



蔬菜生物育种全国重点实验室(天津):从“洋种子”到“中国芯” 把育种做到极致 天津打赢蔬菜种业翻身仗

从实验室到生产线

天津科创一线故事 双创融合平台转化故事

2022年11月,科技部正式批准在天津市建设“蔬菜生物育种全国重点实验室”,这是全国唯一一家以蔬菜生物育种为研究对象的实验室。天津实验室作为蔬菜生物育种全国重点实验室的重要组成部分,已成为我国蔬菜生物育种领域原创研究、技术创新和成果转化的重要基地。

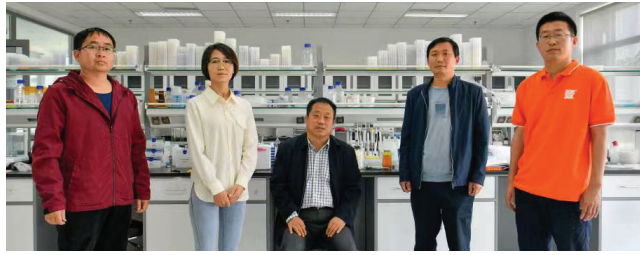
科研成果:攻克一批“卡脖子”技术,育成30余个自主品种,让津牌蔬菜种子走向全国、出口海外,为保障我国蔬菜种源安全贡献了天津力量。

科研金句:育种人必须“顶天立地”,研究上不断向上突破,成果一定要在土地里转化。



孙德岭(左)与同事在实验基地工作

记者 钱进 潘立峰 摄



图片由受访单位提供



图片由受访单位提供



记者 钱进 潘立峰 摄

清晨的菜市场里,脆嫩的黄瓜、洁白的花椰菜摆满摊位,琳琅满目、新鲜水灵的蔬菜,随手一挑,都是咱“津字号”的好蔬菜。可很少有人知道,多年前,这些餐桌上的常见菜,不少得靠“洋种子”撑场面。如今,依托蔬菜生物育种全国重点实验室(天津)的硬核攻关,天津彻底打破“洋种子”垄断,育出一批自主“中国芯”,稳稳打赢了这场关乎百姓“菜篮子”的蔬菜种业翻身仗。

坐落在津静公路上的天津农业科学院里,一块蔬菜生物育种全国重点实验室(天津)的标牌,显示着招牌后这栋楼的与众不同。楼内静悄悄,楼道两侧悬挂的是各种蔬菜的图片,不同的编号和名称,不仅显示出了各自的区分,同时也展示了这个实验室的科研成果。研究室里,几名身穿白大褂的研究人员正在仪器前忙碌。但更多的研究人员,则是带上工具,直奔试验田,那里每一株蔬菜的长势,都是研究人员的“论文”。

“我们研究的种子,都是老百姓最喜欢的品种,能在市场上觅到踪迹。天津研究出来的一根瓜、一朵花、一根萝卜,两棵菜,还有一个瓜,成为全国遥遥领先的蔬菜品种。”蔬菜生物育种全国重点实验室(天津)的主任孙德岭这样跟记者说。

脚上天天沾泥土 40年为一朵花

作为实验室的负责人,孙德岭本身就是一个育种人,是国家花椰菜育种的首席科学家。65岁的他,头发早已花白。在他的手机里,存满了各地花椰菜种植户的联系信息,谁的菜长得不好、遇到病害,一个电话他就赶过去指导。

上世纪80年代,花椰菜可是不折不扣的“贵族菜”,种子更是被国外牢牢攥在手里。1985年到天津

市蔬菜研究所工作后,孙德岭就一头扎进了花椰菜育种的工作中,他记得很清楚,那时候他一年工资都买不了一公斤花椰菜种子。

育种没有捷径,别人上班坐办公室,他天天泡在试验田。“育种最磨人,一个品种从选育到稳定,至少要8—10年,失败是家常便饭。”孙德岭说,过去育种的时候“一把尺、一杆秤、拿牙咬、用眼瞪”是常态,为了改变和加快育种速度,他“啃”下了分子育种、基因测序等新技术,在实验室里熬了无数个通宵。

功夫不负有心人,在花椰菜研究领域,孙德岭和他的团队在重点实验室,构建了迄今为止国际上第一张最为全面的花椰菜高质量变异组图谱,揭示了花球形成的分子机制,奠定了该领域基因组学研究的国际领先地位。依托十字花科作物小孢子培养等领先技术,从育成我国首个花椰菜杂交品种“白峰”开始,到如今“津品”“津松”“优松”等系列的育种成功,持续满足了全国不同生态区需求,市场占有率长期稳定在30%以上。近年来,实验室的花椰菜良种成功出口至印度、巴基斯坦等国家,良种出口量占比全国40%,真正实现了从“洋种子”到“中国芯”的逆袭。“以前农民种花椰菜,种子贵、风险大;现在种咱自己的品种,一亩地能多赚上千块,菜市场里的花椰菜又便宜又好,老百姓得实惠,我就满足了。”孙德岭笑着说。

黄瓜为什么越来越好吃

清晨6:30,作为黄瓜研究员的韩毅科已经来到了单位,跟随团队一起去往武清区的实验基地。这几天,正是新品种黄瓜培育授粉的关键期。他和团队的小伙伴,不仅要盯着每个品种的授粉,同时也要记

录每天的生长情况。

在30多年的研究中,就是靠着日日守护,他在田间发现了一株“宝贝”——雄性不育突变株。这个发现,成为中国黄瓜育种的转折点,韩毅科用了整整十年,经过上千次试验,终于在世界上首次克隆出黄瓜雄性不育关键基因,破解了黄瓜杂交育种的核心难题。他带领团队建立起国内首个高效单倍体育种技术体系,把靠“运气”育种,变成了靠“技术”精准筛选,把原本8—10年的育种周期,缩短到3—4年,效率直接提升40%以上。

为这根黄瓜努力的,还有今年45岁的李愚鹤。远远望去,蹲在畦垄上测量的李愚鹤与正在田地里劳作的农民并没有区别。时间回到2007年,26岁硕士毕业的李愚鹤来到国内黄瓜育种的“国家队”时,还是一名怕晒、怕虫的“娇姑娘”,第一次下试验田,没半小时就被晒得头晕,黄瓜藤蔓上的小刺扎得胳膊又红又痒。

“天津的黄瓜出名,所以大家把对黄瓜的希望和要求都会反馈给我们。”在李愚鹤的身旁,秋瓜、旱黄瓜、水果黄瓜的几个新品种都在试种,“过去人们追求产量大,现在大家要求口感好,这就让我们育种人得时刻跟上需求,要求越细致,品种的选育就越严格,我们现在为了黄瓜越来越好吃而努力。”

科润黄瓜研究所是我国开展黄瓜育种最早的科研单位之一,在国内率先开创了葫芦科作物大孢子培养技术体系。育成的“津优409”黄瓜入选《国家农作物优良品种推广目录》,是全国仅有的3个黄瓜骨干品种之一;“津优398”黄瓜替代了德国巴斯夫旗下同类品种,成为黄淮海主产区标杆品种,越冬茬主产区占有率达70%。

□ 记者对话孙德岭

记者:蔬菜育种为什么很重要?

孙德岭:作为世界第一蔬菜生产国,我国蔬菜常年种植面积超过3亿亩,总产量超过8亿吨,总产值超过2万亿元,蔬菜以仅占10%的农作物种植面积贡献了40%的产值,是“大食物观”中不可或缺的重要组成部分。

记者:除了黄瓜和花椰菜,蔬菜生物育种全国重点实验室(天津)还育出了哪些老百姓喜欢的蔬菜品种?

孙德岭:天津人喜欢的沙窝萝卜,这几年实验室培育出的萝卜在市场上都得到了消费者喜欢,在“沙窝萝卜”和“田水铺萝卜”的主产区,覆盖率超过80%。天津的大白菜,实验室成功培育出的多个品种入选《国家农作物优良品种推广目录》。优质特色小型包头型品种“津秀2号”,已成为高端优质品种的典型代表,占天津同类型市场的80%以上。天津芹菜的品质也在提升,“优文图斯”入选农业农村部主导品种,良种推广面积常年占据国内30%以上。

记者:40年就研究一朵花,值得吗?

孙德岭:我把花椰菜育种做到极致,让中国人永远不用再看“洋种子”的脸色,就值了!这一粒种子,关系着老百姓的菜篮子,也关系着国家的种业安全。

记者:育种研究怎么跟居民需要挂钩?

孙德岭:我在工作之余最喜欢的地方是菜市场还有超市。我会看人们喜欢买什么样的菜,也会仔细询问蔬菜的价格,特别是在超市里,我会特别留心每个时段的价格变化。如果哪种蔬菜的价格一直上不去,人们也不爱买,那么农民也就很难再去种植,我们就得研究新品种来适应市场需求了。

记者:未来的育种方向会有什么变化?

孙德岭:过去的育种,解决的是产量问题;随着蔬菜种类的丰富,育种又要求品种精良;现在市场上需要好吃、好看、好卖的蔬菜,人们口味的变化,就是育种人努力方向。在全国重点实验室里,新的科学技术被广泛运用,信息技术、生物技术都被应用到育种中,需要什么,都可以设计出来。

记者 徐燕