

福建
有
种

系列报道

只为枇杷一树金

□本报记者 张辉



省农科院果树研究所专家黄金松(中)早年在观察枇杷新品种。(资料图片)



福建省科研人员正在观察枇杷花。张呈涵摄



国家龙眼枇杷种质资源圃(福州)(资料图片)

相关背景

学思想 强党性 重实践 建新功 ——党报记者八闽调研行

最近,福清市都镇善山村果农陈文明,从报纸上看到福建省农科院果树研究所选育出的白肉枇杷新品种——“中白”刚刚通过专家评审。这让他迫不及待地想要对接引种。种了38年枇杷的陈文明深知品种对于产业的重要性。在过去的半个多世纪中,省农科院果树研究所致力于枇杷育种,先后选育出10多个新品种,推动枇杷产业发展。从一粒枇杷,我们可以看到种业创新与产业发展的同频共振。

品种效应

小满时节,都镇善枇杷季已进入尾声。陈文明忙着采摘最后一批晚熟枇杷。这些年,老陈换过很多品种,但“早钟6号”一直是当家品种。一都镇是全省三大枇杷主产区之一,该镇地处福清西北山区,曾是福清最晚脱贫的乡镇。20世纪80年代,福建启动“两水”开发。其中的一“水”指的是利用山地优势,发展水果产业。哪种果树是一都镇的“摇钱树”呢?老百姓试过青梅、芙蓉李、油奈、柑橘,最后选中了枇杷。陈文明的堂叔陈依扬是一都镇种植枇杷第一人,是果农眼中的“枇杷大王”。20世纪80年代初,他从莆田引种200多株“解放钟”。作为当时最流行的地方品种,“解放钟”最大的特点是个头大,“一粒果就有一两多重”,在市场上一斤能卖10多元。

靠着枇杷,陈依扬摘掉了“全村第五穷”的帽子。这也让陈文明跃跃欲试。1985年,他引种500多株“解放钟”,3年后挂果。

村民的自发实践,得到了福州市扶贫工作组的认可。工作组在调研中发现,一都镇拥有独特的山地气候,昼夜温差大,雾多风小,种出来的枇杷个大、肉厚、汁多、味甜。于是,镇里向上争取扶贫资金,免费供应枇杷苗。

在扶贫工作组的引导下,一都镇首批种植3000亩枇杷。除了“解放钟”,工作组还从浙江黄岩引进了“大红袍”。但在市场的选择中,“解放钟”逐渐占据主导地位。

“解放钟”虽好,但成熟期晚,在福州地区一般要4月下旬才集中上市。陈文明心想,如果有又早熟又好吃的品种就好了。

1996年,陈文明听说莆田涵江庄边一带已大面积种植可提前一个多月挂果的“早钟6号”,果肉细腻,一斤能卖十几二十元。他二话不说,骑着摩托车,赶到50多公里外的庄边买穗条。当年正月嫁接,第二年便开始挂果。

“早钟6号”每年3月初就能上市。与晚熟的“解放钟”正好无缝衔接。陈文明还记得,当时汕头的贩子抢着收购。有了新的拳头产品,陈文明的枇杷事业越做越大,高峰时,种植规模达到2500多亩。

从20世纪90年代中期开始,一都镇枇杷产业迎来了黄金期,种植规模增加至5万多亩,成为仅次于莆田、云霄的福建第三大枇杷主产区。

良种时代

陈文明那时还不知道,帮助一都镇脱贫摘帽的“早钟6号”,是国内第一个人工有性杂交的枇杷品种。其背后,凝结着福建科技工作者数十年的心血。

中国是世界枇杷原产地,其中福建枇杷资源尤其丰富。早在20世纪60年代,省农科院果树研究所专家便开始广泛收集枇杷种质资源。20世纪70年代后期,农业部组织全国科研力量,针对不同树种成立专业科研协作组,枇杷协作组应运而生。在这样的背景下,省农科院果树研究所于1981年开始承建国家级枇杷种质资源圃,负责收集、保存、鉴定、评价国内外枇杷品种资源及近缘野生植物。40多年间,在几代科技工作者的努力下,这个资源圃持续“上新”。

大渡河枇杷被认为是栽培枇杷的始祖,其原产地——四川大渡河中下游,是公认的世界

栽培枇杷发源地。2008年,为了寻找这一野生种,省农科院果树研究所研究员蒋际谋一路翻山越岭,最终在荒无人烟的大渡河畔峭壁上发现了几株大渡河枇杷,并将其穗条和实生苗带回了福州。“找到它时,激动到跳起来。”蒋际谋说,在此之前,他只在枇杷品种志上看到过关于它的描述。

如今,这个资源圃共保存枇杷种质资源708份,包括15个种及变种,数量与多样性居世界之首。不可多得的种质资源,为福建枇杷种业创新提供了源头活水。

福建栽培枇杷的历史很悠久,但在20世纪90年代之前一直未能实现良种化。

“你种你的,我种我的,同一家果农经常好几种枇杷,谁也说不上是什么品种。”省农科院果树研究所副研究员邓朝军说,那时候生产上用的多是实生苗——采集母树结的种子,播种后,长出新的植株,“实生后代变异多,种出来参差不齐”。

选育新品种是当务之急。最初,主流的做法是实生选种,也就是充分利用自然变异,从实生苗中选出最优秀的个体。通过这样的方法,福建选育出了一批优质品种,超大果型的“解放钟”,适合加工的“太城4号”,高产的“长红3号”。它们与从日本引进的特早熟品种“森尾早生”,共同构成了当时福建的四大主栽品种。

良种还需良法配套。比起直接播种,嫁接等

果树研究便确定了“优质早熟”的育种目标。

彼时,国内枇杷杂交育种研究还处于空白阶段,研究者对枇杷遗传规律知之甚少。经过年复一年的杂交试验,专家们才逐渐找到枇杷的遗传“密码”。结果早不早,一般随“母亲”;“父母”成熟期接近,后代的成熟期大多介于二者之间;要选育能抗叶斑病的品种,最好用抗病性强的做母本……

摸清了遗传规律,才能当好“红娘”,有的放矢“拉郎配”。这个过程不能乱点鸳鸯谱,要讲门当户对,个性互补。

科研人员锁定的“女方”是“解放钟”。“解放钟”是莆田农家品种“大钟”的实生苗中选育出来的品种,因在1949年首次结果而得名。该品种果大,产量高,备受果农和市场青睐。但它是晚熟品种,品质也不算出类拔萃。这就要求“另一半”不仅要早熟,还得高品质。

寻寻觅觅,1978年我国从日本引进的特早熟品种“森尾早生”被抛中了“绣球”。这个兼具结果早、风味佳等特点的舶来品,一引种就成为主栽品种在多个省份推广。但果实偏小,单果不到30克。

为了这一口香甜,1981年,省农科院果树研究所专家让不同品种的枇杷“找对象”,让母本“解放钟”和父本“森尾早生”进行有性杂交,第二年获得100多粒种子。这些种子播种后培育出43株实生苗,并进行数字编号。1986年,这批杂种树陆续结果。

龙生九子。这些后代谁被选中成为新品种,要靠实力说话。决胜展开。又经过3年观察,6号和42号跻身种子选手,最终,更加早熟的6号脱颖而出。它就是后来改变了全国枇杷产业格局的“早钟6号”。

此后,科研人员通过嫁接,对第一代“早钟6号”进行扩繁。多年连续观测结果显示,子

大的枇杷品种,占比超过20%。

再蓄优势

几年前,陈文明砍掉了500多棵枇杷树,改种橄榄和脐橙。原因是效益大不如前。这些年,全国枇杷产量不断增长,市场竞争越来越激烈,老品种已没有优势。

陈文明的选择并非个例。一都镇党委书记俞强如今还不忘回忆起2018年之前的那几年,一都枇杷产业遭遇困境,“价格太低,请工人采摘不划算,不少果园因此失管,任由果子烂在树上;一些枇杷树被锯掉,改种其他果树”。

为改变这一现状,一都镇于2018年开始谋求枇杷产业复兴。在全省率先推出枇杷气象指数保险,以应对山区频发的冻害;组建乡村智库,连续六年举办枇杷文化节,培育产业IP,统一品牌,开展枇杷文创,以扩大一都枇杷品牌影响力;引进台湾果树种植团队,实现枇杷产地初加工,拓展产业链,建立乡村智慧物流中心,把物流成本“打”下来,实现仓储、包装、发货一站式服务;以枇杷元素为媒,串联域内旅游景区和历史文化特色街区,走出一条特色的“农文旅”融合发展之路。一都镇还从省农科院引进了白肉枇杷新品种,为产业发展带来新的动力。

枇杷分红肉、黄肉、白肉,其中红肉枇杷市场份额达90%以上。鲜为人知的是,白肉枇杷是我国特有资源,肉质细腻、风味浓郁,被誉为枇杷界的“无冕之王”。

“白梨、乌卵白等传统白肉品种,果小肉薄,而且只有中晚熟品种,难以适应市场需求。”蒋际谋说,早在20世纪90年代“早钟6号”问世后,他所在的团队便将优质白肉枇杷作为新的育种目标,“既要果大、肉厚、可食率高,又要兼顾早中晚熟期配套”。

这又是一场漫长的寻找。在近30年的时间里,专家团队挖掘和筛选出了“新白1号”“新白2号”“新白8号”“贵妃”等一批优秀的白肉枇杷品种。但它们都属于晚熟品种,早熟的白肉枇杷依然稀缺。

能不能从功勋品种“早钟6号”身上挖掘早熟基因呢?以“新白”系列作父本,“早钟6号”作母本,早熟白肉枇杷品种“三剑客”——“三月白”“早白香”“白雪早”横空出世。同时,专家团队将“贵妃”与“金钟”杂交,选育出了特晚熟的白肉枇杷品种“香妃”。

作为枇杷市场上的一个全新品类,白肉枇杷产品体系建立起来了:在福州地区,既有3月初上市的特早熟品种,又有5月底上市的特晚熟品种;既有清甜型口感,又有浓甜型口感,满足不同消费偏好。

和“早钟6号”一样,新品种又一次引领产业发展新方向。

2018年,陈文明成为一都首批示范户,通过嫁接引种,种植10多亩白肉枇杷,两年后便挂果。今年产季,“三剑客”市场表现不俗,最低收购价每斤超过35元。在俞强的规划中,一都枇杷产品结构将持续优化,最终形成“早钟6号”“解放钟”与白肉系列三分天下的格局。

不仅仅是省内,福建白肉枇杷已向全国各大产区辐射,成为各地品种更新与产业转型的首选。今年春节前,西藏林芝市墨脱县果农尼玛维色家的白肉枇杷首次挂果。

墨脱地处喜马拉雅山南麓,是著名的野生种椭圆形枇杷的原产地。然而,作为全国最后一个通公路的县,墨脱却没有一个规模的农业产业。2021年10月,墨脱县政府与福建省农科院签订院县框架协议,决定引入后者的品种与技术资源,举全力发展枇杷产业。

正在墨脱县农业农村局挂职的福建省农科院果树研究所副研究员姜帆说,墨脱县已累计种植白肉枇杷1.8万株。按照计划,到2025年全县白肉枇杷面积将达到1万亩,实现亿元产值。

眼下,蒋际谋所在的团队正在政策支持下,瞄准产业需求,加速种业创新,无核枇杷、远缘杂交等都列入育种目标。

“为了促进我省特色果业发展,在第四轮种业创新与产业化工程中,省级财政安排1000万元,支持特色优质水果育种创新与产业化开发,通过产学研协同开展品种引进及育种创新。”省种子总站站长赵杰说。



福清一都果农种植的枇杷新品种喜获丰收。(福清市一都镇政府供图)

无性繁殖方式能最大程度还原品种特性。但过去,枇杷嫁接成活率很低。主要原因是枇杷根系吸水能力强,植株水分大,嫁接接口常因积水而腐烂。

20世纪70年代,省农科院果树研究所研究员黄金松通过砧木选育“拔水枝”,半封闭包扎等方式,发明了枇杷小苗嫁接技术,解决了嫁接难题。从此,嫁接苗一举取代实生苗,枇杷良种优质苗木批量扩繁成为可能。得益于此,福建四大主栽品种真正从资源圃走向田间,开始大面积推广。福建枇杷产业进入良种化时代。

改变格局

实生选种依赖自然变异,很多时候靠运气。能不能和杂交水稻一样,通过杂交手段选育出我们需要的良种品种呢?

“早钟6号”就是在这样的背景下出现的。那时,市面上最需要的品种,正是陈文明口中“又早熟又好吃”的品种。

“我国早熟枇杷资源比较少,一些地方品种虽然成熟期早,但大多果实小、口感酸、品质差。”蒋际谋说,早在20世纪70年代,省农科院

孙孙都能稳定遗传其优秀品质。1998年,集特早熟、果实大、外观美、品质优、丰产、抗逆性强等优势于一身的“早钟6号”,通过品种审定,成为国内第一个人工有性杂交枇杷品种。

但在最初的推广中,果农对“早钟6号”并不感冒,甚至种了两年就锯掉。一方面,农民接受新事物要时间;另一方面,早春时节,山间食物来源少,早熟的枇杷果成了鸟类啄食的目标。

省农科院果树研究所研究员郑少泉等专家决定带着新品种与新技术,开展生产示范。

1996年,他们与闽清县库区移民局签订协议,以技术入股的方式,在水口水库边的雄江镇建立“早钟6号”中试示范基地。矮化密植,疏花疏果,在枇杷种植中首次引入套袋技术,防病防鸟食,按品级选果,开发精品礼盒……在现代种植技术与经营理念的加持下,新品种一炮而红,一盒20粒装的礼盒,卖到100元,亩产值过万元。

在示范效应下,华东、华南地区纷纷引种“早钟6号”,福建也一跃成为当时全国最大的枇杷产区,高峰时全省种植规模近60万亩。福清市一都镇,则凭借这一品种实现了脱贫致富。时至今日,“早钟6号”依然是全国种植面积最

福建枇杷良种培育 半个多世纪探索史

20世纪60年代,福建省农科院果树研究所专家开始广泛收集枇杷种质资源。

20世纪70年代,福建省确定了枇杷“优质早熟”的育种目标。

20世纪70年代,专家发明了枇杷小苗嫁接技术,解决了嫁接难题,枇杷良种优质苗木批量扩繁成为可能。福建枇杷产业进入良种化时代。

1981年,福建省承建国家级枇杷种质资源圃,负责收集、保存、鉴定、评价国内外枇杷品种资源及近缘野生植物。

1981年,开展枇杷有性杂交。1982年,获得100多粒枇杷杂交种子,并培育出43株实生苗。

1986年,杂交枇杷树陆续结果。

1989年,“早钟6号”脱颖而出,成为后来改变了全国枇杷产业格局的品种。

1998年,集特早熟、果实大、外观美、品质优、丰产、抗逆性强等优势于一身的“早钟6号”,通过品种审定,成为国内第一个人工有性杂交枇杷品种。

2005年,从杂交后代中选出优良性状的新株系,2011年定名为“香妃”。该品种为特晚熟优质大果白肉杂交枇杷新品种。

2008年,从杂交后代中选育出优良性状的新株系“白早钟7号”,2018年定名为“白雪早”。该品种为特早熟优质大果白肉杂交枇杷新品种。

2012年,从杂交后代中选育出优良性状的新株系“白早钟1号”,2015年定名为“三月白”。该品种为特早熟优质大果白肉杂交枇杷新品种。

目前,福建省专家瞄准产业需求,加速种业创新,无核枇杷、远缘杂交等都列入育种目标。

迄今为止,福建省国家级枇杷种质资源圃共保存枇杷种质资源708份,包括15个种及变种,数量与多样性居世界之首,为福建枇杷种业创新提供了源头活水。



福清一都刚刚采收的枇杷(资料图片)

穿透



扫一扫看视频