种猕猴桃新品种,梁红笑着说:“现在我的枝条早已是供不应求了。”

和平县下车镇云峰村,原先是个贫困村,虽有部分村民种了猕猴桃,但是由于技术的落后,土地产量低,农民没法凭借种植猕猴桃发家致富。梁红带领团队来到这个地方,通过建设专业合作社加强产业组织化,更新种植的猕猴桃品种,采用山坡地猕猴桃高效栽培模式,令云峰村有了翻天覆地的变化。原先云峰村的猕猴桃亩

产0.6吨左右,如今亩产可以达到1.2吨以上,土地产量翻了一倍还多。梁红的示范基地甚至可以达到亩产3吨。而鲜果平均从格从5年前6-8元/千克提高到目前的10-12元/千克。此外,梁红还说服专业合作社社长何军祥,2014年1月将原来已进入盛产期的5亩“徐香”猕猴桃通过大龄砧果树枝高密度高位嫁接,一次性换成新选育的优质品种“仲和红阳”猕猴桃,当年嫁接当年结果,2015年亩产量超过1000千克,亩产值超过5万元。

提到帮农民致富,梁红颇有自己的心得。他也给我们讲了一个典型的例子:和平县青州镇猕猴桃的专业户赖先生,原在三水市打工并成家,20年前携家人回乡创业,承包镇政府猕猴桃果场(120多亩),前10来年由于缺乏技术,加上品种较差,效益不佳,一直在勉强维持,花光了家里积蓄,其岳父家也先后补贴10多万元。在仲恺猕猴桃团队的帮助下,更新了品种,推广新选育的“和平红阳”及其改进型“仲和红阳”,产量和价格同步上升,经济效益突显,家庭经济也完全改观,不仅在当地盖了新楼,还在河源市区购置了商品住宅,家庭农场也新购买了两辆汽车。近3年其果园纯收入已达到每年100万元以上,成为当地有名的猕猴桃生产技术人员和艰苦创业致富的典型。“可见,无论是农民还是专业户,都是非常需要专业技术的指导和优良品种的。做到这两点,再加上自己的努力,就离成功不远了。”梁红坚定地说。

如今,十几年过去,云峰村早已发家致富,村民年收入没有低于20万的,合作社主任年收入更是超过百万,村内更有200多户村民,却拥有着300多台小汽车,且每家每户都有新楼,起码有一辆皮卡用于运货。每到收获的季节,各大物流公司就会在山下设点,村民可以直接进行网上销售,一派欣欣向荣的景象。

### 展望未来 培养新生代力量

提到下一步的工作目标,梁红自信满满地表示,准备建立广东猕猴桃核心种质资源库和新品种选育基地,支持猕猴桃产业研发的可持续发展;针对广东猕猴桃产区农业生态条件研发山地猕猴桃高产优质栽培模式(设计栽培生态果园),提高单位面积经济效益;针对国内外猕猴桃市场发展趋势选育新品种和开发加工新产品,实现我省猕猴桃产业的品种科学化布局和产品多元化、多样化并延长鲜果供应期;在新发展区如东源县、龙川县、阳山县、仁化县和乐昌市等地推广猕猴桃新品种和种植技术,扩大猕猴桃产业规模。

而这些品种的实现,和猕猴桃的研究一样,绝非是一人所能完成。知识需要传承!对于新老老师的培养,梁红有自己的见解:第一,在申报课题时将新老师带进来;第二,下乡时带上新老师并对其进行悉心指导,支持新老师申报课题。近几年来,梁红所指导的青年教师中有3人晋升教授,7人晋升副高职称,6人晋升中级职称。据悉,现在梁红指导的几个年轻老师基本都有自己的课题。他也经常鼓励本科生参加科研和报考研究生,近三年梁红来指导的学生毕业论文中也有15篇以学生为第一作者发表,有十多位学生考取研究生。

梁红在为和平县解决猕猴桃产业发展的同时,也为和平县培养了农业人才。他带领自己的团队与当地水果研究所合作,通过项目实施带动人才培养,为当地猕猴桃产业培养科技人员和技术能手,甚至还在科研经费上给予支持。据悉,梁红团队已经为主产区和平县培养高级农艺师4人、农艺师5人,举办技术培训约2000人次。这些人员中,先后产生全国人大代表2人、全国劳动模范1人、全国致富能手2人,广东省人大代表2人,河源市人大代表2人。

从90年代末开始接触猕猴桃至今,梁红一直致力于猕猴桃的研究和技术推广,思考如何将理论研究放到生产中来。梁红的团队所培育的猕猴桃品种中已有4个通过省级(认定)的猕猴桃新品种。“从长期来讲,每年也会出一到两个新品种。”梁红说,“希望品种可以尽量多样化,这样可以拉长采收期,有利于抵御灾害天气。”梁红也表示,接下来将针对国内外猕猴桃市场发展趋势,选育新品种,并在新发展区如东源县、龙川县、阳山县、仁化县和乐昌市等地推广新品种和高效栽培技术,扩大猕猴桃产业规模,提高粤产猕猴桃的竞争力。我们相信广东的猕猴桃产业,在梁红团队的带动下,一定能得到更好更快的发展。