

【名片】

在全国辣椒育种界赫赫有名的4个骨干亲本中,籍贯湖南的就有3个。邹学校院士团队创制的这3个辣椒骨干亲本(5901、6421和8214),育成品种165个,占全国同期审定辣椒新品种的23.34%;育成的品种累计推广面积达1.3亿亩,占全国同期新品种推广面积的42.07%。

湖南日报全媒体记者 胡宇芬 通讯员 虞炼

俗话说,萝卜白菜各有所爱。味蕾的奥秘藏在每个人的舌尖里,又被育种家探索到菜地里。琳琅满目的蔬菜世界中,占据中国人餐桌C位的是哪个?从10多年前起,辣椒成为了我国种植面积和消费量第一的蔬菜品种。背后的推手,除了改革开放后全国人员大流动带来的饮食习惯融合外,一群“吃得苦、霸得蛮”的湖南育种专家在长沙马坡岭一块试验田里的超前探索,使杂交辣椒大行其道,踩下了行业大发展的“油门”。

一段传奇:湖南创制的3个骨干亲本,不是被育成了辣椒新品种,就是在去培育新品种的路上

6月中旬,湖南农业大学西门外,岳麓山实验室正在抓紧建设中。不远处,30多个大棚里各种形态的辣椒静静生长,等待着主人挑选。它们的主人中,有“辣椒院士”邹学校,也有年轻的博士熊程。辣椒育种,正是岳麓山实验室定位的重要方向之一。“我种的辣椒比较少,刘峰老师种了100多种,戴雄泽老师种了40来种。”熊程比了比团队中前辈老师们的试验材料。育种人口中的“材料”,还有个学名叫“种质资源”,是他们孜孜以求的宝贝。没有的话,育种就成了无源之水。

这些年来,湖南辣椒大步闯江湖,留下传奇:高峰时,基本上每两棵辣椒中,就有一棵是湖南种子。传奇,源自3个在辣椒育种界赫赫有名的骨干亲本。若要给“材料”论资排辈,骨干亲本就是“老祖宗”。“只要是搞辣椒育种的,几乎人手一份。”团队核心成员戴雄泽研究员说,全国4个辣椒骨干亲本,湖南占了3个。这些江湖地位独特的种子,名字都由4个数字组成,身体里流淌着湖南基因,被全国同行育成160多个品种、推广上亿亩,成为我国育成品种最多、种植面积最大的几个辣椒骨干亲本。正是它们的问世,改写了中国辣椒育种的大走向,杂交辣椒逐渐成为主流。

从0到1这一步,走得太难了!随着经济的发展,人们对辣椒成熟的早晚、果子的大小、辣味的强弱、贮运的长短、加工的口味、采收的方式等需求千差万别,产量低、抗病性差、品种单一的地方品种无法满足,杂种优势利用是必经之路。“好比要想把孩子培育好,就要先把父母培训好。”戴雄泽说,这就意味着杂交辣椒的父本和母本需要通过“培训”先优秀起来。到哪里才能找到有成长潜力的辣椒父本和母本,对它们进行“培训”呢?

所幸的是,早从上世纪50年代起,湖南省蔬菜研究所就在全国率先开展了辣椒种质资源收集和评价研究,打造了一个辣椒种质资源收藏“宝库”。于是,从上世纪80年代起,“宝库”里收集挖掘的优良地方资源“衡阳伏地尖”“河西牛角椒”“湘潭迟班椒”,被邹学校团队挑选后种在了试验田里,经过年复一年地种植、观察、筛选,10多年后全部拿到了“毕业证”,成长为全国辣椒育种的3个骨干亲本。

有了这些骨干亲本作基础,杂交辣椒在全国发展起来。可是,新的问题又来了。和水稻一样,辣椒也是雌雄同花,自花授粉。骨干亲本等自交系用于生产杂交种时,需要人工用镊子对一朵朵辣椒花去除雄蕊。“1个人工1天大约生产1斤种子,用种量大起来就缺人手,而且成本大增。”戴雄泽说,团队这一攻关又是十年来,终于从骨干亲本中育成了我国第一个通过审定的辣椒胞质雄性不育系,告别了人工去雄,杂交辣椒变得容易多了,菜篮子也越来越丰富。

“2016年,我们这项成果获得了国家科技进步二等奖。这些年来,3个骨干亲本被全国同行所用,也一直在变化中,但追根溯源总能找到湖南基因。”团队核心成员马艳青研究员告诉记者,目前湖南辣椒种质资源库收集的品种和材料是全国最多的,可以为同行提供更多的育种潜力材料,共同做大产业。



6月24日,湖南农业大学辣椒基地,科研人员在查看辣椒植株生长情况。

一只辣椒的「湖南味道」

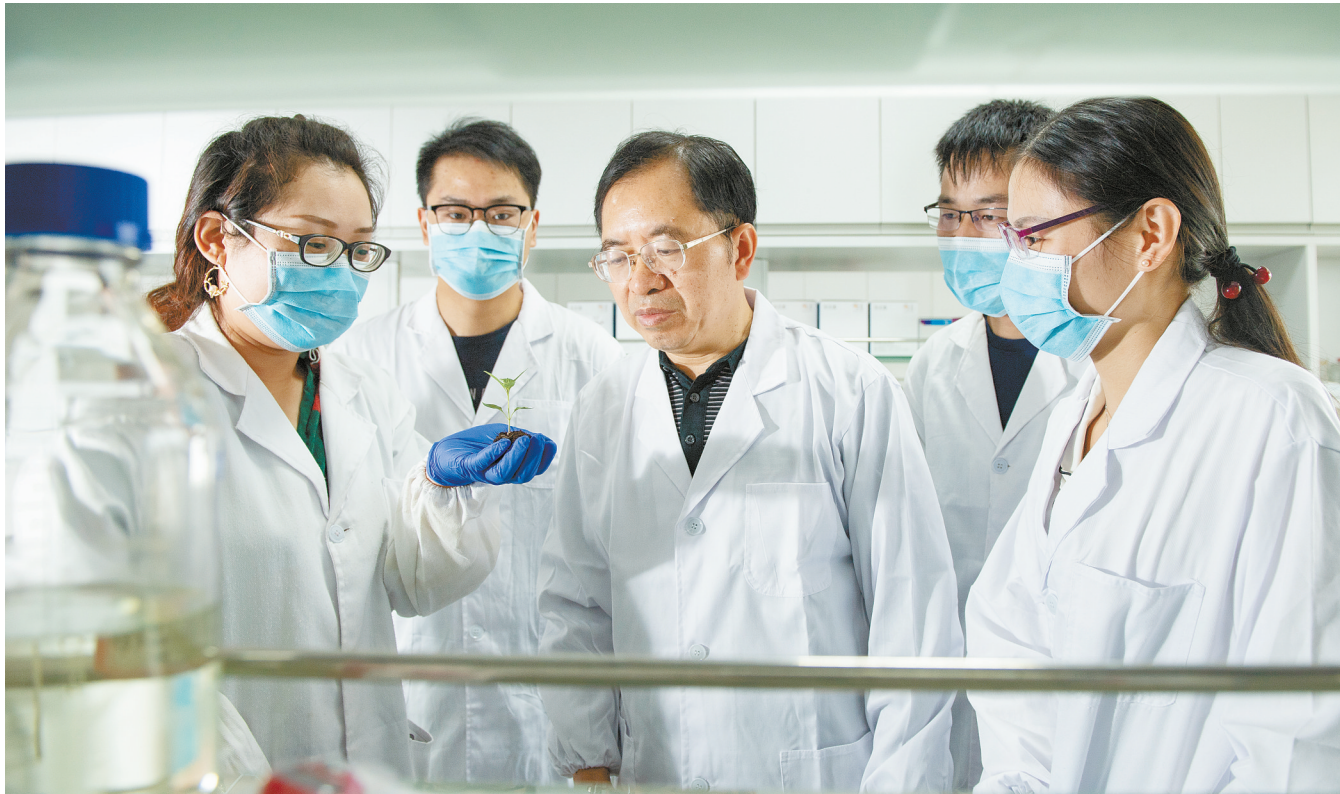


6月24日,湖南农业大学辣椒基地。

(本版照片除署名外均为湖南日报全媒体记者 童迪 摄)

一路领跑:口味、椒型、采收方式等,湖南辣椒新品引领产业潮流

其实,气候又冷又热又湿的湖南并不适合种辣椒。“虽然我省在辣椒种植上有劣势,但在品种选育上却有绝对优势,因为在湖南活得好的品种,在全国都不会差。”邹学校院士敏锐地看到了老天爷给的另一面,率先在辣椒上引进“穿梭育种”技术,在海南考察综合素质,在山西冲刺高产潜力,在湖南则测试“抗挫折指数”。依靠这种战略眼光,邹学校院士带着团队总能预见到市场的变化,选育“异类”,既满足了人们的味蕾,又帮助了农户增收,带动产业走出一波波行情。新疆是我国最大的干制辣椒基地和红尖椒、红干椒出口基地。以前,当地采收辣椒靠人工,费时费力,人工成本高。而新疆的地域特点适合机械化采收,省时省力。但是,机械易生产,辣椒配合难。



湖南农业大学,邹学校院士(左三)在指导学生实验。

通讯员 摄

一直攀登:试图给辣椒做“基因体检”,让育种变轻松

紧跟新技术的脚步,团队的辣椒育种从传统技术不断探索升级,“培训”父本、母本的方式越来越多。在马艳青研究员的实验室,有的辣椒也能在试管里长出来。“这是用辣椒花药培养出来的血统纯正的育种材料,时间可以缩短至两年,再作为父本和母本种到地里去杂交筛选。”他告诉记者,这种细胞育种的技术目前国内只有少数科研机构能做到,化学诱变产生新的育种材料也取得了不错进展。分子育种则带来了更加富有诱惑力的前景:给辣椒做个“基因体检”,并

打上方便识别的标记。这样的话,想要育出什么样的品种就可以“按图索骥”。但前提就是,破译辣椒背后十分庞大且复杂的基因组。“黄瓜的基因组大约300M,辣椒的基因组是3.5G,大了上百倍。”熊程说。也许是天意,正是辣椒独有的辣椒素的合成途径,决定了其庞大复杂的基因组,破译之路异常艰难。记者好奇地问,有没有一种便携式的测辣仪,轻轻插进辣椒里就能显示多辣?团队的老师都笑着摇头:“目前还没

有。虽然我们已经定位了一些辣椒素关键基因,但还不能精确地找到之间的对应关系。”这么多年来,除了下田外,当“小白鼠”生尝辣椒也是辣椒育种人的基本功。“尝过最辣的是涮涮辣,辣得嘴唇都麻木了,喝牛奶也没用。”熊程笑着说。期待着那一天早日到来:这支辣椒研究的湖南团队破译了天书般的辣椒基因组,培育出花香味、奶香味辣椒调足你的口味,培育出辣椒素含量超高的品种提取用来保健,甚至掺到油漆里,辣得海洋生物不敢趴在船边干坏事……



6月24日,湖南农业大学步入式植物生长室,科研人员在观察研究辣椒。

【青年观察】

孙旭彤(湖南中医药大学马克思主义学院研究生)

作为一个内蒙古姑娘,没有一点吃辣能力是断不敢来湖南的,几年下来,我炼成了半个“辣妹子”。但是,吃归吃,却从不知道湖南人除了能吃辣,研究辣椒也是相当“不怕辣”。这次作为湖南日报青年观察员,来到邹学校院士团队的“领地”,让我对小小辣椒的能量刮目相看:辣椒居然已是我们国家种植面积最大、卖得最多的蔬菜。而背后,这支团队几十年几代人不停地与“辣”共舞,创下一个个第一,大大推动了小小辣椒走上餐桌C位。走在试验大棚里,亲眼看到传说中的“老祖宗”级别的骨干亲本,虽然外观上看不出有啥不同,但懂得了内里就是改变我国辣椒育种大方向的优异基因挖掘,还是有些小激动。团队的老师们说,农业育种的高度取决于对种质资源收集挖掘利用的深度。简简单单一句话,常常付出多年功。当年老一辈育种家年复一年地奋斗,才有了后来辣椒世界翻天覆地的变化。我那儿地广人稀的家乡,也因为有了可以机械采收的辣椒品种,椒农们不犯愁了。

在生活水平大大提高的今天,原本只是“辣”的小小辣椒,居然也多种多样多口味,满足着人们对舌尖美味的不同追求。当在现代化的实验室里看到嫩绿的辣椒静静生长,听老师们说起想把辣椒研究个透,让人们吃到更多风味的辣椒时,我不禁感慨:科研人永无止境的攀登,又何尝不是国家越来越富强、人民生活越来越美好的生动体现呢?

最「不怕辣」的,原来是他们