

湖湘有种



4月初,在非洲大陆最西端,塞内加尔达喀尔市郊桑加勒卡姆村村民戈巴的地里,辣椒挂满枝条。

“湖南辣椒香味足、辣度够,很好卖。”戈巴说,雨季时,在当地菜市场,1公斤辣椒能卖到33元人民币。

一粒湖南辣椒种子,漂洋过海,成了非洲农民摆脱贫困的希望。

16世纪末才传入中国的辣椒,被湖南人做成了大产业。高峰时,国内市场上流通的鲜食辣椒,有6成来自湖南。“湘研”“兴蔬”等辣椒种子出口全球几十个国家,成为全球种植面积最大的湘产辣椒品种。

这背后,是一场长达数十年的科研接力,也是一条从实验室到田间、从湖南到全球的完整产业链。



衡东县三樟镇富家村,聚味堂食品有限公司工作人员在加工黄贡椒。(资料图片) 肖亚辉 摄(湖南图片库)

一辣知湘味 万籽蕴匠心

湖南日报全媒体记者 胡盼盼 通讯员 唐炼林 宣

1. 逆境当“考场”,湖南培育出“全国抢”的好种子

4月17日,湖北省武汉市武昌区大东门种子市场,文鼎农业公司门口车流不断,赶来拉货的种植户、经销商络绎不绝。

“湖南辣椒种子在湖北一直很畅销。”公司董事长邱孝育今年60多岁了,靠湖南辣椒种子,他从一名普通员工转身当上了老板。

全国各地的种子经销商都有一段共同记忆:上世纪90年代,大家“挤破头”往长沙跑,在湖南省蔬菜研究所门口排成长龙,每人凭身份证限购10袋“湘研”辣椒种子。

当时,普通人月工资只有几百元,转卖一袋20克重的“湘研”辣椒种子,就能赚80元。邱孝育称,拉一车种子回湖北,转手卖掉就能赚100多万元。

一粒小小的种子,为何这么抢手? “早熟,高产,挣钱!”湖北省公安县黄山头镇曾口村74岁的孙逢森记忆犹新。

相比普通辣椒,“湘研1号”亩产高出一半以上,上市时间也早一个月。靠这粒种子,孙逢森成了村里首个“万元户”。

“湘研”品种享誉全国。“种辣椒,能致富”的说法广为流传。

为什么湖南能培育出这么畅销的辣椒品种?

其实,湖南并无适宜辣椒生长的理想气候条件。春季低温多雨,夏季高温潮湿,秋季干旱,导致辣椒病虫害严重,产量不高。

“湖南人爱吃辣,就会想方设法去琢磨如何种出好辣椒。”中国工程院院士、湖南农业大学教授邹学校认为,气候不利的湖南,却是辣椒育种的“天然考场”,“在湖南‘活’得好的品种,在全国都不会差。”

邹学校率先引进“穿梭育种”技术,在海南看综合表现,在山西挖高产潜力,在湖南测“抗压指数”。

不利的气候条件,反而在湖南培育出一批极具特色的辣椒品种。仅湖南,就有13个国家地理标志辣椒产品,如湘阴的樟树港辣椒、醴陵的玻璃椒、衡东的黄贡椒、浏阳的葛家鸡肠子辣椒等。

杂交育种,种质资源十分关键。这些地方特色品种,为湖南辣椒育种提供了丰富的“基因资源”。

自20世纪50年代起,湖南省农科院就率先在全国大范围收集辣椒种质资源。现在,岳麓山实验室建成了我国最大的辣椒种质资源库。

20世纪90年代,市场上辣椒供不应求。瞄准消费需求,团队陆续培育出湘研第一代和第二代系列品种,熟期配套、产量高、抗病性强、耐储运,很快风靡全国市场。

湖南人还将辣椒种子研制搞到了太空。2022年,163.1克樟树港辣椒种子搭载神舟十四号载人飞船进入太空,开展太空育种对比研究,进一步改良辣椒种子。

湘阴县樟树镇文谊新村阳雀湖辣椒种植基地,村民在采摘樟树港辣椒。(资料图片) 湖南日报全媒体记者 郭立亮 摄



上图:3月18日,湖南湘研种业有限公司辣椒种植基地。

湖南日报全媒体记者 傅聪 摄

右图:3月18日,湖南湘研种业有限公司董事长刘荣云在观察辣椒苗长势。

湖南日报全媒体记者 傅聪 摄



2. 育出三大“万能亲本”,上亿亩辣椒流淌着湖南基因

4月15日,在江西省赣州市宁都县长胜镇法沙村的辣椒大棚里,椒香浓郁,十几个农民俯着身子,麻利地采摘辣椒。第二天,这些辣椒将出现在全国多地的生鲜超市。

“零售价50元一公斤,一天供货50吨,一年卖出3亿元。”湖南阳雀湖公司董事长曾立宇称,为满足市场需求,公司在全国建了16个基地,轮流供货,长胜镇法沙村就是其一。

一年卖3个亿,这款辣椒为何这么火?

“因为对胃口!这是专门为辣椒炒肉培育的品种‘软皮2307’。”邹学校称,进入21世纪,人们对辣椒的需求越来越精细化,对品质要求也越来越高。

在岳麓山实验室,工作人员用“软皮2307”和其他辣椒各炒了一盘辣椒炒肉。记者试吃发现,“软皮2307”的浓郁椒香和猪肉的醇香融合在一起,很像小时候的味道。放进嘴里,皮薄肉软,非常下饭。

同样一道菜,用不同的辣椒,味道区别很大。邹学校称,因为辣椒的功能远不止增辣,它还有增香、提鲜、增色的作用。

比如地道的湘菜中,辣椒炒肉要用皮薄、肉软、香味足的青椒,剁椒鱼头要用水分少、肉质紧实、腌制后鲜辣醇厚的朝天椒,小炒黄牛肉要用辣度够、香气冲、辣味来得快、易炒熟、不出水的新鲜单生朝天椒……

而剁辣椒、豆瓣酱、辣椒粉、辣椒油、火锅底料等不同辣椒制品,也需要不同的辣椒。

“个性化需求对育种工作提出了更高要求,既要快、更要对胃口。”邹学校说,每选育一个品种,就像“万里挑一”,“软皮2307”就是在近万种组合中筛选出来的。

通常,选育一个优质的新辣椒品种至少要8至10年,邹学校院士团队

却能在2年里研究出10多个辣椒品种。湖南辣椒科研水平也因此一路领跑全国。

高效育种背后,是3个骨干亲本的支撑。

材料是杂交育种的基础,骨干亲本堪称材料的“老祖宗”。邹学校院士团队核心成员、湖南农业大学教授戴雄泽说,全国搞辣椒育种的,大多采用这3个骨干亲本。

湖南湘研种业有限公司董事长刘荣云称,公司利用这些骨干亲本和其他优质材料配组,培育出好品种。

这些骨干亲本被全国同行育成160多个品种,推广面积上亿亩,成为我国育成品种最多、种植面积最大的骨干亲本。邹学校说:“这些辣椒身上,追根溯源总能找到湖南基因。”

培育过程十分艰难。团队成员经过多年筛选,5至8年的反复自交,再到全国多地“压力测试”,历经十几年才培育出这3个骨干亲本。它们的问世,改写了中国辣椒育种的大走向,杂交辣椒逐渐成为主流。

团队还育成我国首个通过审定的辣椒胞质雄性不育系,彻底让杂交制种告别了人工去雄,制种更简便、成本更低、纯度更高。

效率再提升!

在湘研种业有限公司的人工气候室里,模拟阳光照射着数千株辣椒苗,这些都是用单倍体技术培育出来的材料。

刘荣云称,单倍体技术就像“育种加速器”。杂交出来的材料,过去需要6至8年进行纯化,现在只要几个月。

30多年来,团队培育出160多个辣椒品种,占全国同期审定总量的四分之一。螺丝椒、线椒、甜椒、小米椒、朝天椒、灯笼椒……市面上老百姓买的辣椒品种,大部分是邹学校和他的团队培育出来的。

3. 定制品种,提升我国辣椒产业国际竞争力

暮春,新疆阿克苏气温迅速回升。

4月13日,阿瓦提县英艾日克镇12大队,平坦开阔的地里,一排辣椒移栽机轰鸣作业,打孔、取苗、栽苗一气呵成。

“今年我种了1万亩辣椒,是去年的5倍!”张新良站在田埂上,边说边用手指着远方。远处那几行白杨树围着的地,都是他租的。

张新良老家在河南,2020年他来新疆种辣椒后,全村100多个老乡陆续也跟来了。今年他们准备在新疆种植4万亩辣椒,预计纯利润超8000万元。

“全国各地的人都来新疆种辣椒了。”张新良说,在新疆,一台机器一天能采收上百亩辣椒,胜过上百个人工,辣椒产量更是传统产区的3倍以上。

推动这场辣椒产业“西进大潮”的,正是湖南辣椒育种团队。

“辣椒,除了可以吃,还是重要的工业原料,可以用来生产药品、保健品、化妆品、特种工业产品等。”邹学校说。比如,从辣椒中提取的辣椒红素是最好的食品着色剂,安全性得到世界公认,广泛用于口红、酱料、糖果、饮料的着色;从高辣辣椒里提取的辣椒素,是防狼喷雾、催泪瓦斯的主要成分;辣椒素还能用于船舶防污涂料,能防止海洋生物附着船底,环保且有效……

尽管我国是全球第一大辣椒生产国,但高辣辣椒、工业型辣椒存在缺口。

“新疆气候好,能种出全世界最辣、最红的辣椒,还可以机械化作业,大幅减少辣椒生产成本。”邹学校称。

在新疆种辣椒,难度也不小。

夏季气温超40摄氏度,辣椒容易被灼伤。传统品种株型分散、果皮脆、成熟时间不一致,机器采摘杂质多、损伤率大。

从秧苗培育到成熟收获,邹学校每年要去新疆近10次,年行程超8万公里。他还在新疆设立了“辣椒院士”工作站。

无数次试验筛选后,我国首个宜机作业辣椒品种“博辣红牛”诞生。后续,又相继培育出多个宜机早熟品种,在新疆大范围种植。

据统计,新疆辣椒种植面积由2013年前的30万亩,扩至2025年底的260万亩。

春日里,新疆地里的辣椒苗茁壮成长,长沙的育种攻关不停步。

岳麓山实验室里,湖南农业大学副教授胡博文向辣椒幼苗注入浸染液。“通过比较实验组植株的表型变化,我们就能初步判断目标基因的功能。”胡博文说,辣椒约有3万个基因,团队已定位上百个关键基因,通过解析这些基因与重要性状的关系,就可以设计出不同的辣椒。

“像设计师设计房子一样,未来我们能按需求‘设计’辣椒。辣度多高、果实多大、颜色多艳,都能精准定制。”邹学校介绍,利用现代分子育种技术,未来湖南将为我国辣椒产业装上更强劲的“芯片”。



新疆塔城地区沙湾市,中国工程院院士邹学校(中)和团队成员查看辣椒生长情况。(资料图片) 湖南日报全媒体记者 辜鹏博 摄



新疆塔城地区沙湾市,采收机将收获的辣椒倒入货车。(资料图片) 湖南日报全媒体记者 辜鹏博 摄

专家点评

科研要面向实际 湘种要造福全国

中国工程院院士、湖南农业大学教授 邹学校

种业是最重要的,搞农业要把种业搞上去。一粒辣椒籽,我们几代人接续钻研了几十年。

因为辣椒不仅仅是嘴上吃的,还是生活用的,更是军事、工业等多领域所需求的。攥紧这颗种子,我们才有底气,方能自立。

科研的价值,从来不止于实验室的论文与奖项,更在于能否改变人们的生活,解决实际难题。“心忧天下”的湖湘文化精神也激励着我们,育种,不只是为湖南,更要为全国育良种、筑根基。

未来,我们将深挖基因密码,以良种强根基、以全链促发展,守护我国辣椒种源自主,用火辣辣的辣椒做强火辣辣的产业。