



通州国际种业科技园区里的「中国种」草莓口味独特

十年磨一剑「种」

本报记者 田兆玉

春日，于家家乡，通州国际种业科技园区内暖意融融。走进北京市农林科学院草莓育种核心基地，14栋日光温室整齐排布，透过透亮的棚膜，一抹抹鲜亮的色彩在绿叶间跳动。掀开门帘，清甜的香气扑面而来，沁人心脾——红似玛瑙，橙如琥珀，白像凝脂，还有带着粉黛的彩色果实，错落挂在枝叶间，形态各异、香气迥异。指尖轻触，果皮光滑饱满，摘一颗咬下，有的浓甜回甘，有的果香醇厚，有的带着淡淡的花香，每一口都是独有的风味。

这里是北京市农林科学院除本部外最大的草莓育种核心基地，也是全国草莓种质资源的“宝库”和国产草莓品种的“孵化器”。一群科研人员扎根于此，以时光为笔，以匠心为墨，在方寸温室里与草莓为伴，历经40余年的漫长坚守，攻克一个又一个育种难题，培育出一个又一个拥有自主知识产权的优良品种，奋力打破国外品种垄断，为我国草莓产业高质量发展注入强劲动力。

温室藏珍：各色佳果竞芬芳，自主品种显锋芒

“草莓的拉丁名叫Fragaria，本身就是‘香气’的意思，香气才是草莓最核心的品质。”中国园艺学会草莓分会理事长、北京市草莓工程技术研究中心主任孙健正蹲在温室的高架栽培架旁，小心翼翼地查看一株草莓挂果情况。他手中捧着一颗橙红色的果实，果皮鲜亮，果形端正，“这就是我们现在主推的京香2号，你闻，它的香气比市面上主栽的日系红颜品种要突出得多。”

顺着孙健手指的方向望去，一排排高架栽培架整齐有序，翠绿的枝叶沿着支架舒展，京香2号的果实挂满枝头，圆锥形的果形匀称饱满，没有一丝空心，橙红色的果皮带着自然的光泽，在阳光下显得格外诱人。做过对比，京香2号和高架栽培架产量相当，但商品果率更高，而且它的硬度好、耐储运，不管是大规模生产还是观光采摘，都很有潜力。”孙健介绍，更值得一提的是，京香2号的叶酸含量极高，每100克鲜果叶酸含量达50多微克，是美国FDA测定标准的两倍，比欧美系品种也高出一倍，“这也是我们育种时重点关注的营养指标，希望能让消费者在品尝美味的同时能获得更健康。”

不远处的另一排栽培架上，京彩3号则展现出截然不同的模样。冬日光照较弱时，它的果实是纯白的，随着温度升高、光照变强，果皮会渐渐晕开淡淡粉色，故而得名“京彩”。“京彩3号是在我们培育的白雪公主品种基础上，经过几代改良得来的，它的糖度高、香气浓，糖酸比适宜，吃起来甜而不腻。”孙健摘下一颗粉白相间的京彩3号，咬上一口，纯白的果肉汁水欲滴，“目前它在北京市内已经拥有了不少忠实消费者，大家都很喜欢这种颜值高、口感好的特色品种。”

温室里的草莓不止这两种，黑钻石的果实乌黑亮，果肉紧实；白雪公主通体雪白，甜度极高；还有带着桂花香、茉莉香的特色品种，每一种都有自己独特的风味和模样。“我们这里汇聚了全世界范围内丰富多样的草莓种质资源，光是用来鉴定的资源就有几百份。”孙健介绍，作为国家草莓种质资源圃的备份基地，于家基地承担着资源保存、鉴定和杂交育种的重要任务，“这些资源是我们挖掘新基因、培育新品种的基础，每一份都来之不易。”

匠心坚守：十年磨一剑，育种破“芯”难

在基地的7号温室里，北京市农林科学院草莓研究室的助理研究员李双桃正拿着记录本，仔细记录着每一株草莓的生长情况。她每周都会来基地工作，每次第一件事就是走进温室查看苗情、观察果实品质，再根据草莓的生长状态预判下一步的肥水管理和养护工作。“这栋温室主要用来做区域试验，里面种了20多个优良品种，我们会在不同的栽培条件下，观察它们的表现，筛选出最适合市场需求的品种。”

李双桃的研究方向是非生物胁迫抗性，草莓是浅根植物，对土壤的pH值和EC值要求很高，在盐碱地等特殊环境下，容易出现病害、产量下降等问题。“我们国家有很多产区，比如黄河故道地区，土壤盐碱化严重，普通草莓品种很难适应。我们的工作，就是筛选出耐盐碱、抗性强的品种，让国产草莓能在更多地区扎根生长。”她一边说，一边轻轻拨开草莓的叶片，查看根部的生长情况，“我国草莓育种起步晚，目前市面上70%-80%的品种都是日系和欧美系，这对我们来说是挑战，更是动力。看着我们自己培育的品种一步步替代国外品种，那种成就感是无法用语言形容的。”

培育一个草莓新品种，远比想象中艰难。“草莓育种周期很长，一般需要8到10年，而且淘汰率极高。”孙健感慨道，育种工作从亲本选择开始，科研人员要从海量的种质资源中，挑选出有潜力的亲本进行人工授粉、杂交，“我们每年都会杂交获得大量种子，就是草莓表面的那些小点点，把这些种子剥下来培育成实生苗，每年萌发的实生苗有10万左右，但最终能种下去的只有4万到5万株。”

从实生苗到成熟品种，要经历层层筛选：第一年培育实生苗，观察果实成熟情况；第二年将表现较好的单株扩繁，再次观察；经过初选、复选、二次复选后，还要进行两到三年的区域试验，在全国不同产区测试品种的适应性、产量和品质；最后才能提交新品种权保护，这个过程中，任何一点意外——极端天气、病害侵袭，都可能让多年的努力付诸东流。“有时候从10万株实生苗里，最后只能筛选出1株合格的品种，甚至一株都没有。”孙健说，正是这种“十年磨一剑”的坚守，才让一个又一个优良国产草莓品种脱颖而出。

科技赋能：育种提效+绿色栽培，筑牢产业根基

为了提高育种效率，科研团队不断探索新技术，将分子辅助育种、全基因组选择育种等新型技术应用到实践中。

“全基因组选择育种就像给草莓做‘基因体检’，我们通过芯片检测，分析草莓的基因序列，找到与品质、抗性、产量相关的基因位点，从而快速筛选出有潜力的品种。”孙健介绍，以前筛选实生苗，需要等到果实成熟才能判断品质，现在通过基因检测，就能提前筛选，将筛选范围从100万株缩小到5万到10万株，大大提高了育种效率，“这也是未来草莓育种的发展方向，能让我们更快地培育出符合市场需求的新品种。”

在育种的同时，科研团队还注重栽培技术的创新。于家基地的温室里，普遍采用高架栽培模式，这种模式清洁、省力，便于标准化种植，非常适合应对人口老龄化、劳动力短缺的现状，对未来北京市草莓产业发展具有引领作用。“高架栽培不仅能减少病虫害，还能提高果实品质，方便采摘和管理，种植户也能节省不少人力成本。”李双桃介绍。

为了实现绿色轻简生产，基地还采用了一系列生态防控措施：温室悬挂的诱黄板，能有效诱杀蚜虫等害虫；硫磺熏蒸炉可防治白粉病等叶部病害，符合有机农业规范，无任何残留；夜间开启一到两个小时的UVB紫外光杀菌灯，能进一步降低病害发生率。“我们在草莓定植后进入花果期期间，不使用任何化学农药进行防控，确保生产出来的草莓安全、健康。”孙健说，这里既是新品种培育基地，也是“新品种+绿色轻简栽培技术”的集成展示平台，每年都会有北京各郊区县以及全国的种植户、农业推广单位前来交流学习。

产业赋能：国产佳果走出去，小草莓撑起大民生

经过四十余年的深耕细作，北京市农林科学院草莓研究团队已培育出20多个拥有自主知识产权的草莓品种，除了京香2号、京彩3号，还有白雪公主、京藏香、京京香等知名品种。其中，白雪公主是我国第一个具有自主知识产权的白果草莓，在特色草莓品种中影响力最大；京藏香早熟、果大，在河北等地广泛种植，种植户可提前上市，搭配种植番茄提高土地收益；京京香果个大、适应性强，在云南等西南地区表现优异，成为当地莓农的“致富果”。

“2014年我们开始与昆明市农科院合作，在云南推广京藏香、京京香等品种，经过对比试验，这两个品种表现出早熟、品质优、抗性强等优点。”孙健介绍，目前京藏香在云南的栽培面积约2000亩，京京香约800亩，带动500余户莓农增收，亩均收入达3—4万元，年总产值超亿元，不仅引领了云南草莓产业发展，也为当地致富提供了有力支撑。

新品种的推广，离不开市场的认可。朝阳区蓝调庄园的副总经理刘富，就特意来到于家基地“淘宝”。他一边品尝着不同品种的草莓，一边不住称赞：“我们现在种的都是红颜、章姬这些‘老三样’，听说这里有新品种就过来看看，今天尝了几个，口感各有千秋，有几个品种今年打算试种一下。”

孙健坦言，品种推广是一个认知改变的过程，就像苹果市场长期被富士、国光占据一样，消费者和种植户对草莓新品种也需要一个适应和接受的过程。“我们做过调查，很多消费者不知道草莓还有这么多品种，以为只有红色的。”为此，科研团队借助通州国际种业园区的平台，通过展示示范、科普宣传等活动，让更多人了解国产草莓新品种，“我们希望每个人都能找到自己喜欢的草莓品种，有人喜欢偏甜的，有人喜欢偏酸的，有人喜欢花香型的，通过丰富草莓供给，满足不同消费者的需求。”孙健说。

当前，我国草莓种植面积达230万亩左右，规模居全球第一，占全球总量的三分之一，但品种自主率不足20%，北京地区的国产草莓品种占比更是不到10%，大量依赖进口品种，这也是科研团队努力的方向。“种业是农业的‘芯片’，草莓产业的发展，核心就是品种自主化。”孙健表示，未来团队将继续以推进品种国产化为首要目标，一方面加快培育更多优质、抗逆、适应性强的新品种，另一方面加强技术推广和产业合作，推动草莓产业组织化程度提升，借鉴发达国家的先进模式，实现育种、育苗、生产、流通的专业化分工。

春日的温室里，各色草莓竞相绽放风采，科研人员的身影在绿间穿梭，他们用匠心守护初心，用坚守浇灌希望。在通州区于家家乡这片沃土上，这些草莓育种人正以十年磨一剑的执着，破解国产草莓“卡脖子”难题，培育出更多带着“中国味”的草莓品种，让国产草莓走向更广阔的市场，让“小草莓”撑起“大产业”，书写着乡村振兴与农业高质量发展的新篇章。



本版摄影 唐建