

江西省地方种质资源九山姜的调查与分析

石 博¹ 万新建¹ 关 峰¹ 张景云¹ 黄长林¹ 张会国² 黄国东²

(¹ 江西省农业科学院蔬菜花卉研究所, 南昌 330200; ² 江西省高安市农业农村局, 高安 330800)

摘要:通过“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”的实施,江西省农业科学院种质资源调查队在兴国县九山村发现了地方品种生姜资源,对此份生姜进行了田间扩繁、主要农艺性状调查等。结果显示,此份资源顶端叶角度为半直立,茎秆基部略带有紫色并伴有清香味,根茎肥大,姜芽呈双行排列,表皮浅黄色,肉质黄白色。纤维较少,肉质鲜嫩,耐贮藏运,易于存窖。将该生姜选送参加“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”优异资源评选,被评为2018年十大重要成果之一。

关键词:种质资源;普查;九山姜;地方优异种质

种质资源是一切作物遗传改良的重要物质基础,是保障重要农产品有效供给的战略性资源。大范围地开展地方种质资源调查、收集、鉴定,是保障作物新品种诞生的重要环节,更是一个国家在作物育种领域核心竞争力的体现^[1-2]。为组织做好全国农业种质资源普查工作,胡春华副总理多次提出明确要求,要把种质资源普查作为打好种业翻身仗的基础性工作,先抓起来、动起来。农业农村部认真学习贯彻习近平总书记重要讲话精神,落实全国农业种质资源普查电视电话会议部署,研究制定了《全国农业种质资源普查总体方案》,切实抓紧抓好农业种质资源普查工作,夯实种业发展的种质资源基础,确保打好种业翻身仗实现良好开局。

我国先后于1956–1957年和1979–1983年完成了2次全国农作物种质资源普查与收集行动,一大批种质资源得到了有效保护^[3]。江西省高度重视农作物种质资源的收集工作,20世纪70年代末,南昌市蔬菜研究所牵头共收集并保存了424个地方蔬菜种质资源^[4]。20世纪90年代末,中国农业科学院原作物种质资源研究所与江西省农业科学院蔬菜花卉研究所两年间在赣州地区的龙南县、信丰县、南康市等地共收集到了1108份蔬菜品种材料,并详细分析了这些蔬菜品种的分布规律及优异蔬菜种质的特征特性^[5]。随着“第三次全国农作物种质资源

普查与收集行动”的有力推进,江西省于2017年启动了对27个县(市、区)的402个村开展农作物种质资源收集行动,截至2019年底,共收集到1817份蔬菜种质资源。在收集过程中发现了一批具有地方特色、人文历史特性的种质资源。2018年江西省农业科学院种质资源调查队在兴国县九山村发现了一份地方姜资源,命名为九山姜,采集编号为2018362218,并选送参加“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”优异种质资源评选活动,被评为2018年十大重要成果之一。

姜(*Zingiber officinale* Rosc.)又称生姜、黄姜,为姜科(*Zingiberaceae*)多年生宿根性草本植物,起源于东南亚,现亚洲的热带地区和亚热带地区也广泛种植^[6]。姜的食用器官是地下肥大的肉质根茎,富含蛋白质、脂肪、纤维素和多种维生素。姜是日常生活中重要的调味食品,同时也是一种药材^[7],更是食品、化工产品的重要原料。中国姜的栽培历史悠久,地方品种丰富,主要有江西兴国姜、山东莱芜片姜、莱芜大姜、广东疏轮大肉姜、广东密轮细肉姜、浙江临平红爪姜、陕西城固黄姜等,这些优良的地方姜品种均是在当地特定的自然条件下,经长期驯化和培育选择而来^[8]。据报道,姜地方品种之间的特性有较大差异,其株高、株幅、根状茎颜色、排列、重量和子姜形状等差异显著,如:皮色有黄色、金黄色、白色、淡紫色等,肉色有黄色、金黄色、白色、白黄色,根茎排列有单行、双行、不规则。江西省地貌丰富,气候多样,也决定了江西省姜资源有着特异的地理特色。兴国县隶属江西省赣州市,位于江西省中南部,

基金项目:国家现代农业产业技术体系(CARS-23);第三次全国农作物种质资源普查与收集行动;江西省重点研发计划一般项目(20202BBFL63010);江西现代农业科研协同创新专项(JXXTCXQN202102,JXXTCX202101)

赣州市北部,介于26.03~26.41°N,115.01~115.51°E。兴国县属山区县,森林覆盖率为72.2%,亚热带季风湿润性气候,年平均气温18.8℃,年平均降雨量1515.6mm,年平均无霜期为284d,是全省生姜生产重点县之一,全县耕地类型多样,农耕历史悠久,古老地方种质资源较为丰富。江西省农业科学院种质资源调查队与兴国县种子局组成调查小组,共同完成了九山生姜的系统调查工作。

九山姜(采集编号:2018362218)采集于江西省兴国县九山村,是古老地方农家品种,历史悠久。江西省农业科学院蔬菜花卉研究所于2019年、2020年对这份种质资源的农艺性状进行了鉴定。

1 材料与方法

将九山姜种植于江西省农业科学院高安基地。选地势高、排灌好的中性肥沃土壤,按畦宽2m,沟宽30cm,沟深30cm作畦,畦面上横向按照60cm行距开深20cm种植沟。选晴好天气,取出生姜,掰成小

块,用50%氯溴异氰尿酸可湿性粉剂1000倍液浸泡20min消毒,捞出沥干水分,晾晒1d,放入编织袋催芽。姜芽露出后,即可播种。生长过程中,分3次培土,后期遮阳网进行遮荫^[9]。数据记载和描述规范参照《生姜种质资源描述规范和数据标准》。

2 结果与分析

2.1 植物学特征 九山姜根系不发达,顶端叶角度为半直立,叶形为披针形,叶面光滑无绒毛,茎秆基部略带有紫色并伴有清香味,根茎肥大,姜球呈双行排列,表皮浅黄色,肉质黄白色,嫩芽粉色,根状茎表皮光滑,子姜形状纺锤形。纤维较少,肉质鲜嫩,耐贮藏耐运,易于存窖。

2.2 农艺性状 如表1所示,九山姜平均株高为90cm,株幅56cm,分枝数为5,叶长21.5cm,叶宽3.7cm,单株重0.4~1.1kg,主茎叶数15,地上茎高48.5cm,地上茎粗1.5cm,根状茎长20.3cm,根状茎宽10.4cm,根状茎分枝3级,子姜长4.6cm,子姜粗2.4cm。

表1 2019–2020年九山姜农艺性状鉴定结果

年份	株高 (cm)	株幅 (cm)	分枝数	叶长 (cm)	叶宽 (cm)	主茎 叶数	地上 茎高 (cm)	地上 茎粗 (cm)	根状 茎长 (cm)	根状 茎宽 (cm)	根状茎 分枝 (级)	子姜长 (cm)	子姜粗 (cm)
2019	86	49.5	5	20	2.9	17	53	1.9	19.1	8.1	3	4.7	2.5
2020	94	62.5	5	23	4.5	13	44	1.1	21.5	12.7	3	4.5	2.3

2.3 利用价值 可加工成酱姜、五味姜、甘姜、姜片、姜粉、姜油等产品,食用方便、开胃提神。用姜干或脱水姜片加工而成的香辣粉更是调味佳品,同时可治疗胃腹冷痛、虚寒吐泻、食欲不振、消化不良、风寒感冒、咳嗽头痛等症状。

2.4 文化价值 据《新唐书》中《元和郡县志》记载:九山姜被唐朝列为虔州(今赣州市)贡品。九山村有“甜香辛辣九山姜,赛过远近十八乡,嫩如冬笋甜似藕,一家炒菜满村香”的说法。这份资源不仅是当地村民一种饱腹的蔬菜,更是一种文化的传承。兴国县坵丘圩村还有“姜王”大赛的习俗,每年收姜的季节,全村选取产量最高、个体最大的一兜姜作为“姜王”,像状元游街般鼓乐喧天,绕村一周,然后全村人分而食之。可见,种姜已成为九山村一种历史悠久的农事习俗,并且孕育了某种民俗文化的底蕴。

传说虽属野史轶闻,无可考稽,甚至不无文人

攀龙附凤,故作风雅之嫌,但九山姜从唐代以来,就是“虔州贡品”却是确凿无疑的史实,唐宪宗时期《元和郡县志》中早有明确记载。由此推断,坵丘圩种植生姜的历史,至少可以追溯到唐朝,千余年来,代代相承,绵绵不绝。

2.5 育种应用价值 姜开花结籽非常困难,本课题组2年间种植87份姜种质资源无一份开花结籽。姜新品种的选育主要集中在对自然变异的选择和利用上,九山姜在产量、口感、外观等方面均得到多方认可,且九山姜发现于兴国山地长期的多雨环境中,更好地适应了非生物胁迫,提高了耐淹性。与主流姜品种相比,九山姜在极端的非生物胁迫环境下具有更强的生存力和更高的产量,也更有品种选育的价值。

3 讨论

3.1 九山姜发展趋势 地方品种作为种质资源的重要组成部分,是种质遗传改良的重要来源之一。

例如,从地方品种昌邑大姜中经过连续5年的筛选,选育出了高产、优质、抗病新品种金昌大姜,产量提高25.6%^[10];通过多年单株选择,从地方品种安化黄姜中选育出了繁殖系数较高的黄姜新品种——安黄姜3号,产量提高48.3%^[11];从福建大田县地方黄姜品种中选育出了高产、优质、抗病的生姜新品种金姜^[12];河南平顶山地方品种张良姜助力脱贫攻坚,提高当地种植户经济效益^[13]。九山姜已成为兴国县的一项主导产业,在留龙、社富、杰村等全县十八个乡广泛种植,年平均产量达300万kg以上^[14]。以优异地方种质为基础,直接改良利用九山姜,选育适应当今市场需求的新品种是未来发展重中之重。

3.2 地方种质资源保护力度不足 种质资源是农业发展的物质基础,具有基础性、长期性、公益性等特点^[15],我国是种质资源大国,随着气候、种植业结构等方面的变化,加上种质资源利用率低,保护体系不健全,地方老品种逐渐消失。近年来江西省暴雨、寒潮等极端天气频繁发生,地方品种需要继续进化来应对当前的生物或非生物胁迫,以便于适应当前的环境^[16]。地方种质资源的保护需要省、市级主管部门的大力支持。目前,农业农村部已成立农业种质资源普查工作领导小组,江西省也应主动出击,确保种质资源收集与保护工作扎实推进。

3.3 种质资源保护项目缺乏稳定支撑 2020年中央经济工作会议明确指出,加强种质资源保护和利用,加强种质库建设。我国国家种质库保存农作物种质资源48万份^[17],其中大部分为地方品种。种质资源库(圃)及就地保护等需要大量经费维持,因此,应强化对种质资源保护和利用的投入和政策支持,将资源保护工作经费纳入财政预算。

3.4 地方品种缺乏有效精准鉴定 中央农办主任、农业农村部党组书记、部长唐仁健在扎实开展全国农业种质资源普查会上指出,种质资源最大的价值在于动起来、用起来。地方品种的精准鉴定是高效利用的前提,通过多年多点的表型鉴定及基

因型精准鉴定可有效挖掘地方品种优异性状,查清种质资源的可利用性,努力将地方老品种优势转化为种业优势,作为育种材料参与到种业科技创新中。

参考文献

- [1] 张爱民,阳文龙,方红曼,吕慧颖,邓向东,葛毅强,魏珣,杨维才.作物种质资源研究态势分析.植物遗传资源学报,2018,19(3): 377-382
- [2] 关峰,张景云,石博,万新建,辛佳佳.江西蔬菜种质资源调查收集与优异资源发掘.植物遗传资源学报,2021,22(2): 390-398
- [3] 刘合芹,陈合云,张小明,邹桂花,郑学强,刘秀慧.地方种质资源东阳红粟的调查收集与鉴定评价.浙江农业科学,2021,62(4): 678-680
- [4] 肖庆礼,周文慧,蒋吉临.江西蔬菜品种志.南昌:江西科学技术出版社,1986
- [5] 熊德桃,程春明,戴兴临,万建林,王天云,刘旭.江西赣南蔬菜种质资源调查.江西农业学报,1999,11(1): 24-29
- [6] Ravindran P N, Sasikumar B, George J K, Ratnambal M J, Babu K N, Zachariah J T, Nair R R. Genetic resources of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) and its conservation in India. Plant Genetic Resource Newsletter, 1994, 98: 1-4
- [7] 吴晓慧,顾龚平,张卫明,吴国荣.姜综合利用及深加工技术研究进展.中国野生植物资源,2003,22(3): 5-9
- [8] 郭英华,张振贤,关秋竹.姜的研究进展.长江蔬菜,2005(9): 38-42
- [9] 周金平,周洁,符家平,肖颖,郭凤领.湖北省生姜绿色高产栽培技术.长江蔬菜,2010(16): 63-65
- [10] 苗春风,徐跃亮,于丽萍,王德杰,王明波.姜新品种金昌大姜.中国蔬菜,2006(5): 55-56
- [11] 蒋超球,龚山华,王培秋,陈跃进,李新明,黄怡斌,夏辉原.安黄姜3号的选育及高产栽培技术.湖南农业科学,2005(2): 19-20
- [12] 吴新增,刘连生,方斯前,刘玉秀.生姜新品种金姜的选育和栽培技术.海峡科学,2010(10): 214-215
- [13] 董隆隆,彭晓铭.张良姜发展现状及对策研究.中国种业,2020(8): 29-30
- [14] 刘德力.江西名特产:兴国九山生姜.中国蔬菜,1991(1): 50-51
- [15] 李春辉,王天宇,黎裕.基于地方品种的种质创新:现状及展望.植物遗传资源学报,2019,20(6): 1372-1379
- [16] Vigouroux Y, Banrnaud A, Scarcelli N, Thuillet A C. Biodiversity, evolution and adaptation of cultivated crops. Comptes Rendus Biologies, 2011, 334: 450-457
- [17] 刘旭,李立会,黎裕,方涛.作物种质资源研究回顾与发展趋势.农学报,2018,8(1): 1-6

(收稿日期: 2021-04-19)