

辣椒品种植物学性状比较研究

蒋向辉, 余朝文, 谷合勇, 伍贤进

(湖南省怀化学院生物工程系, 418008)

摘要:采用形态学标记,运用谱系聚类分析方法对9份观赏辣椒种质资源进行了植物学性状比较和遗传多样性研究。结果表明:这些种质材料存在着丰富的遗传多样性,数量分类的结果基本反映了辣椒品种间的遗传差异;植株高度、株型、叶色、果长、果型指数、果实着生方式等形态指标适合观赏辣椒植物学性状观察记载。

关键词:观赏辣椒;植物学性状;比较

中图分类号:S 641.3(64) **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2007)06—0006—03

辣椒(*Capsicum frutescens* L.),属茄科辣椒属,常异花授粉作物,原产于中南美洲热带地区,在温带地区为一年生草本植物,果实内含有丰富的维生素C、蛋白质、糖类营养物质^[1]。我国是世界上最大的辣椒种植国家^[2]。辣椒品种多,椒果、叶片、株形等多种多样,观赏辣椒既可供观赏又可供食用,随着我国人民生活水平的提高,观赏辣椒在观光旅游农业中具有举足轻重的地位。

我国观赏辣椒研究起步较晚,但经长年不同的生态条件下演化和人们定向选育形成了丰富的地方品种资源。近年来随着新品种的推广、农业耕作制度的改变、及环境恶化等方面的原因,辣椒种质资源在不断丧失。对地方观赏辣椒品种资源的搜集、鉴定、评价工作变得相当重要。近两年来实验室收集了十多份观赏辣椒资源,并进行了认真调查分析,初步发现了几个好品种,该研究主要以植高、株势、开展度、茎粗、茎色、叶形、叶大小、叶色、果实着生情况、果实大小、色泽、形状等指标对地方观赏辣椒品种进行形态特征的描述和亲缘关系分析。试图为观赏辣椒种质收集、鉴定、创新、合理利用和杂交育种中的亲本选配提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

试验所用观赏辣椒材料9份(见表1)。

1.2 试验方法

试验于2006年在湖南省怀化市石门乡蔬菜基地进

行,试验田肥力中上,地力均匀。随机区组排列,3次重复。2月27日浸种、催芽,4月26日定植,田间试验采用完全随机排列,株行距30cm×45cm,每小区栽种20株,管理同一般大田生产。

表1 试验材料及来源

编号	品种名称	来源	编号	品种名称	来源
1	紫羊角	湖南长沙	6	朝天椒	湖南株洲
2	小朝天椒	湖南长沙	7	小灯笼	湖南怀化
3	黄皮椒	湖南长沙	8	牛角椒	湖南怀化
4	大甜椒	湖南怀化	9	紫彩椒	湖南株洲
5	长尖椒	湖南益阳			

1.3 植物学性状调查标准

参照IPGRI(The International Plant Genetic Resources Institute)推荐的关于辣椒农艺性状描述及赋值标准^[3],结合实际调查观赏辣椒植物学性状。

1.4 性状调查

研究根据所有参试材料的主要性状差异,筛选出1个有分类价值的性状特征进行编码处理(表2),参照郭先锋等^[4]的数量分类学方法对基于数量性状的不同品种进行聚类分析,并绘制树状图。

表2 性状及其编码

编号	性状	编码处理
1	茎的形状	1 圆柱型, 2 三角型, 3 扁平型
2	植株高度	1 株高< 平均值, 2 株高> 平均值
3	株型	1 紧凑 2 松散, 3 其他
4	分枝习性	1 分枝稀少, 2 分枝中等, 3 分枝多
5	叶型	1 卵形 2 披针形 3 三角形, 4 其他
6	叶色	1 黄色 2 绿色, 3 黄绿色 4 其他
7	果长	1 果长< 平均值, 2 果长> 平均值
8	果实直径	1 果实直径< 平均值, 2 果实直径> 平均值
9	果型指数	1 果型指数< 平均值, 2 果型指数> 平均值
10	单果种子数	1 单果种子数< 平均值, 2 单果种子数> 平均值
11	果实着生方式	1 单生 2 簇生

1.5 数据的处理及分析方法

基本统计量包括性状的方差分析、平均值、标准差和

第一作者简介: 蒋向辉(1974-),男,湖南安化人,硕士,讲师,主要从事植物遗传与育种研究, E-mail: jxf789@163.com。
通讯作者: 余朝文(1964-),男,湖南会同人,教授,博士,主要从事植物分子细胞遗传学研究, E-mail: shechaowen@tom.com。
基金项目: 怀化市科技局科技基础条件平台建设项目(06-6)。
收稿日期: 2007-03-23

变异系数的计算及不同品种间的聚类分析均在 SPSS v12 软件中完成,统计方法参照盖钧益等的试验统计方法^[9]。

2 结果与分析

2.1 供试品种基本特征特性

供试验观赏辣椒品种株型优美、分枝多,有紧凑型 and 松散型(图 1)。茎秆粗壮,颜色有绿色、紫色和浅黄色。叶片互生,叶型有三角型、卵形、披针形,边缘波浪状。叶色有黄色、绿色、黄绿色等。花冠白色。果实单生,形状有圆球状、圆锥状、指状、抱拳状、弯肘状等(图 2),成熟颜色有鲜红色、橙色、紫褐色、黄色等,表面富有光泽。其中有 4 个极具观赏价值的独特品种。

紫彩椒:植株高 50cm 左右,植株紧凑,茎秆多为紫色,叶为深绿偏紫色,花浅紫色。果实单生,弯肘状,分枝多,同一株果实有绿色、紫色和红色 3 种颜色,大多为

紫色,具有很高的观赏价值。辣味强,坐果力强,每株可挂果 140 个左右,适合家庭种植和露地生产栽培;小灯笼:株高 25~30cm,株形优美、果多,果实球形,果梗直立,果径 2~3cm,味片莲花状散生,大小差异明显,叶缘向上微卷,紫绿色。花为白色。果实鲜红色,呈握拳状,结果少,观果期长,是家庭用来盆栽的最佳品种之一;紫羊角:植株高 45~50cm,株型松散。叶深绿,卵状披针形。果实羊角形,散生于叶腋,幼果期鲜绿色,皮光滑,成熟果皮呈紫红色,十分精致小巧,辣味强。生长势较强,坐果率高,抗病性强,适应性广;小朝天椒:株高 35~40cm,植株挺秀,分枝多。果实小,果梗直立向上指天,散生。果皮颜色由绿变橘红到大红。该品种辣味极强,生长健壮,坐果率高,每株可挂果 130 个左右,并有连续开花结果特性,适合在家庭阳台栽种。

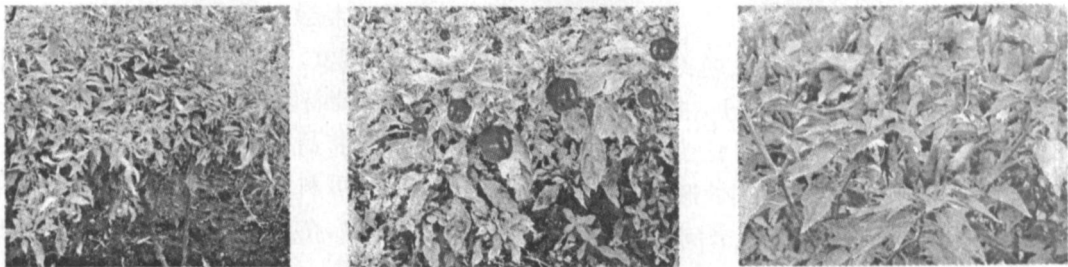


图 1 株型(从左至右依次为黄皮椒、小灯笼、小朝天椒)

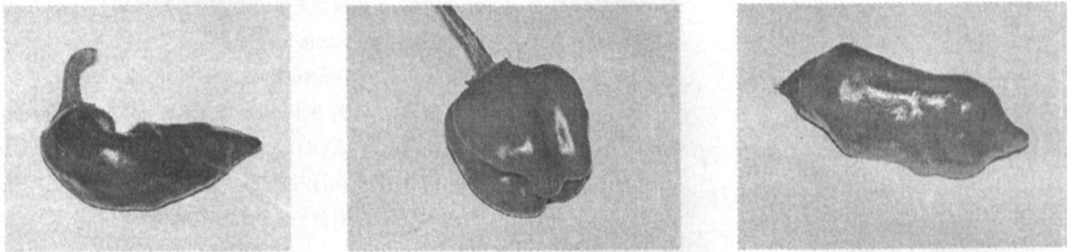


图 2 果型(从左至右依次为紫彩椒、小灯笼、紫羊角)

2.2 供试品种植物学性状基本数据统计

表 3 植物学性状的基本数据统计表					
性状	平均值	最小值	最大值	标准差	变异系数(%)
植株高度(cm)	53.27	34.5	83.5	14.01	32.37
株幅(cm)	58.16	14.3	80.15	22.34	38.41
果长(cm)	12.34	1.26	37.4	10.46	84.76
果实直径(cm)	4.12	1.13	9.04	3.15	76.46
果型指数	2.99	1.11	4.14	3.32	1.1
单果种子数(粒)	46.3	16	164	50.67	109.44
单果重(g)	26.34	1.2	95.4	36.21	137.47
叶长(cm)	7.8	2.7	12.5	3.24	41.54
叶宽(cm)	3.83	1.26	8.7	2.13	55.61
叶型指数	2.04	2.14	1.44	1.52	0.75

注:果型指数=果长/直径 叶型指数=叶长/叶宽

对 9 份观赏辣椒种质材料的 10 个植物学性状的基本数据统计分析,结果表明(表 3),除“果型指数”和“叶型指数”外,各性状在不同种质材料之间差异显著,平均变异系数 57.8%。其中以单果重变化最大,变异系数达 137.47%,平均单果重最小的是小朝天椒,仅为 1.11g。平均单果重最大的是大甜椒,达 95.4g。单果种子数差异也较大,最少的品种小灯笼每个果内只有 16 粒种子,并且籽粒饱满度也不一致,因此该品种保种比较困难。单果种子数最多的是大甜椒,每果达 164 粒,又由于其可食性较好,该品种在生产中可被广泛栽培。供试观赏辣椒品种株高都较矮,平均只有 53.27cm,最矮的只有 34.5cm,最高的也只有 83.5cm,所有品种都适合在园艺

上广泛推广。研究发现在不同品种间“果型指数”和“叶型指数”的变化较小,说明所有供试品种在果实形状与叶片形状上具有辣椒的共同特征。

2.3 供试品种植物学性状聚类

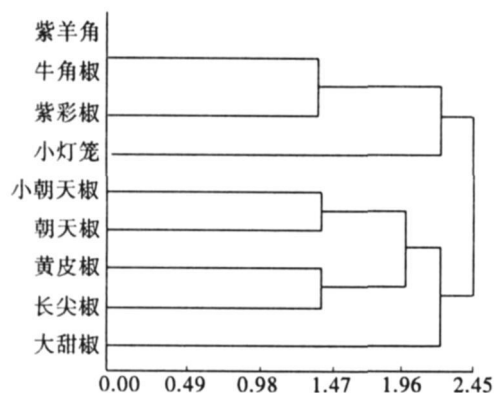


图3 植物学性状聚类图

吕家龙等^[9]认为辣椒主要有牛角椒、朝天椒、线椒、灯笼椒、圆锥椒等形态类型,从图3可看出:供试辣椒品种之间遗传距离相距较远,以遗传距离1.47为界将9份不同材料分为5个组,可分别与以上不同的形态类型相对应:紫羊角、牛角椒、紫彩椒为一组,三者间遗传距离较近,都属牛角椒一类;小朝天椒和朝天椒为一组,两者间遗传距离为1.24,属朝天椒类;黄皮椒和长尖椒为一组,属线椒类。另外小灯笼属灯笼椒类,大甜椒属圆锥椒类,因此两者都分别单独为一组。

3 结论与讨论

在植物学性状的比较分析中,形态学方法是最古老的方法,标记简单、直观,容易获得,陈学军等^[7]研究发现我国现行主要基于果实形态的变种分类体系不能准确反映辣椒种质的遗传差异。该研究采用了形态学标记,运用谱系聚类分析,根据11个有遗传变异的植物学性状对9份观赏辣椒种质资源进行了遗传多样性研究,结

果显示这些种质材料存在着丰富的遗传多样性,根据植物学性状把9份观赏辣椒种质材料分成了5类,并能分别与前人划分的不同的形态类型相对应。研究认为植株高度、株型、叶色、果长、果型指数、果实着生方式等形态指标适合观赏辣椒植物学性状观察记载。

地方辣椒品种是长期人工选择与自然淘汰的产物,对当地区的气候、土壤条件和耕作条件及群众消费习惯有高度的适应性,对不利的气候和土壤因素有较强的抗性,甚至对地区的某些病虫害也有一定减免受害的性能,并且地方辣椒品种包含丰富的基因型,是一种重要的育种原始材料。但随着植物育种工作的开展,优良品种的迅速推广和种植使传统的地方品种被取代,辣椒的遗传基础急剧减少。对地方辣椒种质材料进行综合客观的评价,了解种质间的遗传多样性,在种质保存、进一步创新和杂交育种中的亲本选配中具有重要意义。观赏辣椒果实精致、颜色鲜艳、形态各异,叶色艳丽多彩,既可用于观赏,又可提供食用,今后利用前景相当广阔。其中果形奇特美观的,是辣椒配菜的优良品种。其中极辣型的独特品种,既可用于提取辣椒素,又可用于泡菜加工。还可利用不同地方观赏辣椒品种的独特株型、叶型和果型,在杂交选育的基础上,创造出不同风味的新型观赏辣椒。

参考文献

- [1] 中国百科全书. 蔬菜卷[M]. 农业出版社, 1984: 136.
- [2] 洪进雄. 番椒属之起源及分布[J]. 中国园艺, 1988, 34(3): 160-177.
- [3] IPGRI. Descriptors for Capsicum (Capsicum spp.) [M]. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 1995.
- [4] 郭先锋, 王莲英. 我国栽培芍药与几个近缘种的数量分类学研究[J]. 园艺学报, 2005, 32(3): 473-476.
- [5] 盖钧益. 试验统计方法[M]. 中国农业出版社, 2000, 第1版: 41-46.
- [6] 吕家龙. 辣椒的分类系统和杂交利用(上)[J]. 长江蔬菜, 1991(5): 26-29.
- [7] 陈学军, 陈劲枫, 耿红, 等. 辣椒属5个栽培种部分种质亲缘关系的RAPD分析[J]. 园艺学报, 2006, 33(4): 751-756.

The Study of Morphological Descriptors of the Local View *Capsicum annuum* L. Varieties in Hunan

JIANG Xiang-hui, SHE Chao-wen, GU He-yong, WU Xian-jin

(Department of Bio-engineering, Huaihua College, Hunan 418008)

Abstract: With morphology markers, the extent of genetic diversity of View *Capsicum annuum* L. were presented. It indicated that the numeric taxonomy basically revealed the heritable differences among the varieties. The plant height, modality, leaf color, fruit length, fashion of fruit insertion were evident difference with each other, would be better for morphological descriptors describing, and were helpful to the study on relatives, origion, classification and purity of germ-plasm resources.

Key words: View *Capsicum annuum* L.; Morphological descriptors; Compare