

广西地方长豇豆种质资源调查收集与评价

赵坤¹, 郭元元², 陈琴², 李洋², 车江旅², 陈振东², 张力²

(1. 广西壮族自治区农业科学院蔬菜研究所 南宁 530007; 2. 广西壮族自治区农业科学院 南宁 530007)

摘要: 2015—2022年期间, 依托农业农村部专项“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”和广西创新驱动发展专项“广西农作物种质资源收集鉴定与保存”2个项目, 广西各县级农业农村局与广西农业科学院通过普查征集与系统调查, 对广西全区蔬菜资源开展调查收集与田间评价。结果表明, 总共收集到各类蔬菜资源 1997 份, 其中长豇豆地方资源 150 份, 来自 13 个市 45 个县(市、区)。长豇豆种质资源主要分布在桂北地区的桂林、桂西地区的百色和桂东南地区的贺州等地, 其中, 八步区、钟山县、马山县、岑溪市、靖西市为豇豆资源分布最集中的 5 个县(市、区); 长豇豆资源集中分布在海拔 0~300 m 的低海拔丘陵山区, 占收集总数的 55.3%。完成鉴定的 145 份资源均属菜用长豇豆, 全部是软荚种质类型, 91.7%为蔓生型, 75.2%为中早熟类型, 51.0%荚色为浅绿色类型, 57.9%嫩荚的长度小于 50 cm。进一步深入鉴定, 发现贺州早豆角、柳州青豆角、桂林长线豆、南宁甜豆角、桂林秋风豆等 10 份长豇豆资源分别在早熟性、丰产性、抗病性、优质性等不同方面有优异的表现, 对长豇豆种质创新、新品种选育有较高的利用价值。通过对广西豇豆资源现状进行分析和评价总结, 提出保护和利用豇豆地方资源的建议, 为发掘和创新利用豇豆种质资源提供了科学依据。

关键词: 长豇豆; 广西; 地方资源; 普查与收集; 鉴定评价; 优异种质

中图分类号: S643.4 文献标志码: A 文章编号: 1673-2871(2026)04-185-07

Investigation, collection and evaluation of local long cowpea germplasm resources in Guangxi

ZHAO Kun¹, GUO Yuanyuan², CHEN Qin², LI Yang², CHE Jianglü², CHEN Zhendong², ZHANG Li²

(1. Vegetable Research Institute, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007, Guangxi, China; 2. Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007, Guangxi, China)

Abstract: During 2015 to 2020, relying on the ministry of agriculture special "the third National Crop Germplasm survey and collection action" and Guangxi innovation driven development project "Guangxi crop germplasm resources collection, identification and preservation" two projects, the agricultural and rural affairs bureaus of various counties in Guangxi and the Guangxi academy of agricultural sciences conducted systematic surveys, collections, and field evaluations of vegetable germplasm resources throughout the region. The results showed that a total of 1997 vegetable resources were collected, including 150 local long cowpeas resources from 45 counties(cities, districts) in 13 cities. The germplasm resources of long cowpea were mainly distributed in Guilin (northern Guangxi), Baise(western Guangxi)and Hezhou(southeastern Guangxi). Among them, Babu district, Zhongshan county, Mashan county, Cenxi city and Jingxi city were the five districts/counties with the highest concentration of cowpea resources. Long cowpea resources were predominantly found in low-altitude hilly and mountainous areas at an altitude of 0-300 m, accounting for 55.3% of the total collected. All 145 identified resources were vegetable-use long cowpea, all of which were of the soft pod type. Among them, 91.7% were vining type, 75.2% were early-medium maturing type, 51.0% had light green pods, and 57.9% had young pod length less than 50 cm. Further identification revealed that 10 long-pea resources, including Hezhou Early Beans, Liuzhou Green Beans, Guilin Long Beans, Nanning Sweet Beans, and Guilin Autumn Wind Beans, exhibited excellent traits in aspects

收稿日期: 2025-06-04; 修回日期: 2025-11-19

基金项目: 广西科技重大专项(桂科 AA23062408); 广西重点研发项目(桂科农 AB241484012); 第三次全国农作物种质资源普查与收集行动(111721301354052035); 广西农作物种质资源收集鉴定与保存(桂科 AA17204045)

作者简介: 赵坤, 男, 正高级农艺师, 主要从事菜用豆种质资源鉴定评价及遗传育种研究工作。E-mail: zhaokunsk@126.com

通信作者: 张力, 男, 副研究员, 主要从事蔬菜种质资源鉴定评价及遗传育种研究工作。E-mail: nkyzl@gxaas.net

陈振东, 男, 研究员, 主要从事蔬菜栽培及遗传育种研究工作。E-mail: 948026232@qq.com

such as early maturity, high yield, disease resistance, and high quality, holding significant breeding potential and application value. This study systematically analyzed and evaluated the basic characteristics and elite germplasm of Guangxi cowpea resources, providing a scientific basis for the in-depth exploration and innovative utilization of cowpea germplasm resources.

Key words: Long cowpea; Guangxi; Local resources; Census and collection; Appraisal and evaluation; Excellent germplasm

豇豆 [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] 主要分布于印度、东南亚和中国等地^[1]。栽培豇豆分为粮用的普通豇豆和长豇豆 2 个亚种,长豇豆嫩荚肉质肥厚、脆嫩,以嫩荚作为菜用部分。长豇豆是我国夏秋季主要蔬菜品种之一,而普通豇豆荚纤维多且硬,其干豆籽粒可作粮食和饲料用^[2-3]。我国豇豆常年栽培面积保持在 57 万 hm^2 以上^[4]。我国是豇豆的次生起源中心之一,在适应复杂多样的生态环境过程中,豇豆种质资源的多样性变异形成^[5-6]。广西属亚热带季风气候区,地理位置处于云贵高原的东南边缘,两广丘陵的西部,南临北部湾,有平原、丘陵、盆地、山地等复杂地形地貌,土壤类型多样,为豇豆地方种质资源多样性的形成提供了环境条件。目前,我国已收集和保存了国内外豇豆资源 3000 多份,其中,长豇豆资源有 1700 余份,收集和保存地方品种资源是支持农业可持续发展的战略性公益行动,选育优良新品种离不开种质资源的发掘与有效利用^[7-8]。随着自然环境、种植业结构以及土地使用方式等的变化,地方种质资源正在逐渐消失^[9]。广西山区较多且处于低纬度高海拔的亚热带地区,生态和气候条件复杂,而且长期处在一个相对封闭的地理区域中,尚有一部分地方种质资源未被现代品种所替代,同时,这些豇豆资源因为具有一个或者几个优异性状,栽培上易管理才得以保存下来。为了保护携带重要基因的资源,“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”和“广西农作物种质资源收集鉴定与保存”项目组分别在 2015—2018 年和 2017—2020 年两个阶段,开展了为期 5 a(年)的资源收集与鉴定工作,在全区范围内收集到长豇豆地方种质资源 150 份,并且对 145 份种质资源的 15 个农艺性状开展田间鉴定、评价。通过对广西豇豆地方资源的普查、收集、鉴定、评价结果进行整理和分析,为广西长豇豆资源保存和新品种选育提供科学依据。

1 调查鉴定方法与内容

1.1 调查收集

2015—2020 年期间,由广西壮族自治区农业农村厅种子管理局负责组织普查与征集,对广西全区

资源情况进行摸底,结合资源普查实际情况,由广西农业科学院相关作物研究所组织专业人员选取资源丰富的 39 个县(市、区)开展系统调查,参照《农作物种质资源收集技术规程》填写调查表,其内容包括:样品编号、采集地点和时间、种质名称和类别、种质来源和生境、海拔和经纬度、主要特征特性和用途、种质在当地的播收时间、播种面积和年限、采集者或样品提供者的信息内容等、对采集样品拍照等^[10]。

1.2 鉴定评价

1.2.1 初步鉴定评价 2020—2021 年对收集的长豇豆资源开展田间鉴定评价工作,鉴定评价工作由广西农业科学院蔬菜研究所菜用豆科研究团队承担,2020—2021 年连续 2 a(年)在广西南宁武鸣广西农业科学院科研基地开展。试验按田间随机区组设计,3 次重复,畦面宽度(包沟)1.8 m,畦长度 10 m,垄高度 0.3 m,株行距 0.7 m,穴距 0.3 m,采用双行种植方式,每穴留苗 2 株,按常规管理方法进行田间管理。每份资源随机选取 10 株进行农艺性状调查,采用《豇豆种质资源描述规范和数据标准》^[11]对田间表型性状进行鉴定,调查的农艺性状包括生长习性、生育期、花色、株高、单株荚数、嫩荚色、荚长、荚形等,取 2 a 鉴定结果的平均值作为广西长豇豆地方资源的最终鉴定数值。

1.2.2 优异种质评价鉴定 在 2 a 田间农艺性状和抗病性等田间表现调查和对农户已有认知调查的基础上,初步筛选出表现优良的长豇豆资源为试验材料,于 2022 年春秋两季,选择广西农业科学院提供的当地主栽品种桂豇一号作对照(CK),在广西农业科学院南宁市武鸣区里建科研基地开展了进一步的鉴定评价。采用田间完全随机区组设计,3 次重复,畦宽(连沟)1.8 m,株行距 0.7 m,穴距 0.3 m;双行种植,每穴留苗 2 株,田间按照常规管理方法。农艺性状参照《豇豆种质资源描述规范和数据标准》^[11]鉴定。抗病性鉴定评价参照《豇豆种质资源描述规范和数据标准》,枯萎病和锈病鉴定采取调查田间发病率,对比对照品种参数进行评价鉴定。参照李合生^[12]的方法,对各项品质指标进行测定,采用 2,6-二氯酚靛酚滴定法测定维生素 C

含量,采用考马斯亮蓝比色法测定粗蛋白含量,采用蒽酮比色法测定嫩荚可溶性糖含量^[13]。耐贮性评价:嫩荚的发泡率测定参考鲁忠富等^[13]的方法,常温条件下,测定采收后 48 h 时发泡失去食用价值的嫩荚数,计算百分比。抗寒性鉴定:春季低温期,调查各资源品种生长前期植株叶片受冷害的程度,分强、中、弱、极弱四类。强:叶片全绿或者叶片稍微失绿,发黄或脱落,心叶无受害现象;中:叶片皱缩或者全株 1/4 叶片至全株 1/2 叶片发黄或脱落,心叶受害明显;弱:叶片皱缩,全株 1/2 叶

片至全株 3/4 叶片发黄或脱离,心叶受害脱落;不耐寒:全株 3/4 到所有的叶片全脱落。各项品质指标测定均随机取样,3 次重复。

1.3 数据分析

采用 Excel 2010 软件进行试验数据统计分析与作图。

2 结果与分析

从 2015—2020 年,项目工作组共收集和征集 150 份长豇豆资源(表 1),其中,收集 135 份,征集 15 份。

表 1 广西不同县(市、区)收集长豇豆地方资源汇总

Table 1 The local resource summary of long cowpea collected in different districts and counties of Guangxi

| 县(市、区) County (city, district) | 资源份数 Resource number | 海拔 Altitude/m | 县(市、区) County (city, district) | 资源份数 Resource number | 海拔 Altitude/m |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------|
| 八步 Babu | 17 | 36.0~68.0 | 忻城 Xincheng | 1 | 133.6 |
| 富川 Fuchuan | 1 | 305.0 | 合山 Heshan | 1 | 281.0 |
| 钟山 Zhongshan | 8 | 281.0~283.0 | 金秀 Jingxiu | 1 | 188.0 |
| 昭平 Zhaoping | 2 | 279.1~285.0 | 天峨 Tian'e | 1 | 998.7 |
| 苍梧 Cangwu | 6 | 26.0~67.0 | 宜州 Yizhou | 4 | 165.0~319.0 |
| 岑溪 Cenxi | 6 | 154.0~157.5 | 大化 Dahua | 1 | 979.7 |
| 全州 Quanzhou | 3 | 493.0~494.0 | 上思 Shangsi | 2 | 613.0~679.0 |
| 灵川 Lingchuan | 3 | 480.0~491.0 | 马山 Mashan | 6 | 154.0~357.5 |
| 资源 Ziyuan | 2 | 931.0~1 156.0 | 玉州 Yuzhou | 3 | 393.0~394.0 |
| 荔浦 Lipu | 4 | 216.0~218.0 | 容县 Rongxian | 3 | 133.6~188.2 |
| 临桂 Lingui | 3 | 206.0~385.0 | 灵山 Lingshan | 6 | 206.0~320.0 |
| 永福 Yongfu | 3 | 285.0~514.0 | 靖西 Jingxi | 5 | 531.0~710.0 |
| 兴安 Xing'an | 3 | 393.0~394.0 | 德保 Debao | 3 | 539.0~627.3 |
| 灌阳 Guanyang | 3 | 873.6~998.4 | 田林 Tianlin | 2 | 216.0~218.0 |
| 龙胜 Longsheng | 2 | 383.0~399.0 | 田阳 Tianyang | 3 | 719.0~1 135.0 |
| 恭城 Gongcheng | 2 | 530.0~709.0 | 西林 Xilin | 6 | 728.0~813.0 |
| 柳城 Liucheng | 4 | 46.0~48.0 | 隆林 Longlin | 3 | 539.0~1 206.0 |
| 柳江 Liujiang | 2 | 169.0~190.0 | 平果 Pingguo | 2 | 216.0~219.0 |
| 鹿寨 Luzhai | 1 | 273.0 | 凌云 Lingyun | 1 | 633.4 |
| 三江 Sanjiang | 3 | 175.0~458.2 | 江州 Jiangzhou | 6 | 393.0~391.0 |
| 融安 Rong'an | 2 | 258.0~587.0 | 凭祥 Pingxiang | 2 | 301.0~355.1 |
| 融水 Rongshui | 4 | 226.0~267.0 | 扶绥 Fusui | 2 | 133.6~218.2 |
| 平南 Pingnan | 2 | 60.0~139.0 | | | |

2.1 广西长豇豆地方资源的分布

由图 1 可知,从收集资源的水平分布来看,长豇豆地方资源在广西桂北区域的桂林市、桂西区域的百色市、桂东南区域的贺州市分布相对集中,其他区域分布相对较少,八步区、钟山县、马山县、岑溪市、灵山县为收集资源最集中的 5 个县(市、区)。从收集资源的垂直分布来看,从海拔 26.0 m 的广西梧州市苍梧县龙洞村到海拔 1 206.0 m 的百色市隆林各族自治县德峨镇那地村志么屯,海拔跨度 1 180.0 m。大部分种质来自桂北和桂西海拔 0~300 m 的丘陵地区,当地农民有自己

留种种菜的传统习惯,占收集总数的 55.3%;600~900 m 的海拔山区,资源的绝对数量不多,但在这些村屯分散、人口密度小的地方,调查队却能在大部分村屯收集到具有不同特征特性的长豇豆种质资源(图 2)。这 150 份资源都是农户自己留种得到,并未收集到野生资源。

2.2 广西长豇豆地方资源鉴定评价

2020—2021 年对 145 份长豇豆资源开展田间鉴定评价工作,调查记录各种质资源不同生育阶段的主要形态特征(图 3)。

长豇豆种质资源鉴定的结果,按生长习性分三

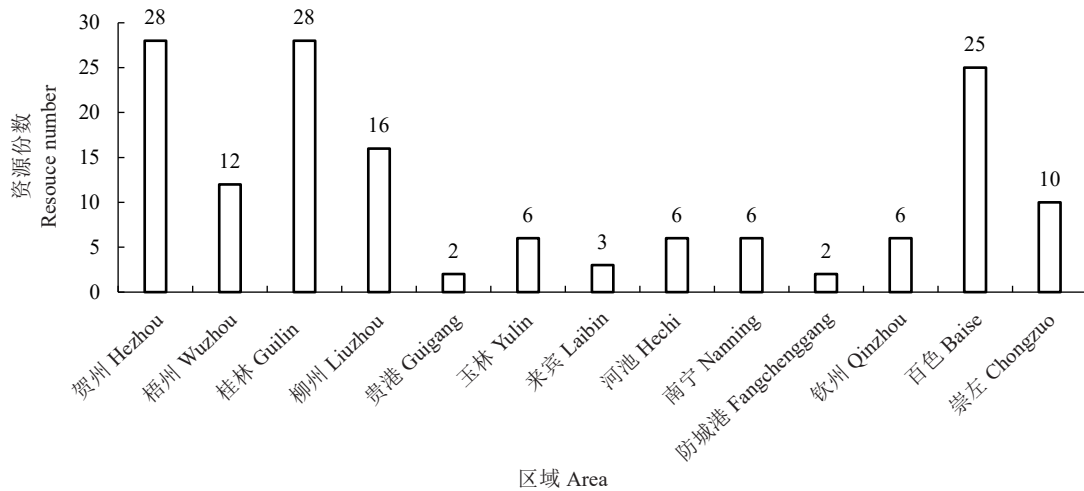


图1 广西长豇豆地方资源区域分布图

Fig. 1 Regional distribution map of local resources of long cowpea in Guangxi

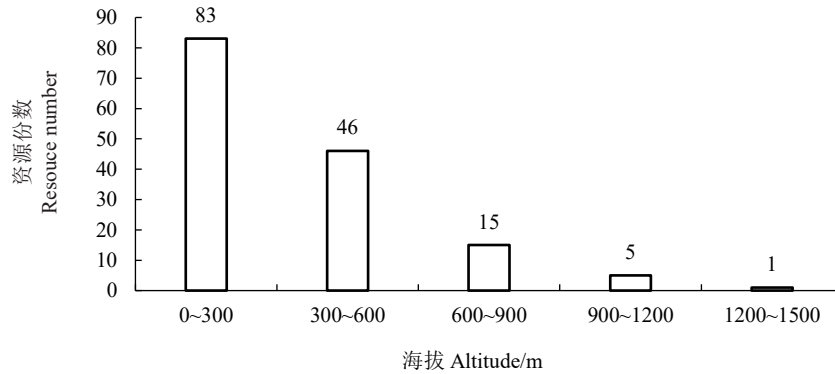
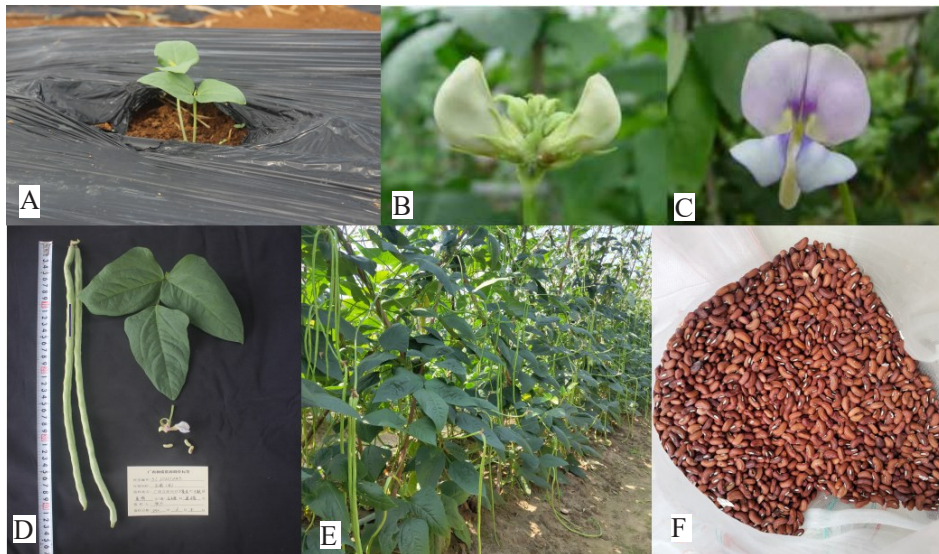


图2 广西长豇豆地方资源垂直分布图

Fig. 2 Vertical distribution map of local resources of Guangxi long cowpea



注: A. 长豇豆幼苗; B. 长豇豆花蕾; C. 长豇豆开花; D. 长豇豆田间调查; E. 长豇豆结荚期; F. 长豇豆种子。

Note: A. Long cowpea seedlings; B. Long cowpea bud; C. Long cowpea flowering; D. Long cowpea field survey; E. Long cowpea pod period; F. Long cowpea seed.

图3 典型长豇豆种质不同生育阶段的主要形态特征

Fig. 3 Main morphological characteristics of typical long cowpea germplasm at different growth stages

种类型,有蔓生型(蔓长 1.0 m 以上)、半蔓型(蔓长 0.6~1.0 m)、矮生型(蔓长 0.6 m 以下),其中,蔓生型 133 份、半蔓型 10 份和矮生型 2 份,分别占鉴定总数的 91.7%、6.9%和 1.4%,大部分种质为蔓生型资源。按春季种植数据统计生育期,生育期在 50~130 d。其中,小于 70 d 为早熟,早熟种质资源有 52 份;70~95 d 为中熟,中熟种质资源有 57 份;中、早熟资源数量占鉴定总数的 75.2%。95 d 以上为晚熟,晚熟种质资源有 36 份,占比 24.8%。广西长豇豆种质资源以中、早熟资源类型居多。按嫩荚菜色分类,有绿荚、浅绿荚、绿白荚、紫荚、紫斑纹荚 5 种类型,其中,绿荚 26 份,占鉴定总数的 17.9%;浅绿荚 74 份,占鉴定总数的 51.0%;绿白荚 15 份,占鉴定总数的 10.3%;紫荚 12 份,占鉴定总数的 8.3%;紫斑纹荚 18 份,占鉴定总数的 12.4%。按嫩荚长度分 2 种类型,荚长度小于 50 cm 的有 84 份,占鉴定总数的 57.9%,荚长度大于 50 cm 的有 61 份(荚长超过 70 cm 有 15 份),占鉴定总数的 42.1%。按种子表皮颜色分类,红至红褐色有 127 份,黑色有 13 份,花斑状有 5 份,大部分长豇豆资源种子颜色为红至红褐色(表 2)。

表 2 长豇豆地方资源分类统计

| 分类方法 Classification method | 类型 Type | 资源份数 Resource number |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 生长习性 Growth habit | 蔓生 Creeping | 133 |
| | 半蔓生 Semi-creeping | 10 |
| | 矮生 Dwarf | 2 |
| 生育期 Growing period | 早熟 Precocious | 52 |
| | 中熟 Mid-maturation | 57 |
| | 晚熟 Late-maturing | 36 |
| 嫩荚色 Tender pod color | 绿色 Green | 26 |
| | 浅绿色 Light green | 74 |
| | 绿白色 Green and white | 15 |
| | 紫红色 Purplish red | 12 |
| 荚长 Pod length | 紫斑纹色 Purple-spotted | 18 |
| | 小于 50 cm Less than 50 cm | 84 |
| | 大于 50 cm Greater than 50 cm | 61 |
| 种子颜色 Seed color | 黑色 Black | 13 |
| | 红至红褐色 Red to reddish-brown | 127 |
| | 花斑 Mottled | 5 |

2.3 优异长豇豆地方资源

通过分析广西历年来收集到的长豇豆种质资

源调查信息,结合 2 a 田间农艺性状和抗病性等表现田间调查记录,初步筛选出具有 1 个或者 2 个以上表现在熟性、丰产性、耐热性、抗病性等性状中优异的种质资源共 30 份,于 2022 年春秋两季,以桂豇一号作对照,在广西农业科学院南宁市武鸣区里建科研基地开展了进一步的精准鉴定。通过精准鉴定,评价出 10 份有育种价值的特异种质,生态适应区域性明显,具有不同早熟性,表现出耐寒、单株结荚数多、抗病、品质好、耐贮等优异性状特性,分别是贺州早豆角(18)、沙头长豆角(28)、油豆角(23)、桂林长线豆(9)、北海白豆角(30)、柳州青豆角(5)、南宁甜豆角(2)、梧州甜豆角(29)、桂林秋风豆(10)、荔浦紫豆角(11)。详见表 3。

3 讨论与结论

笔者通过对 145 份长豇豆资源田间主要农艺性状等进行调查,初步梳理了广西长豇豆种质资源,并且完成了种质入库保存工作。本研究结果与前人研究结果相似,在 20 世纪 90 年代,广西农业科学院曾经对广西 23 个县(市、区)40 个乡镇的豇豆种质资源收集及整理,发现在广西的南宁、柳州、桂林、玉林等城市的郊区,农户把一些优异的长豇豆资源品种作为主栽品种种植,成为当地主要蔬菜^[14],广西长豇豆地方资源分布区域主要集中在没有外销蔬菜生产基地且生产水平相对较低的地方,由当地年龄较大的留守农民种植才得以保存下来^[15-16]。随着大量具有高产、耐贮运等性状的长豇豆新品种引入和推广,广西长豇豆地方品种被快速取代种植,造成种质数量和多样性持续下降,这与其他作物地方品种资源面临的问题一样^[17-18]。因此,应该加强收集和保护这些优异的长豇豆地方资源。广西长豇豆种质的多样性较为丰富,以蔓生型、中早熟、绿荚或浅绿荚为主,与河北省、湖北省等地收集的豇豆地方资源相一致^[19-20]。种质资源是现代种业发展的重要物质基础,在品种改良和选育中,其本身特殊的环境适应性或独特的品质基因常被挖掘和利用^[21-22]。长豇豆是用途多样化的农产品,利用当地资源的遗传多样性是选育新品种多样性的最好办法^[23-24]。建议在稳定科研队伍建设、科研立项、改善保存设施、提升保存资源技术水平等方面给予大力支持;支持广西长豇豆资源收集和保存,加强资源精准鉴定、优异资源基因挖掘,开展豇豆种质创新利用,选育抗病虫害强的新品种等科研工作;支持加强与其他省份先进科研单位相关方面

表3 优异长豇豆地方资源特征特性及利用价值
Table 3 Characteristics and utilization value of excellent local resources of long cowpeas

| 编号 Number | 生育期 Growth period/d | 初花节位 Nodes of first flowering | 单株荚数 Number of pods per plant | w(可溶性糖) Soluble sugar content/ (mg·g ⁻¹) | w(粗蛋白) Crude protein content/% | 嫩荚色 Tender pod color | 枯萎病田 间发病率 Field incidence of wilt disease/% | 锈病抗 性评价 Evaluation of rust resistance | 嫩荚48 h时 发泡率 Foaming rate of tender pod safter 48 h/% | 抗寒性评价 Cold resistance evaluation | 小区早期产量 比CK± Early yield of community more than CK±/% | 小区总产量比 CK± Total output of community more than CK±/% |
|--------------|---------------------------|--|--|---|---|----------------------------|---|---|--|--|---|---|
| 1 | 67 | 5.8 | 13.2 | 5.33 | 21.63 | 绿 Green | 16.5 | 中抗(MR) | 18.2 | 强 Strong | -12.10 | -4.75 |
| 2 | 63 | 5.3 | 11.1 | 7.68 | 23.25 | 浅绿 Pale green | 8.4 | 抗(R) | 7.6 | 中 Middle | -9.70 | -3.30 |
| 3 | 56 | 4.4 | 11.7 | 4.20 | 19.67 | 浅绿 Pale green | 10.0 | 中抗(MR) | 9.5 | 中 Middle | 1.20 | -13.45 |
| 4 | 68 | 6.5 | 12.1 | 5.11 | 21.66 | 绿 Green | 16.0 | 抗(R) | 10.2 | 中 Middle | -7.35 | 2.13 |
| 5 | 55 | 4.1 | 13.0 | 5.33 | 21.65 | 绿 Green | 5.0 | 抗(R) | 9.1 | 强 Strong | 1.23 | -3.95 |
| 6 | 59 | 4.7 | 10.6 | 5.05 | 20.17 | 绿 Green | 8.6 | 中抗(MR) | 10.5 | 弱 Weak | -15.45 | 1.15 |
| 7 | 65 | 5.7 | 10.9 | 5.02 | 20.11 | 紫斑纹 Purple spot pattern | 7.5 | 中抗(MR) | 9.3 | 强 Strong | -17.22 | -4.45 |
| 8 | 54 | 4.0 | 8.3 | 4.98 | 18.55 | 绿 Green | 10.9 | 抗(R) | 13.6 | 强 Strong | 5.40 | -3.15 |
| 9 | 49 | 3.2 | 12.6 | 5.46 | 21.91 | 绿 Green | 4.0 | 高抗(HR) | 9.0 | 强 Strong | 12.50 | -4.60 |
| 10 | 68 | 6.0 | 13.2 | 4.58 | 20.15 | 紫斑纹 Purple spot pattern | 0.0 | 高抗(HR) | 11.5 | 强 Strong | -10.71 | -5.13 |
| 11 | 65 | 5.9 | 14.3 | 5.48 | 20.59 | 紫红 Purple red | 4.3 | 抗(R) | 11.2 | 中 Middle | -3.22 | -4.67 |
| 12 | 65 | 5.8 | 13.5 | 5.19 | 20.21 | 绿 Green | 21.3 | 中抗(MR) | 13.4 | 中 Middle | -12.45 | 2.20 |
| 13 | 53 | 3.6 | 10.5 | 4.22 | 18.77 | 绿白 Lubai | 20.4 | 中抗(MR) | 28.4 | 强 Strong | 2.25 | -13.05 |
| 14 | 58 | 4.5 | 14.1 | 4.33 | 19.86 | 绿 Green | 7.8 | 高感(HS) | 9.0 | 弱 Weak | 1.45 | -3.95 |
| 15 | 68 | 6.2 | 12.6 | 5.23 | 21.32 | 深绿 Dark green | 15.1 | 抗(R) | 20.8 | 弱 Weak | -18.30 | 1.30 |
| 16 | 60 | 4.5 | 9.7 | 5.48 | 20.08 | 绿 Green | 14.1 | 中抗(MR) | 7.5 | 弱 Weak | -5.05 | -1.55 |
| 17 | 58 | 4.8 | 9.5 | 5.22 | 17.86 | 绿白 Lubai | 3.8 | 中抗(MR) | 16.0 | 中 Middle | 1.77 | -3.95 |
| 18 | 48 | 3.0 | 13.1 | 5.78 | 21.62 | 绿 Green | 1.7 | 抗(R) | 9.7 | 强 Strong | 13.32 | -4.25 |
| 19 | 52 | 3.6 | 9.8 | 4.65 | 19.25 | 绿 Green | 7.6 | 中抗(MR) | 10.2 | 强 Strong | 5.25 | -7.95 |
| 20 | 65 | 5.7 | 10.8 | 5.31 | 19.43 | 绿 Green | 10.4 | 中抗(MR) | 21.3 | 中 Middle | -11.35 | -4.55 |
| 21 | 66 | 5.8 | 13.0 | 5.01 | 20.26 | 绿 Green | 14.5 | 抗(R) | 15.1 | 不耐寒 Not cold-hardy | -10.33 | -6.27 |
| 22 | 52 | 3.9 | 8.7 | 4.32 | 18.83 | 绿 Green | 5.7 | 中抗(MR) | 33.2 | 弱 Weak | 3.20 | -8.15 |
| 23 | 62 | 5.0 | 13.4 | 5.71 | 22.05 | 深绿 Dark green | 3.2 | 抗(R) | 11.2 | 中 Middle | -3.92 | 5.10 |
| 24 | 68 | 6.3 | 10.2 | 5.10 | 20.99 | 浅绿 Pale green | 8.7 | 中抗(MR) | 28.9 | 不耐寒 Not cold-hardy | -7.49 | -10.70 |
| 25 | 53 | 3.8 | 9.3 | 4.55 | 20.22 | 绿 Green | 10.6 | 中抗(MR) | 17.9 | 强 Strong | 6.23 | -3.95 |
| 26 | 57 | 4.3 | 10.2 | 5.10 | 17.44 | 绿 Green | 11.3 | 抗(R) | 17.6 | 中 Middle | 5.50 | -13.30 |
| 27 | 62 | 5.0 | 10.8 | 5.40 | 21.18 | 紫红 Purple red | 11.7 | 中抗(MR) | 13.4 | 强 Strong | 1.60 | -10.65 |
| 28 | 60 | 4.5 | 15.2 | 5.98 | 22.06 | 浅绿 Pale green | 1.0 | 高抗(HR) | 6.4 | 中 Middle | -2.33 | 2.10 |
| 29 | 62 | 5.1 | 11.8 | 7.42 | 22.69 | 浅绿 Pale green | 8.1 | 中抗(MR) | 10.8 | 中 Middle | -8.40 | -3.42 |
| 30 | 64 | 5.2 | 13.6 | 5.89 | 22.12 | 绿白 Green white | 2.2 | 高抗(HR) | 6.8 | 中 Middle | -3.70 | 7.55 |
| CK | 58 | 4.2 | 11.8 | 5.65 | 21.76 | 绿 Green | 8.5 | 抗(R) | 10.5 | 中 Middle | | |

1. 马山豆角; 2. 南宁甜豆角; 3. 柳江树豆角; 4. 柳城七月豆; 5. 柳州青豆角; 6. 融水长豆角; 7. 灌阳花皮豆角; 8. 龙胜红豆; 9. 桂林长线豆; 10. 桂林秋凤豆; 11. 荔浦紫豆角; 12. 玉州长豆角; 13. 容县白玉豆; 14. 玉州黑籽豆角; 15. 八步青豆角; 16. 钟山农家豆; 17. 八步白皮豆; 18. 贺州早豆角; 19. 灵山金山豆; 20. 上思短豆; 21. 忻城花籽豆; 22. 平南早豆角; 23. 油豆角; 24. 江州晚豆角; 25. 扶绥长青豆; 26. 田林豆角; 27. 隆林豆角; 28. 沙头长豆角; 29. 梧州甜豆角; 30. 北海白豆角; CK. 桂豇1号。

1. Mashan Beans; 2. Nanning Sweet Beans; 3. Liujiang Tree Beans; 4. Liucheng July Beans; 5. Liuzhou Green Beans; 6. Rongshui Long Beans; 7. Guanyang Flower Skin Long Beans; 8. Longsheng Red Beans; 9. Guilin Long Beans; 10. Guilin Autumn Wind Beans; 11. Lipu Purple Beans; 12. Lipu Purple Beans; 13. Rongxian White Jade Beans; 14. Yuzhou Black Seed Beans; 15. Babu Green Beans; 16. Zhongshan Farm-house Beans; 17. Babu White Beans; 18. Hezhou Early Beans; 19. Lingshan Golden Mountain Beans; 20. Shangsi Short Beans; 21. Xincheng Flower Seed Beans; 22. Pingnan Early Beans; 23. Oil Beans; 24. Jiangzhou Late Green Beans; 25. Fusui Changqing Beans; 26. Tianlin Beans; 27. Longlin Beans; 28. Shatou Snap Beans; 29. Wuzhou Sweet Beans; 30. Beihai White Beans; CK. Guijiang No. 1.

的技术合作。

本研究首次对广西长豇豆地方种质进行了全面梳理和田间评价,筛选出一批有育种价值的特异种质,如具有早熟、耐寒、抗病,适宜高海拔地区生长的桂林长线豆;能适应高温、高湿气候环境或者干旱和土地贫瘠土壤环境等,如桂林秋风豆、荔浦紫豆角,非常适宜在喀斯特地貌山区干旱和贫瘠的土壤生长;具有良好的抗逆性或抗病性,品质好,且采收期较长、耐热性强等优点的南宁甜豆角、梧州甜豆角等,为广西长豇豆种质的高效利用提供了支持。

目前,广西长豇豆种质的鉴定评价和创新利用工作一直在持续进行中。在广西,因现有栽培品种病虫害抗性差,生产中不得不增加农药使用量,造成农残超标和环境污染问题严重。对收集的长豇豆种质开展抗病种质创新,选育出丰产、抗枯萎病豇豆新品种,如以贺州早豆角为材料,育成丰产、抗枯萎病的豇豆新品种农丰9号(CNA20221010714),适合在广西沿海地区春、秋季种植,已在广西北海市合浦县进行大面积推广。

参考文献

- [1] 王佩芝. 豇豆类型及研究概况[J]. 世界农业, 1986(5): 40-43.
- [2] 高金龙, 李春燕, 李育军. 我国长豇豆育种现状及育种策略[J]. 长江蔬菜, 2008(18): 1-4.
- [3] 王素. 豇豆的起源分类和遗传资源[J]. 中国蔬菜, 1989(6): 49-52.
- [4] 吴艺婕, 刘姣, 丁华, 等. 豇豆质量安全影响因素与治理措施[J]. 中南农业科技, 2025, 46(12): 104-108.
- [5] 王素, 李佩华, 姚永慧, 等. 我国食荚菜豆和长豇豆资源的搜集和利用[J]. 作物品种资源, 1989(1): 12-14.
- [6] 李耀华, 陈禅友, 于衍正, 等. 豇豆品种资源的聚类分析[J]. 武汉植物学研究, 1997, 15(3): 255-261.
- [7] 薄晓培, 李武, 王晓青, 等. 河南省地方长豇豆种质资源的遗传多样性分析[J]. 河南农业科学, 2025, 54(11): 134-143.
- [8] 李武, 赵付安, 王晓青, 等. 298份长豇豆种质资源表型性状遗传多样性分析[J]. 种子, 2025, 44(6): 93-98.
- [9] 曾艳华, 谢和霞, 程伟东, 等. 广西玉米种质资源系统调查与收集[J]. 植物遗传资源学报, 2019, 20(3): 654-661.
- [10] 郑殿升, 刘旭, 卢新雄. 农作物种质资源收集技术规程[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007.
- [11] 王佩芝, 李锡香, 王述民. 豇豆种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [12] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [13] 鲁忠富, 汪宝根, 吴晓花, 等. 4个长豇豆品种的耐贮藏性比较[J]. 浙江农业科学, 2013(10): 1288-1289.
- [14] 李文嘉, 邓征宇, 黄如葵, 等. 广西的优良豇豆资源[J]. 广西农业科学, 1997(4): 199-200.
- [15] 陈彦清, 曹永生, 井福荣, 等. 贵州21个资源调查县的种质资源地理空间分布特征[J]. 植物遗传资源学报, 2020, 21(3): 525-531.
- [16] 谭金玉, 陈惠查, 焦爱霞, 等. 贵州特色豆类种质资源分布特点及其多样性[J]. 种子, 2019, 38(4): 67-69.
- [17] 王思铭, 周玫瑰, 况荣平, 等. 民族村落农业种质资源多样性变化及其原因分析: 以云南省师宗县黑尔壮族社区为例[J]. 生态与农村环境学报, 2012, 28(4): 380-384.
- [18] 卢文亮. 贵州省农作物种质资源[J]. 贵州农业科学, 2005(增刊1): 57-58.
- [19] 曹岩坡, 代鹏, 岳晓历, 等. 河北省豇豆种质资源遗传多样性分析[J]. 河北农业科学, 2017, 21(6): 85-87.
- [20] 万正煌, 郭英, 李金泉, 等. 湖北省蔓生性豇豆种质资源鉴定和农艺性状评价[J]. 湖北农业科学, 2006, 45(6): 764-766.
- [21] 王晓为. 基于生态文明视域下的作物种质资源伦理维度解析[J]. 生态经济(学术版), 2014, 30(1): 9-11.
- [22] 汪宝根, 吴新义, 李素娟, 等. 浙江省地方豇豆种质资源的鉴定与评价[J]. 植物遗传资源学报, 2021, 22(2): 380-389.
- [23] 郁晓敏, 金杭霞, 袁凤杰. 浙江省大豆种质资源的收集与评价[J]. 浙江农业科学, 2020, 61(1): 26-28.
- [24] 谭斌, 任保中. 中国食用豆类资源深度开发利用的思考[C]//中国粮油学会, 中国农业大学, 日本美味技术研究会. 稻米品质测控及美味技术: 2006中日学术研讨会论文集, 2006.