

# 为了农户不因冻害“受伤” 他花20年让枇杷春天开花



四川枇杷栽培面积和产量均占全国近半壁江山,但近年来受低温冻害影响,四川乃至全国枇杷产业有所萎缩。利用专业特长让枇杷栽培走出困境,实现产业化生产,是在更大范围发挥了科技特派员的作用。

王永清  
四川农业大学教授、科技特派员

李迪 陈科

4月初,在四川省雅安市石棉县丰乐乡枇杷新品种选育试验园里,一如既往的平静正被打破。在一双双眼睛的关注下,“春花枇杷”作为全球唯一的春天开花的枇杷栽培品种横空出世。

顾名思义,“春花枇杷”即春天开花的枇杷。

## 让“冻不得”的枇杷再也不受冻

位于我国大渡河流域中下游的石棉县和汉源县是世界枇杷栽培种植原产地之一。而有“初夏鲜果第一枝”之称的枇杷一直广受食客喜爱。但许多人不知道,枇杷最是“冻不得”。

目前,全球枇杷栽培都面临同样问题,品种秋冬开花,果实春夏成熟,但冬春幼果经常遭受冻害。一组数据显示了冻害对枇杷造成的伤害:2016年,四川省枇杷遭遇大规模雨雪,长时间的低温霜冻使枇杷遭受了十分严重的冻害,果实受冻率达85%以上,造成众多果农几乎零收成。

身为科技特派员的王永清曾多次亲眼目睹过这样的场面,也曾看见过村民辛苦栽种的枇杷因遭遇冻害而绝收的惨状。果农绝望的神情一直深深印在他的心里。王永清知道,虽然不及苹果、桃子那样普遍和大众化,但枇杷依旧受到很多人的喜爱。

## 从抗冻研究转向避冻探索

“春花枇杷”团队刚踏上培育新品种的征程时,面临一大堆难题。团队成员深知,此次研发的目的是改变作物的自然生长规律,而在此之前从未有过相关资料,枇杷的生长条件也有相对的限制,难度可想而知。但王永清认为,克服困难,让枇杷种植户不再因为冻害“受伤”,种出更多更好的枇杷,满足更多人的消费需求,这是科技特派员义不容辞的责任。

但是,“冻不得”的枇杷一旦遇到零下3摄氏度的低温环境,就会造成幼果冻害。团队首先想到的是走“抗冻路线”,增强枇杷的“体质”,让它们不惧寒冷的天气。

没有成熟的技术手段,王永清和团队开始翻阅相似案例资料,做出猜想和假设,创新并实践。终于,在所有人不断的试错和改正错误的探索中,团队发现比目鱼体内含有抗冻蛋白基因。是否可以利用转基因技术把比目鱼的这种抗冻基因转移到枇杷的植株内,以提升枇杷的抗冻力?这成为了团队尝试的方向。

但令人惋惜的是,经过长久并频繁的实验后,研究团队发现这种技术在操作上有着巨大的难度,且最后培养出的植株并不尽如人意,“抗冻路线”宣告失败。

面对失败,王永清和团队成员并没有气馁,他们迅速改变思路,从着力“抗冻”研究转向“避冻”探索,通过改变枇杷花的花期,来让枇杷免受冻害影响。

王永清决定将解决枇杷冻害问题作为自己的主要研究方向,也作为科技特派员要完成的主要任务。为此,他建立了一支由教授、副教授、讲师、实验师、技术员、博士生、硕士生组成的精英荟萃、结构合理的枇杷科研团队,攻关枇杷冻害这一关键核心问题。

从“十一五”到“十四五”,10多年的时间,王永清青丝变白发,他和团队也掌握了改变植物生长方式的方法。20年里,王永清和团队时常“盘算”怎么做枇杷产业,并经常利用节假日和周末,深入集中种植枇杷的产业基地进行调研;同时,查阅文献,回实验室分析数据,不断反复实验。

最终,王永清和团队确定了以普通枇杷优良品种为母本、野生品种南亚枇杷为父本的种间远缘杂交育种方案,积极开展远缘杂交不亲和性和远缘杂种不育性克服方法研究,随后在全球率先解决了枇杷冻害问题。

同样的故事也在龙驹镇、孙家镇、新乡镇等地的多个茶叶企业陆续“上演”。万州区科技局相关负责人介绍,精准扶贫期间,万州区共成立茶叶专家大院4个,来自福建、云南、重庆等7个单位的近50名“茶专家”“茶博士”到田间地头“做茶事”“念茶经”,并培养了500多名茶叶“土专家”。

在科技的助力下,短短4年多时间,茶业已发展成为万州区山地高效农业的主导产业之一。全区已建成生态茶叶基地5.7万亩,年毛茶产量2300吨,其中名优茶产量1000吨,茶叶综合产值达到7.15亿元,产品远销欧盟多个国家。

在此期间,王永清和团队以普通枇杷为母本,尝试了蔷薇科不同属的属间杂交试验;排除了属间杂交不亲和、枇杷属种间不能杂交的亲本以及实验结果中没能符合设想的材料。为了找到更加合适的杂交材料,团队先后来到华南农业大学、云南地区等地方展开相关调研,经过反复对比和大量的实验,他们发现在春天开花的野生南亚枇杷最适合作为杂交父本的材料。

为解决远缘杂种的不育性,团队又成功研发出枇杷胚挽救技术,通过普通枇杷与野生南亚枇杷的远缘杂交工作得到了大量的杂种苗,并从中选育出符合预想的优良后代。

## 新品种或改变现有栽培和产业版图

作为多年生乔木,枇杷的童期比较长,从播种成苗到第一次开花结果需要5至7年的时间。当王永清和团队将一株株宝贵的杂种小苗移栽至资源圃,除了精心备至的养护外,就是漫长焦灼、寂寞无比的等待。

2013年,在四川农业大学雅安校区教学科研园的枇杷资源圃里,第一株种间杂种开花结果,但仍然表现出母本秋冬开花习性。一年后,王永清按惯例到资源圃查看这批杂种植株,却惊喜地发现叶形似父本的一株杂种抽出了几个花序,花序抽生的物候期比普通枇杷晚了近2个月。

这些花序究竟在什么时候开花?能否正常结果?这株承载团队所有希望的植株,终于在2015年3月油菜花、桃花盛开时节绽放,结出成串的果实。6月下旬,第一株春天开花的枇杷远缘杂种果实成熟,外形美观,汁多味甜,风味浓郁。育种成功后,团队随即对枇杷远缘杂种后代开展形态学和分子生物学鉴定。

在此后的5年时间里,20多个“春花枇杷”株系陆续开花结果。科研团队从中选育出的优良单株“春花1号”,于今年初通过了四川省科技厅非主要农作物新品种的认定。

作为有效解决枇杷产业发展瓶颈问题的主

四川农业大学教授、科技特派员王永清和团队20年来不懈探索,终于研究出了全球唯一的春天开花的枇杷栽培品种。受访者供图



## 典型派

## 科技扶贫“两个精准” 掘出产业“第一桶金”

张文丽 杜英

自从当上富高石养殖农民专业合作社(以下简称合作社)的负责人后,甘肃康县高石村的田康就成了村民中最忙碌的一个。“第一批500只太平鸡的销售收入已经达到账5万多元了,今年上半年把太平鸡全部卖完,收入能达到10万元。”4月25日,田康翻着账本乐呵呵地说,“多亏了甘肃省科技厅驻村帮扶队提供的技术和项目指导服务,更多亏了科技特派员不辞辛劳地带领村民努力工作,我们养殖太平鸡的成活率达到了91.5%。”

500只太平鸡,成活率91.5%、销售收入5万元。这组数据对甘肃省科技厅派驻高石村第一书记兼帮扶工作队队长、科技特派员杨生举来说,更是意义非凡。

高石村被称为云端的村落,是康县挂牌督战的典型贫困村之一。两年前,杨生举刚刚赴任2个月,便走遍了高石村168户人家。“没有特色产业,没有专业技术,没有经济收入”是他得出的结论。加上基础条件落后,自身发展动力不足,发展困境可见一斑。

甘肃省科技厅根据驻村帮扶队汇报的情况,决定资助科技扶贫项目,帮助富高石养殖农民专业合作社发展。“我们合作社主要从事蜜蜂养殖及蜂蜜销售、畜禽养殖及销售,与养鸡不搭边,村里之前从来没有人大规模养过鸡。”驻村帮扶队协助合作社申报的省科技厅脱贫攻坚专项项目很快得到了批准立项,可是田康却打起了退堂鼓,“这项目资金我也不知道该如何花”。

如何打开村民的心结?杨生举决定领着他们去开阔眼界、解放思想。他和合作社社员到附近村的养殖场内观摩学习、参加科技项目财务管理培训班和农村实用技术培训班,还把自己多年积累的项目实施和资金管理经历,一股脑儿地全数交给田康,慢慢打消了田康心中的顾虑。买设备,建鸡舍,购鸡苗,2020年6月,高石村迎来了太平鸡鸡苗的入住。

但没过一个月,合作社又迎来了难题:有十几只鸡突然生病死了。看着田康心急如焚的样子,杨生举帮忙到处求医问药。为了尽量提高太平鸡的成活率,驻村帮扶队邀请了中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所专家来高石村培训,指导社员进行消毒杀菌、科学喂药和合理喂食。按照专家的指导,田康和社员们采取综合防治措施有效控制了病情,鸡群逐步恢复了正常生长。

科技扶贫项目精准实施、科特派服务精准到位。经过半年多的精心喂养,第一批太平鸡终于可以出栏销售了。为了证明鸡肉的安全性,对消费者的健康负责,驻村帮扶队委托甘肃省分析测试中心对太平鸡做了肉质检测,《检验报告》显示各项指标均符合《NY/T753-2012绿色食品禽肉》标准要求。拿到检验报告之后,社员们对明年扩大规模搞养殖更加充满了期待。

2021年春节前后,驻村帮扶队和科技特派员利用销售旺季有利时机,来回奔波于兰州和陇南之间,依托帮扶单位的消费扶贫和销售商的代理销售,将500只太平鸡销售一空。“要不是帮扶队和科特派到处联系销售渠道,抢抓春节销售旺季,这批鸡很有可能就卖不出去了。”合作社社员李雪兰说。

从面对“三个没有”到实施“两个精准”,再到帮助合作社赚取“第一桶金”,从产业匮乏之多点开花,甘肃省科技厅驻村帮扶队和科技特派员为村民铺设了一条通往小康的科技之路。

“合作社将继续依托科技项目,不断总结太平鸡养殖经验,扩大养殖规模并在全村进行示范和推广,带动康县产业发展,带动高石村和周边村的村民增收致富。”合作社负责人田康说。

## 科技特派团下乡惠农 助特色产业提档升级

科技日报讯(记者刘志伟 通讯员赵晓静 张一博)4月21日,由湖北省科技厅组织,湖北省科技信息研究院和武汉市农科院承办,湖北省孝感市科技局和孝感市大悟县人民政府协办的科技创新引领乡村振兴线下服务月暨“科技特派团惠农下乡行”走进孝感,为大悟县乡村振兴特色产业提档升级和农业高质量发展提供科技支撑。

活动现场,武汉市农科院与大悟县科经局签订战略合作协议,科技特派员服务团队现场向派驻服务企业赠送了物资。科技特派员服务团10余名成员实地调研了三里城镇万亩茶园和悦尔牡丹基地,并进行了现场技术指导。科技特派员还对畜禽、水产、林果、蔬菜等产业的从业者进行了集中技术培训。

湖北省科技厅副厅长吴骏表示,此次在孝感大悟组织的“科技特派员惠农下乡行”是省科技厅“乡村振兴科技引领行动”的重要组成部分,对全省科技人员积极投身乡村振兴事业起到示范和带动作用。开展科技特派员工作,要聚焦“为民”本色,突出“特派”特色,亮出“科技”底色。湖北省科技厅将继续加强对科技特派员管理服务,全方位助力全省乡村振兴战略的全面实施,以务实的工作作风、扎实的创新服务为湖北全面推进乡村振兴贡献科技力量。

湖北省科技厅今年会相继组织“农业产业强省科技支撑行动”“县域经济高质量发展科技赋能行动”和“乡村振兴科技引领行动”三大行动,并全年开展县域发展和乡村振兴科技创新专项,引导全省农业农村创新主体、创新平台、创新项目和创新人才四类资源向县域和基层聚集。4月是科技创新引领乡村振兴集中服务月,此前已分别组织湖北省水产所、省农科院和省信息院等省级科技特派员法人单位分赴十堰丹江口、鄂西、竹溪以及襄阳保康等地开展技术培训与实地指导。

# 科特派带出“土专家”,妙手把茶叶变“金叶”

本报记者 雍黎

“手要放平,动作要轻,中间要有停顿,让茶叶温度快速升起,先多闷少抛,待温度起来后,才多抛少闷。”重庆市级科技特派员、市茶研所钟应富边说边示范。在重庆市万州区长岭镇青石村江南茶厂里,炒茶锅一字排开,几位穿着红马甲的科技特派员指导8位工人炒茶。

4月25日,江南茶厂的工人向科技日报记者描述着不久前,科技特派员在茶厂教授、培训工人们炒茶的情景。在春茶上市的关键时期,科技特派员们送来“及时雨”,培养当地的“土专家”,妙手将茶叶变成致富“金叶”。

## “茶专家”助茶业成主导产业之一

“要掌握好锅的温度,随时关注茶叶温度和颜色变化,你看现在温度就比较合适。”科技特派员、万州区茶叶首席专家刘翔一边讲解一边示范。长岭镇老土村村民夏元草虽然已经是茶厂的技术骨干,但依然学得非常认真。

“全靠科技特派员师傅们,我才能吃上技术饭。”夏元草说,以前因为缺乏技术,她只能靠在茶园打零工维持一家人的生活,一个月顶多挣1000多元,日子过得紧紧巴巴。3年前,科技特

# 7.15 亿元

在科技的助力下,短短4年多时间,茶业已发展成为重庆市万州区山地高效农业的主导产业之一。全区已建成生态茶叶基地5.7万亩,年毛茶产量2300吨,其中名优茶产量1000吨,茶叶综合产值达到7.15亿元,产品远销欧盟多个国家。

## “进村头、上屋头、到田头”手把手培训

近年来,万州区科技局创新科技特派员工作思路,将国家级“三区”科技人才,以及市级、区级

科技特派员进行组合选派,在区内设置生态养殖、粮油、优质柑橘、特色经果林、中药材产业小组,精准化服务区内主导、特色产业。

“产业发展离不开技术支撑,只有学会了科学技术才能发展好产业。”万州区科技局相关负责人介绍,科技特派员“进村头、上屋头、到田头”,针对不同群体积极开展各种农业科技和生产技能培训,手把手培训,面对面指导、心贴心服务,重点围绕培育新品种、引进新技术、发展新模式,探索新业态等多层次、多渠道、多形式开展农业科技培训,掀起农民“学科技、用科技、促双增”的热潮。仅去年一年,万州区就引进农业新品种193个,推广新技术224项,解决技术难题339个,培训农民3922人次,直接带动446户贫困户脱贫,实现1661户非贫困户增产增收。

同时,通过“农民点菜、专家下厨”,把农业新成果、新技术、新信息及时便捷地传递到千家万户,落实到田间地头,加强农业科技示范与推广,大力推动农产品加工与销售贸易、乡村旅游、电子商务等领域和业态发展,实现现代农业的规模化、高效化,带动全区农业每年增收4000余万元,用科技的力量让群众的“钱袋子”鼓起来。

下一步,万州区科技局将进一步加强科技特派员精准管理和服务,汇集各行业人才,下沉到田间地头,以科技助力乡村振兴。