

发现:海南有棉,其一为蓬蓬棉

海南植棉历史悠久,最早在3000多年前夏禹时代的古籍《尚书·禹贡》中就有记载。“淮海惟扬州……岛夷卉服,厥篚织贝。”

学者于绍杰在广东省农业科学院工作期间曾专门研究中国植棉史。在他看来,“根据《尚书》《尔雅·释地》《周官·职方》等古籍的描述,‘岛夷’应该是指东南海岛之夷,从中国植棉历史看,我国东南海岛除海南外,没有听说哪个岛古时是植棉的,黄道婆是跟海南黎族百姓学的技术,可见‘岛夷’是指海南的黎族同胞;‘卉服’通常被认为是用棉布做的衣服。”

西汉以后,关于海南百姓用棉花织布的记载就更丰富了。如《后汉书·南蛮传》载:“武帝末年,珠崖太守会稽孙幸调广幅布献之。”短短数语,已能说明海南百姓植棉的普遍和高超的棉纺织技术。

在众多古籍里,“吉贝”是海南棉花的常用称谓。《方与志》中记录了“生黎贝布为衣……妇女用贝锦纺线。”宋代的《方勺泊编》中说“闽广多种棉,纺织为布,名曰吉贝,海南蛮人织为布,上出细字、什花卉,尤工巧,即古代所谓吉叠布。”无独有偶,明朝顾炎武所著的《天下郡国利病书》中称“妇人衣裙皆五色吉贝”,《蜀都赋》《吴录》《华阳国志》《南州异物志》《岭外代答》等古籍中都提到“吉贝”,这些有力证明了海南漫长的植棉史和古时海南百姓喜织棉、善织棉。

“吉贝”主要指木棉科木棉属木棉,是大家常见的红棉。1980年曾有学者亲眼在乐东黎族自治县抱由镇见到当地黎族老妇人用其纤维纺织白粗布。

海南百姓较早就开始对棉花进行利用,除了“吉贝”,陆地棉被当地黎族群众叫作贝棚、苗族群众称之为贝太银;海岛棉在当地百姓的口中是“贝候龙、贝太羊或贝候羊”;亚洲棉则被冠以“贝吉或贝嘎”的名字。

中国农业科学院棉花研究所项显林团队曾在1980年对海南棉属资源进行考察,实地收集到78份材料,其中,多年生陆地棉半野生型(即贝棚)36份,离核木棉(即贝候龙)10份,联核木棉(即贝太羊)19份,亚洲棉(即贝吉)6份,变异类型和天然杂种7份,明确了海南棉属资源主要有陆地棉、海岛棉、亚洲棉、变异类型和天然杂种四类。多年生陆地棉半野生型主要是蓬蓬棉,当时在海南分布较广,凡其考察所到各县都有栽种,尤以岛内西南和东北海滨地区较多。

于绍杰认为,由于北方麻和丝织品发展较早,已基本能供应中原人民的需要,不急于引种棉花,而且也由于华南普遍种的是多年生棉,短日照性的特点不能在较高纬度地区生长发育,不适于北方种植,中国棉花是自南向北发展的,华南是我国植棉最早的地区,海南地区生长的蓬蓬棉是我国较早引入的棉属栽培种。

目前,我国内地的棉花正进入现蕾期生长阶段。海南不是棉花主产区,却在中国棉花史上有着举足轻重的地位。

在海南南繁繁育的近200个棉花新品种,有力推动了我国棉花产业的发展;海南发现的野生棉,成为科研人员进行育种创新的关键源头之一。这其中,琼岛的古老棉种——蓬蓬棉发挥着独特作用。

琼岛有棉名曰蓬蓬

文/海南日报记者 黄媛艳



挂满棉絮的蓬蓬棉。杜建明 供图

来源:海南之棉,或随洋流而至

株高1.2—4米,主茎粗3—8厘米,花开乳黄色、铃小叶小、光叶光秆、营养枝发达,果枝节位高,铃较小,呈卵圆形,壳薄,纤维白色,长20.9—30毫米,籽指3.4—7.4克,短绒呈白、灰白、灰褐或灰绿色,一年播种多年收获……这是海南古老的棉种——蓬蓬棉。多年生的蓬蓬棉也被称为“四季棉”,与一年生的陆地棉花栽培种有着明显不同。

棉花不是中国原产物种,陆地棉主要原产于美洲墨西哥的高地及加勒比海地区,蓬蓬棉是否与陆地棉有着关联?它又是从哪儿来?

“英国G.Wart(瓦特)在其出版的《世界野生棉和栽培棉》一书,共描述了41个种及24个变种。英国S.C.Harland(哈尔兰得)在1932年《棉属遗传学》(The Genetics of Gossypium)一文中,以染色体数目、地理分布及能否相互杂交为重要依据进行分类,将棉属分为11个种,1939年重新发表了他的著作,最后他的棉花分类共18个种,两人皆把蓬蓬棉划分为一个独立的棉种;Huthcinson(哈钦森)1944年在《棉属之进化》中把它分为陆地棉一个半野生类型。”中国农业科学院棉花研究所品种资源研究室主任杜雄明说。

1976年斯·斯萨迪科夫主编的《棉花遗传育种学》第一、二章中,明确将Purpurascens poiret列为陆地棉半野生型亚种。我国学者俞启葆、胡竞良在20世纪40年代分别在其著作《中国棉种调查研究成果述略》

《中国棉产改进史》《中国棉研究概述》中,皆认为蓬蓬棉应属于G.purpurascens Poirer,栽培在广西和广东。学者冯泽芳、潘家驹在翻译《棉花遗传选种文献摘要》的译本中,均用了蓬蓬棉这个译名。

“陆地棉变种蓬蓬棉分布于太平洋、大西洋和印庭洋的岛屿上,泰国曾有种植,称为逊罗棉。蓬蓬棉可能自泰国传入,主要种植在广东的高州、信宜、化州,海南的崖县、东方、儋县,广西的玉林,而以高州为最多,当地老农已不知何时传入。”于绍杰曾撰文写道。

由于蓬蓬棉种质资源稀少而缺乏系统研究,其进化地位此前一直未得到学界确认。随着现代科技手段的运用,蓬蓬棉终于找到了“祖先”。

“我们利用遗传学和全基因组关联分析等方法,通过研究分析蓬蓬棉、中美洲半野生棉和现代栽培种群体的基因型发现,蓬蓬棉是一个相对古老的陆地棉半野生棉,可能起源于墨西哥海岸,或许是数百年前地理大发现时代随全球贸易商船或洋流运动传入我国境内。”杜雄明透露,相关研究成果今年6月已发表在《遗传学与基因组学杂志》上,群体比较结果表明,蓬蓬棉基因组上携带一些特殊单体型区段,与中美洲陆地棉半野生棉和现代栽培种均存在差异,这些染色体区段对重新认识陆地棉我国的引进和驯化历史,进一步拓展现代栽培陆地棉的遗传多样性具有重要意义。

应用:特殊棉种,拓宽育种优质基因

“陆地棉产量高、适应性强,

占世界棉花总产量的90%以上。海南蓬蓬棉所属的陆地棉有7万多个基因,某个基因发生改变,纤维品种、叶片颜色等性状都会随之改变。”中国农业科学院棉花研究所副研究员刘记表示,蓬蓬棉是海南古老的野生棉,蕴藏着丰富的优良基因,如丰产增效、抗病、抗虫、优质纤维基因等,转育并利用这些优良基因,能拓宽陆地棉的优异基因资源,选育新的种质材料。

其实,对蓬蓬棉种质资源的鉴定、利用,我国农业科学家一直在探索。

湖北省农科院张胜昔等人就曾利用1973年在三亚仲佃收集的蓬蓬棉种子,在武汉地区对蓬蓬棉自然日照条件的形态特征及其不同天数的短日照处理效应进行了研究,育成了抗虫种质系Q1038、丰产抗病种质系Q1116,以及具有标记性状的品系材料t596,进一步拓宽了陆地棉的遗传基础。

新疆是我国棉花的主产区,由于新疆无霜期较短,早熟的特性直接关系着高产稳产。通过用好蓬蓬棉耐旱抗虫、结铃性强、纤维强度高的特点,学者姚源松从20世纪70年代就开始研究利用蓬蓬棉与陆地棉杂交育种,选育的81—11—2、81—11—7两个品系,在纤维强度、成熟度及早熟性等方面均有了很大提高。

《崖州志》等古籍记载,12世纪时海南即种有棉花。近代以来,1916年和1937年曾先后两次在海南种植海岛棉,日本侵琼期间在乐东等地试种埃及棉、陆地棉等,后因产量低、虫害严重而失败。海南解放后,曾在三亚、乐东等地大面积种植海岛棉,但20世纪60年代由于作物种植区域的调整,棉花种植仅停留在南繁育种层面。近年来,随着野生蓬蓬棉数量的锐减,获取一粒棉种十分不易。

杜雄明连续多年走访海南、广东等地,最终在2015年3月,一个偶然的的机会,他在三沙市永兴岛的医院旁、厨房旁发现了长势旺盛的蓬蓬棉,而此前朋友也赠予他几枚采自东方的蓬蓬棉种子;2014年,他在广东省湛江市硃洲岛考察时也收集到了蓬蓬棉种子,获得了宝贵的野生棉种质资源。

“我们已鉴定出蓬蓬棉与遗传分化和选择性清除相关的高分化和选择性区间,通过利用蓬蓬棉光周期敏感、纤维产量低等特性,采用全基因组关联分析方法鉴定到大量与开花期、纤维产量和纤维品质相关的SNP标记,这些标记所在的单体型区间为进一步发掘相关性状功能基因奠定了重要基础。”杜雄明透露,棉花在受到盐胁迫后产量会严重下降,蓬蓬棉能长期生活在高温高盐地区,说明其可能有抗盐碱基因。目前其团队已将采集来的部分棉种在中棉所三亚南繁基地进行繁育,通过对“海南蓬蓬棉×陆地栽培棉”的遗传连锁图谱等研究,期待能培育出抗盐碱的新品种。

“土著新生”,随着我国对农业种质资源保护利用的力度不断加强,蓬蓬棉有望迎来新的春天。图



蓬蓬棉的花朵。杜建明 供图