

案例



金山九丰农博园

一个农博园，带活三个产业

□记者 曹佳慧
摄影/见习记者 杜洋域

走进位于金山区枫泾镇的九丰农博园，目光所及之处，皆是惊喜。

稀奇而美观的新优品种首先带来一波视觉冲击。廊架上，青色蛇瓜形态各异，弯弯曲曲地垂下，栩栩如生。老南瓜正由清淡的绿转变为亮眼的橙红。走廊上，一盆盆佛手瓜果形奇特，如观音手指般千姿百态。五色观赏彩椒搭建起一条500多米长的长廊，走入其中，竟有进入时光隧道的错觉。种植区里，巴掌大的纸皮西瓜被网兜兜着，一根藤上只结一个瓜。

先进的种植技术令人啧啧称奇。仅仅是番茄一种作物，就种出了3种花样。温室顶部与地面之间拉起根根吊线，整齐排列，番茄、黄瓜、茄子的藤蔓攀缘而上，这是吊蔓式栽培。以沙子和煤渣为基质生长的小番茄正值授粉期，工人正在点花授粉，这种沙土栽培模式可以适应更多类型的土地环境，且产量极高。多品种融合的树形种植被用在辣椒、番茄和茄子上，待作物在顶部圆盘上挂果后便自然成荫。

10万平方米的智能玻璃温室里，集合了当今国内最先进的蔬菜种植技术、最现代的农业管理模式和最紧密的三产融合方式，

用“信息量巨大”来形容这里一点也不为过。珍珠鸟、玄凤鹦鹉等鸟类化身“空气卫士”，检测温室内的环境好坏；温室的柱子也被一圈圈蔬菜围住，既美观又节约土地空间；温室顶棚高度达12米，还设有纤维保温棉……即便是这些容易被忽略的小细节，也充满了九丰的巧思。“上海九丰基地有很大的单体智能玻璃温室，目前我们的蔬菜日上市量达6000~10000斤，供应上海236家门店、市场。”讲解员小程是本地人，如今已对温室里的一切如数家珍。在这里，像她一样的本地员工有168个。

从山东寿光走出的九丰农业，自2012年起在贵州发展至今，已成为国内头部农业企业，在贵州、湖南、江西、江苏等6省共建有13个大型的农业园区，总占地面积达21万多亩。多年来，九丰农业摸索出了一套行之有效的办法——建设农旅文结合的农博园区，通过吸纳就业、发展产业，给贫困群众创造收益的同时，实现了企业与农民互利共赢，确保了脱贫增收可持续。

“九丰模式”已在多地生根发芽。结出累累硕果之后，他们将目光瞄准了上海。

2018年，九丰的蔬菜卖进了上海，货源主要来自九丰响水基地，供应沪上九丰生鲜门店和大型超市。上海茄果类蔬菜自供力不强，看到这个空间的九丰农业，下决心要在

这里打造一个集最先进种植技术和设备的茄果类蔬菜生产基地。

2019年开始，九丰农业在上海各个区“海选”基地，调研周边用工情况、土壤环境、发展前景等方面。终于在2020年4月，“一眼相中”了枫泾镇优质的农业环境和优越的地理位置。同年7月双方签约并获得营业执照，8月申报项目，11月获立项，12月开始施工，今年6月，第一批种子在这里落地。

“九丰速度，上海服务。”此次项目的落地，于九丰和上海，都具有里程碑式的意义。

根据规划，九丰农业在枫泾项目分期落地。一期规划建设的全环境智能控制玻璃温室及部分冬暖式蔬菜温室已投入使用。二期主要规划建设连栋温室和冬暖式蔬菜温室，全力保障上海市场的蔬菜需求。

未来，九丰农业将在此实现年生产绿色高品质蔬菜7500万斤，为当地提供1200个就业岗位。这里也将成为全国一流的集种植、采摘、休闲观光、科普、研发为一体的都市现代绿色农业基地，预计年接待游客和考察团体会达200多万人次。目前，这里的枫泾农民公益培训基地已经正式启动，为农户教授种植养殖知识，培养新型职业农民，打造农业上下游全产业链。

一个农博园，带活三个产业，“九丰模式”将在上海开启乡村振兴的新局面。

农科院农产品保鲜加工研究中心

让绿叶菜保持“鲜嫩”

□记者 施德赞

在上海市农业科学院农产品保鲜加工研究中心，有这样一支团队，致力于农产品保鲜与加工方面的研究。乔勇进研究员作为团队负责人，长年与队员一同奔波于沪郊各个农业生产基地，提高基地贮藏能力，为丰富市民“菜篮子”，充实农民“钱袋子”努力。

采收贮藏是蔬菜保鲜的关键环节

乔勇进告诉记者，农产品贮藏保鲜是农业产业链十分重要的一环，它一头连着田间地头的农产品生产，一头连着我们大众餐桌。因此采收贮藏水平是农产品质量提升的不可或缺的一环，不仅能减少农产品损耗，让农户减少损失，获得更多收益，还能让市民品尝到更新鲜、健康的食物。

“从保鲜技术角度来讲，我们还是要求物以类聚、物以类‘储’，切不可把不同品种、不同成熟期的蔬菜、水果储存在一起，那是极不专业的，对果蔬保鲜是十分不利的。但从实用角度来看，可以减少很多贮藏空间，也可以减少处理环节和时间，现实中却又十分必要。”乔勇进介绍，过去，不少生产基地虽然建设了冷库，却因为没有好好利用，造成贮藏效果不佳。

“就像很多市民喜欢把买来的各类鲜食果蔬一股脑塞进冰箱一样，生产基地也习惯将叶菜采收后直接混堆在冷库中。但其实对于叶菜而言，呼吸是很旺盛的，呼吸热会促进温度升高，会加速叶绿素的降解。一棵菜从新鲜到失去食用价值最快只要几小时。”他进一步解释道，保鲜基本思路，是利用低温把呼吸速率等基础代谢降下来，气调目前在果蔬保鲜上用得越来越多，就是人工创造一种低氧环境条件，让果蔬进入“休眠”状态。

低温固然可以降低瓜果的基础代谢，但也有些风险。蔬菜尤其是叶菜，水分含量是十分关键的，以生菜为例，贮藏过程中叶片含水量高时，叶片会呈直立状态，能够正常呼吸；但在表面叶片严重失水时，蔬菜虽不会立即腐坏，但会因失水而萎蔫，将内部菜叶覆盖包裹，让内部菜叶无法正常“呼吸”，湿热排不出，最终导致整棵菜由内里开始黄化腐烂。

“这就解释了为何有的菜表面看起来还算新鲜，里面却因腐败的原因，在贮藏过程中这种内热造成的腐烂是比较普遍的。”

提高“锁鲜”能力 保鲜延长30天

通过团队多年研究，已明确青菜、杭白菜、鸡毛菜、生菜、草头、菠菜等多种地产蔬

菜品种收获期生理生态学特性，明确了相关采收标准与采收技术，从而形成了相应的技术标准和SOP文件。目前，在冷库贮藏、配送的条件下，绿叶菜的保鲜期显著延长。菠菜、小白菜、杭白菜从过去贮藏一周损耗30%，延长至贮藏四十多天，损耗不足8%，保鲜期延长5倍以上。即使娇嫩的生菜保鲜期也达到了30天左右，在上海静安、松江、星辉等郊区基地应用取得理想效果，这样在灾害天气叶菜生产受影响的情况下，就能整体延长基地叶菜供应周期至少20天，为叶菜保供奠定了基础。

上海消费者爱“鲜食”，对农产品的新鲜度尤其看重。提高“锁鲜”能力，无疑是提升鲜食农产品竞争力的重要手段。

为了在贮藏环节减缓绿叶菜“失水”，团队想到了给叶菜加透气保湿包装，在小型冷库中加湿、在大型冷库中搭建保湿帐篷，增加湿冷空风循环等方法来减缓叶菜失水、提高环境温度湿度均一度，延长保鲜时间。

多种手段为“锁鲜”保驾护航

“在采收保鲜的环节，除了利用‘冷’处理技术、臭氧技术、二氧化氯防腐护色技术以及气调手段来实现物理保鲜，还可以选择使用功能性保鲜膜、一些绿色、高效的保鲜剂，或是通过植物源提取、微生物源次生代谢物质来实现生物保鲜。”乔勇进说，很多市民谈“添加”色变，其实大可不必，选用安全、对人体无害的化学试剂只要按照要求规范使用，安全是有保障的。

而生物保鲜则更为安全有效，是未来发展的方向，如目前应用比较多的那他霉素在果蔬防腐方面应用就比较多，壳聚糖涂膜保鲜在果蔬保鲜应用范围也越来越广。

在蔬菜领域，保鲜技术有了突破后，经过初步加工的切割菜开始越来越受市场欢迎，提升了蔬菜的附加值。一些蔬菜生产基地，在蔬菜采收后，经过初步清洗、切割后，以冷链配送的方式可直接送达餐饮企业、食堂、中央厨房，能让蔬菜卖得更高的价格，也是上海作为国际大都市“减少垃圾进城”的重要一环。“切割菜伤口多伤口大，保鲜难度就更大。解决了保鲜问题后，这一省时省力还能减少湿垃圾的加工方式很受中央厨房青睐。据了解，“鑫博海”“静捷”等企业目前已有千余个品类的配菜半成品供市场选择，随着市场需求的增加，品类花色品种将会不断增加，以更好满足市场需求，这是社会发展的需求，也是保鲜技术需要努力的方向。

