



# 好品种

“稳产、提质、增效”一直是上海蔬菜高质量发展的目标。而要达到这个目标，“好品种”是其中不可或缺的元素之一。种子是农业的“芯片”，一颗好种子，蕴藏着农业科技进步的底气与雄心。在保障上海地产蔬菜供应的进程中，“好品种”的定义正随着时代的变迁被不断赋予更多期望。地产蔬菜，尤其地产绿叶菜经历了从最初“种得出、产量稳”到“周年均衡”再到“适合机械采收”及“营养富集”的迭代更新，育种手段也从传统的杂交育种发展到诱变育种、分子育种等不断提升科技含量，不变的是“好品种”背后，离不开一代又一代农科专家向着不断提升的选育目标奋进，辛勤选育出一个又一个优质的新品种让“菜篮子”量足质优。

□本报记者 施颢贇

## 推陈出新勤选育 量足质优有底气

### “上海青”彰显上海农科实力

很多上海地区以外的消费者，喜欢把上海产的青菜，或是外形“细腰宽臀”的青菜称作“上海青”，但其实“上海青”并不是青菜的品种名，而是类似“兰州拉面”“沙县小吃”的文化符号，彰显出上海农科专家选育青菜的悠久历史与硬核实力。

80年代初，上海种植的青菜由于受到病毒病的侵害，面临着绝产的威胁。上海农科院园艺所研究员姚文岳临危受命，带领科技团队出发，着手研发能抗病毒病、产量稳定的青菜新品种。历时八年，克服了“没有温室，自己建温室”“借设备搞病理实验”等重重困难，抗病毒能力强的“矮抗

青”横空出世。有数据显示，较之前上海主栽品种，“矮抗青”发病率降低30%左右，产量增加30%—60%，亩产达到3000公斤。很快，产量稳定、能抗病毒的“矮抗青”获得国家科技进步奖，在全国18个省、市推广。

科技团队在选育新品种青菜时，不仅考虑了抗病性，还兼顾了上海消费者对青菜长相与口味的偏好，“个头矮、叶柄肥厚、叶片肥厚，外形呈收腰花瓶状”成为了“矮抗青”的外形符号。时至今日，“矮脚青菜”仍然是上海市民心中优质青菜的代名词，也成为全国消费市场乃至外国消费市场“上海青”根深蒂固的认知。“当

年很多北方城市冬天几乎吃不到青菜，引种上海的青菜种子后，填补了市场空白。”上海农科院园艺所二级研究员朱玉英回忆，“一百斤装的青菜种子，我们要几个女同志一起，一麻袋、一麻袋抬上大货车，运到各个地方去。上海的青菜种子很受欢迎！”

此后，姚文岳仍在不断选育新品种提高青菜品质，至他退休后，朱玉英接过“育种接力棒”，继续带队选育新生代青菜品种，出现了“矮抗青”“新绿”“海青”等一系列新品种，持续刷新上海地产青菜品质高度。其中，“海青2号”口感品质俱佳，在2018年地产蔬菜品鉴会获得最佳品质奖。

### 从“耐热性”到“适合机械采收”

2010年末，为了能够更好地保障上海主要绿叶蔬菜周年均衡生产、提升机械化水平、保障产品安全和可持续发展，上海市绿叶蔬菜产业技术体系启动，重点通过设施装备水平提升和品种结构优化来实现以青菜为主的绿叶蔬菜的周年均衡生产，其中，蔬菜新品种选育便是重点工作之一。

此前，为了让青菜周年生产，选育专家已通过不断改良，持续增加地产青菜的优质属性。“耐寒性”让青菜在秋冬季可以熬过低温侵袭；“耐抽薹”让青菜在春季栽培时能够完成“束腰”，更具有商品性。1996年左右，日本武藏野株式会社在我国销售的“华王”“华冠”因耐热性好，适宜夏季栽培而掀起过热潮，朱玉英团队亦带领团队开始主攻耐热性强的青菜品种，

为保障夏季淡季叶菜供应而努力。此后，“新夏青”系列诞生，从“新夏青1号”至“新夏青8号”，不断迭代更新。

而随着农业劳动力不断老龄化，推进机械化进程迫在眉睫。“适合机械采收”成了青菜乃至其他绿叶菜亟需被发现的重要属性。在上海市绿叶蔬菜产业技术体系的专家团队看来，阻碍机械化推进进程的最大“瓶颈”便是叶菜机械采收环节。体系专家率先从青菜幼苗—鸡毛菜开始，从国外进口采收机器，以市场认可度高的“新夏青3号”“新夏青5号”试验机械化采收。

在采收过程中，专家团队发现，由于品种胚轴长度不够，采收机快速通过时经常会将菜叶割散，影响商品性。这就需要重新选育与机器相匹配、适合采收的鸡毛菜新品种。青菜组科研人员首先将采收机研究透彻，了解这个机器对鸡毛菜农艺性状的要求，从而制定出“生长速度快、下胚轴稍长、耐热抗病、口

感好”的选育目标。市农科院园艺所建立了拥有3000余份种质资源的资源圃，朱玉英就带领课题组成员，在海量的种植资源中寻找目标种质。

“但凡有胚轴长于4厘米的单株，我们就会留种，来年还要在人工培养箱内鉴定是否耐热。”课题组成员朱红芳回忆，经历了长达三年的筛选，最终课题组获得了一批耐热、胚轴较长的种质资源。此后，利用这些种质资源，课题组每年配制300余份组合，并在7、8月40摄氏度的大棚中播种、品比，调查生长情况、耐热程度，还要手工测量下胚轴长度，做好数据记录。“汗流浹背、全身湿透是常态，为了早日实现这个目标，大家都痛并快乐着。”经过两年的田间鉴定，最终课题组获得了3个符合条件的组合。通过终极烹饪口感比拼后，最终，低纤维、口感脆嫩的组合被留下，第一个适合机械化采收的“新夏青6号”由此诞生。经多次生产测算，“可机收”的“新夏青6号”不仅口感好，产量也很稳定，在夏季生长迅速，播种20天产量可达680kg左右，能有效保障夏淡供应。

### 多品种叶菜蓬勃创新

2021年是上海市绿叶蔬菜产业技术体系第二轮工作的收官之年。经过两轮选育，一系列优质、抗病、抗逆和适合机械化生产的青菜、鸡毛菜、杭白菜、菠菜、生菜、甘蓝等几十个叶菜“好品种”脱颖而出。

在第二轮产业体系工作中，专家组经过5年培育，自主选育了包括青菜、鸡毛菜、生菜和菠菜在内的绿叶蔬菜品种11个，引进和筛选优质绿叶蔬菜16个。以青菜为例，长势强、耐热、耐抽薹的“艳青”实现了周年生产；“新夏青7号”兼具耐热、耐湿性，在台风暴雨中浸泡48小时后还能恢复生长……一颗优质的叶菜种子开始具备更多优良属性以应对更多气候变化，进一步稳定“菜篮子”供应。

更值得关注的是，一些原本依靠“舶来种子”来丰富品种的叶菜，经过选育专家的不懈努力正在向着“并跑”与“超越”奋进。在上海市农业生物基因中心的种子库里，保存着来自国内外的生菜种子2000余份，是全国生菜资源保存量最多的机构。依靠这些宝贵的资源，团队专家开展了生菜株型、叶形、叶色、产量、抗病、耐热、耐抽薹、耐寒和营养品质（多酚、黄酮和萜类物质）等性状的精准鉴定和种质创新工作。

“随着消费者的年轻化，鲜食生菜市场占有率逐渐增加，也促使我们不断选育新品种来满足市场需求。”生菜团队负责人魏仕伟告诉记者，近年来，根据市场需求，团队以高产、抗逆和优质为育种方向，获得具有市场竞争力的生菜新品系19份，申请生菜新品种权4个，并获得全国首个生菜新品种保护权，通过上海市认定生菜新品种3个，新品种（系）先后在上海浩丰、奔裕、百蒂凯、星辉和绿立方等企业或合作社开展了示范和推广工作。

长期以来，生菜曾作为“舶来”品种，中高端生产企业更青睐国外发芽整齐一致、品质佳的高价种子。如今，

生菜团队的“沪芋”“浩农1号”“红珊瑚”“绿如意”等生菜品种已实现了与主栽品种相比，多酚和萜类物质等功能物质更富集、口感更佳、生长速度更快和抗逆性更强等特点。随着国内种子丸粒化等种子加工技术的提升，生菜新品种的研发未来五年有望达到国际一流水平。

此外，上海的甘蓝育种水平的快速发展也不容小觑。上海市农科院园艺所薄天岳团队将分子标记与雄性不育技术相结合，开展了甘蓝种质资源创新利用与杂交选育推广工作，取得了重要成果。首次取得与甘蓝未熟抽薹基因紧密连锁的分子标记专利，并成功应用于分子标记辅助选择，获得优良的耐未熟抽薹材料。利用我国特有的甘蓝雄性核不育资源，构建起由12个优良杂交组合混合成的甘蓝核不育轮回选择群体，进而开展了甘蓝基因库建拓工作，创造性地获得了可自然结实的甘蓝材料，改变了甘蓝亲本自交必须依靠人工剥蕾授粉的传统做法，提高了育种效率，可谓突破创新之举。在此基础上选育出通过国家鉴定的强优势甘蓝杂交新品种“争牛”“圆绿”和“争美”，并在生产上得到大面积推广应用。该成果获得2019年度上海市科技进步二等奖。

与此同时，在各大蔬菜品鉴会上可以发现，富含功能性物质的高品质蔬菜正在成为选育专家的选育新目标，功能性蔬菜开始逐步走上市民餐桌。“随着大健康产业的蓬勃发展，越来越多的消费者开始关注吃得好、吃得健康。我们绿叶菜产业体系也在朝着这个目标努力，在今后工作中，我们会进一步提高绿叶菜品质与口感，同时结合市民的消费需求，选育富含功能性物质的叶菜。”上海市绿叶蔬菜产业技术体系首席专家、市农科院园艺所所长朱为民表示，专家组会齐心协力，继续为丰富市民餐桌，拎牢上海“菜篮子”而努力。

