

解码海南姜·家族

编者的话

6月13日是2020年“文化和自然遗产日”。今年活动的主题是“非遗传承 健康生活”。海南有40多种姜科植物,南药中的益智、高良姜等都属其列,本期海南周刊通过专家解读,带你走近海南姜科植物家族,了解药食两用的海南姜。

“厨房之外”的姜

可能是因为多年在餐饮界奋战的缘故,以生姜为代表的姜科植物,往往会给人留下“调料大王”的第一印象。

“的确,姜(生姜)是姜科植物里‘名气’最大的,大家对它很熟悉。但姜科植物并非只有姜,还有像益智、砂仁、高良姜、郁金等等。”中国热带农业科学院热带生物技术研究所国家中药产业技术体系海口综合试验站站长戴好富说道,他关注姜科植物研究已有十余年。

据介绍,姜科植物属多年生草本植物,全世界记载的姜科植物有52属,约1300种,主要分布于热带亚洲和非洲地区,其中豆蔻属、茴香砂仁属、山姜属、姜属、姜花属主要分布于热带地区湿热林下等地。我国有21属(含闭鞘姜属),约231种,主产华南及西南地区。

戴好富介绍,姜科植物富含挥发油和苯基庚烷类成分,这能带来香辛之感,极大丰富人们的口感和味觉,并具有药用价值,是重要的药食两用植物。

说到这里,需要划下重点——“挥发油类物质”。这指的是什么?姜烯、姜黄烯、桉叶素、香叶醇、杜松醇……虽然这些脂肪族化合物、萜类及其含氧衍生物等挥发性化学物质名称复杂拗口,但正是它们的存在,姜科植物的“化学密码”才得以与众不同。

除了用作烹调的“调料大王”,姜科植物还被开发出其他用法。

“比如高良姜常用于制作咖喱、清凉油,还有四大南药中的益智和砂仁,也都属于姜科植物。”戴好富说,许多姜科植物都可药食两用,具有芳香健胃、驱风活络的功用,而像山姜属、姜花属等姜科植物还可作为观赏植物。

姜科植物悠久的药食两用历史,在古诗文中即可考证。中国热带农业科学院热带生物技术研究所副研究员黄圣卓介绍,古人最早使用姜科植物的历史可以追溯到公元前600年,《诗经·大雅·江汉》写道:“釐尔圭瓚,秬鬯一卣……明明天子,令闻不已,矢其文德,治此四国。”其中“鬯”,指的就是姜科植物姜黄属的郁金等植物,其根状茎用来泡酒,酒呈黄色且气味芬芳,称为“黄流”。

“还有《诗经·汉麓》所写的‘瑟彼玉瓚,黄流在中’,应该是姜科植物最早的记载了。”黄圣卓说。

而分别源于《楚辞·大招》和《九叹·愍命》的诗句“鼈豚苦狗,脰苴莼只”“掘荃蕙与射干兮,耘藜藿与蘘荷”,其中所提及的“蘘荷”和“苴莼”为姜科植物蘘荷或阳荷,古人采集蘘荷作为蔬菜,气味芬芳,用于烹饪猪肉。如今,在云南、贵州和湖南等地仍然有栽培食用蘘荷和阳荷的习惯。



黄花大包姜。



红球姜。



海南山姜。



单叶拟豆蔻。  
海南日报记者 苏晓杰 摄

姜科植物的“繁育技能”

除了味道“热辣香辛”这一特征外,姜科植物在繁育方面也颇具特色。

“有些姜科植物花的雌蕊和雄蕊不同期成熟,避免自花传粉,提高后代遗传多样性;有些则会出现自花授粉新形式,通过花粉滑动进行授粉,生动演绎适者生存法则。”黄圣卓说,特殊的花部结构和纷繁多样的生境,使得姜科植物进化出许多独特的繁殖方式。

姜科植物的奥秘,吸引着科研舞台的“聚光灯”。据介绍,国内曾有两项关于姜科植物的繁殖生物学特性研究成果,发表在国际权威学术期刊英国《自然》杂志上。其中之一,就是黄圣卓提到的自花授粉新形式。一份来自中科院植物研究所的科普资料显示,2004年,中科院华南植物园系统演化中心的研究人员张莫湘带领团队,在研究过程中发现,姜科植物黄花大包姜在传粉中采用了一种自花传粉的新机制——“花粉滑动自花传粉机制”。

这是如何实现的呢?张莫湘等研究人员观察研究指出,花期的时候,黄花大包姜的花大约在早上6时至6时30分开放,花药的花粉囊同时开裂,刚开裂时,油质液浆状的花粉从花粉囊溢出成球形,然后铺满于花药面,以缓慢速度沿着雌蕊的花柱慢慢流向柱头(其花粉由粘丝连接成链珠状),约在当天下午15时开始到第二天早上7时30分之间,花粉陆续流到柱头的喇叭口,在没有任何外界媒体(风力或昆虫等)作用下,实现自花传粉。

适者生存,这是自然界的规律。由于黄花大包姜多生长在高度潮湿的森林内石壁或山沟瀑布边石崖上,环境高度潮湿,缺乏传粉昆虫生境,因此“花粉滑动自花授粉”这种另类的繁衍方式,说到底是为了适应环境。

姜科植物这一奇特的传粉现象,刷新了人们对植物自花传粉固有模式的认知。

“实际上,植物是非常聪明的,它们在自然界中的一些选择,可以保证物种生存并促进种属的繁衍和发展需要。”戴好富说,姜科植物不仅具有重要的经济价值,其在研究植物系统发育和繁育系统的演化方面也十分有意义。

科研人员期望更“懂得”姜科植物  
山林寻姜记

文海南日报记者 周晓梦



皱叶山姜。  
海南日报记者 苏晓杰 摄



海南砂仁。  
海南日报记者 苏晓杰 摄



黄圣卓(左)和同事在鹦哥岭国家级自然保护区做野外调查。

在中国热带农业科学院热带生物技术研究所一楼靠里的拐角处,有一小方花园,20多平方米,抬头见天,墙上花开,脚下泥土路,延伸向一株株绿植。

说是花园,其实是植物园,更确切地说,是一片植物种质资源收集区。

“这墙上开的是石斛花,除了石斛、沉香等植物以外,这里还有40多种姜科植物,是从不同地方收集移栽过来的。”中国热带农业科学院热带生物技术研究所国家中药产业技术体系海口综合试验站站长戴好富说。

给姜科植物做“身份登记”

说起与姜科植物打交道的经历,戴好富记忆中少不了高良姜。这一山姜属的植物,主产区在广东省湛江市徐闻县一带,2006年,戴好富及其团队在海南推广种植高良姜,通过构建高良姜“林-药复合经营”的新模式,在海口、定安、文昌等市县共推广种植1万余亩。

高良姜的引种,给种植户带来了经济效益,也为戴好富及其团队开启了一段持续对姜科植物进行研究的历程。2012年加入生物技术研究所工作的黄圣卓,即是研究队伍中的一员。

“2013年左右,我们在参加全国第四次中药资源普查时,开始零散收集姜科植物的种质资源,2017年则开始重点收集。”黄圣卓回忆说,如今植物园里的40多种姜科植物,是研究团队从无到有,一株株积累起来的。

这是一项基础性的工作,就像是给姜科植物做“身份证信息”登记一样,需要调查姜科植物的种类、分布等信息,收集标本、种质资源等实物,进一步进行科学研究,从而为资源保护措施和促进产业发展提供可靠翔实的依据。

寻找采集姜科植物不易

从查文献资料确定植物所在地、按图索骥前往所在地寻找,到记录植物生境和生活习性、拍摄现场照片、压制标本、记录相关信息(包括地点、位置和时间等),再到采集、移栽、引种驯化、繁殖培育……收集种质资源过程繁复,有时靠运气,有时靠脚力。

“去年,我们收集单叶拟豆蔻时费了不少功夫,采集地点跑了几趟,才找到它们。”黄圣卓介绍,单叶拟豆蔻属于姜科植物海南特有种,野外种群稀少,在采集之前,他查了不少文献资料,确定其生长在保亭黎族苗族自治县三道镇山区一带。当时他和伙伴们背上设备,向着目的地出发,对采回单叶拟豆蔻充满期待。然而他们上山找寻了半天,却连单叶拟豆蔻影子都没见着,只能无功而返。

一无所获令人沮丧,但并未浇灭所有希望。“我们在兄弟单位的协助下,再次到保亭,上山找单叶拟豆蔻。”黄圣卓回忆,那一趟搜集,打破了他对单叶拟豆蔻野外生长的原有想象。

当天到达位于保亭的山区后,黄圣卓和同行伙伴们不走原来的上山之路,而是从山麓另一侧上去,在遍野山林里找到了单叶拟豆蔻。“我原本以为,单叶拟豆蔻野外种群比较零散,生长不会过于密集,没想到在那儿找到了一整片蔓延开来的单叶拟豆蔻,看到就兴奋。”黄圣卓说,当时的心情难以忘怀。

相比于单叶拟豆蔻,红茴砂的寻找和采集过程,显得有些像“碰上了运气”。

红茴砂同样是姜科植物海南特有种,为了把它早日“采入囊中”,黄圣卓对其在文献资料中出现的地点、物种特征等信息早已铭记于心。

“采到红茴砂其实是意外之喜。那次我并非专门去采集姜科植物,而是跟着鹦哥岭国家级自然保护区的管护人员一同开展清山行动,在清山时,偶然发现了红茴砂。”黄圣卓说。

当时在徒步上山过程中,他踩中了一簇深红色的小花,仔细留意看,花梗细长、花被片椭圆。“会不会是红茴香!”这个念头驱使黄圣卓抬头,环顾四周,细细辨认,想要找到落下一花朵的红茴香植株。

这么一想一抬头辨认,还真找到了红茴砂。黄圣卓记下地点、定位等信息,后来带上工具设备再上了一次山,就把红茴砂“采”回了研究所那一方植物园里。

“我们采集时间多选择在下半年,因为这一时节天气凉爽,植物采集移栽存活率高,野外作业的安全度也相对较高。”黄圣卓说,目前,他们还没有采集到大豆蔻等姜科植物,要继续努力让植物园里的姜科植物种类更加丰富。■

海南姜科植物  
“家族名单”

海南产姜44种(不包含外来引种),其中3种特有,5种国内仅产海南(3种海南特有的是革叶山姜、海南假砂仁和海南砂仁。国内只有海南分布的还有红茴砂和单叶拟豆蔻)。

山姜属16种

光叶云南草蔻、小花山姜、距花山姜、革叶山姜、大高良姜、海南山姜、光叶山姜、箭杆凤、假益智、华山姜、高良姜、益智、光叶球穗山姜、滑叶山姜、艳山姜、小伞蔻

豆蔻属8种

海南假砂仁、爪哇白豆蔻、白豆蔻、海南砂仁、长柄砂仁、九翅砂仁、瘤果豆蔻、砂仁

姜黄属3种

郁金、姜黄、莪术

拟豆蔻属1种

单叶拟豆蔻

茴香砂仁属2种

红茴砂、茴香砂仁

姜花属2种

姜花、毛姜花

大豆蔻属1种

大豆蔻

山奈属2种

山奈、海南三七

偏穗姜属1种

偏穗姜

土田七属1种

土田七

姜属5种

珊瑚姜、蓼荷、姜、阳荷、红球姜

闭鞘姜属2种

闭鞘姜、光叶闭鞘姜

(周晓梦 辑)

华山姜。  
海南日报记者 苏晓杰 摄

多姿多彩海南

姜

文海南日报记者 周晓梦

沙姜炒鸡、姜撞奶、姜汤面、姜末山茶油蘸料、姜糖……在海南,说起姜,日常生活中食用的生姜会第一时间“蹦入”人们脑海中。其实,除了生姜以外,姜科植物家族的成员还广泛存在于厨房之外,比如益智、白豆蔻、砂仁、高良姜、郁金等。

这些姜科植物具有什么样的特点?有什么样共同的“性格特征”?海南有哪些姜科植物?除了具有重要的经济价值以外,它们在研究植物系统发育和繁育系统的演化方面又有着什么样的地位?本期物种故事,邀请中国热带农业科学院热带生物技术研究所从事姜科植物研究的科研人员,为我们共同“解码”姜科植物世界。

益智。海南日报记者 苏晓杰 摄

高良姜。海南日报记者 苏晓杰 摄

(本版照片除署名外均由受访者提供)