

拉萨同质园的光核桃幼树叶片性状调查

贡觉巴桑,李元会,吴 郁,张姗姗,李媛蓉,红 英,格桑平措,赵 凡,曾秀丽*

(西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所/农业部青藏高原果树科学观测实验站,西藏 拉萨 850032)

摘 要:对 104 份光核桃种质资源幼树叶片的 11 个表型性状进行了多样性分析。结果表明,所有供试材料的 8 个描述型性状(叶色、秋叶色、叶形、叶尖形状、叶基形状、叶腺,叶缘形状、叶腺数量)多样性指数在 0.191~1.641,3 个数值型性状(叶长、叶宽,叶柄长)的变异系数范围为 14%~31%。大部分种质资源在拉萨同质园内表现了出丰富的多样性。

关键词:光核桃;种质资源;多样性

中图分类号:S664.1 文献标识码:A

Phenotypic Diversity Analysis of *Prunusmira* Koehne Yuang Trees Leaf in Lhasa

Gongjuebasang, LI Yuan-hui, WU Yu, ZHANG Shan-shan, LI Yuan-rong, HONG Ying, Gesangpingcuo, ZHAO Fan, ZENG Xiu-li*
(Institute of Vegetables, Tibet Academy of Agriculture & Animal Husbandry Sciences, Tibet Plateau Fruit Tree Scientific Observation Experimental Station of Ministry of Agriculture, Tibet Lhasa 850032, China)

Abstract: The objective of this research was to evaluate the diversity of *Prunusmira* Koehne germplasm resources by basic phenotypic characters. A total of 104 *Prunusmira* Koehne accessions were tested. Result showed that the genetic diversity 8 descriptive traits (leaf color, the autumn leaves color, phylliform, tip shape, leaf base shape, leaf gland, leaf shape, leaf number of gland) ranged from 0.191 to 1.641, in addition, the variation coefficients of 3 numerical characters (leaf length, blade width, Petiole length) ranged from 14% to 31%. Most germplasm resources showed rich diversity that, by taking use of these resources, might provide an insight for selecting parental materials in breeding for elite adlay.

Key words: *Prunusmira* Koehne; Germplasm resources; Diversity

西藏光核桃属蔷薇科、李属、桃亚属落叶乔木。主要分布西藏境内,生长于海拔 2500~5000 m。在北纬 31°10′~29°58′,东经 91°50′~98°48′的 40 余个县境内均有分布,尤以雅鲁藏布江下游及其支流尼洋河和帕隆藏布江最为集中^[1-2]。在川南地区、木里、盐源、冕宁和云南也有分布,并可能有亚种产于尼泊尔。生于针阔叶混交林中或山坡、林组、田埂、路旁。光核桃具有适应性强、耐寒、耐旱、耐瘠、抗病、长寿、结果力强等优良特性^[3-4]。光核桃分枝多,萌芽力和成枝力强,枝叶生物产量大,不仅含有

牛羊生长发育所需要营养物质,更是牛羊骨骼发育的重要补钙来源,是牛、羊的优质饲料,光核桃被牛羊啃食后,枝叶会快速萌发,植株生长旺盛,由于西藏有部分地区(山南、日喀则)存在沙漠化现象,并且在城乡道路建设以及城镇开发中会大面积移平,因此有必要种植光核桃,有助于提高西藏农牧民种植光核桃的综合经济效益^[5-6],还对保存西藏野生光核桃资源的延续性有着重大意义。本研究调查了拉萨同质园内不同来源的光核桃资源幼树的叶片特征。

1 材料与方法

1.1 实验材料

本实验所用材料为从西藏不同地区收集到的野生光核桃种质资源,主要来自于林芝、山南、昌都、日喀则以及拉萨等地,共计 104 份,由西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所收集并保存。

收稿日期:2020-08-12

基金项目:西藏自治区科技厅资助的“青藏高原果树绿色发展技术集成与示范”项目(藏科发[2019]96号 XZ201901NB04);第二次青藏高原综合科学考察研究课题植物多样性可持续利用与评估(2019QZKK0502)子课题“传统农业植物资源调查与研究评估”(2019QZKK05020302)

作者简介:贡觉巴桑(1994-),男,西藏墨竹工卡人,研究实习生,本科,主要从事青藏高原地区桃栽培示范及光核桃高海拔适应性研究工作。

表 1 光核桃材料叶片数值型性状指标特征

性状	最大值	最小值	平均值	标准偏差	变异系数
叶长(mm)	98.16	56.26	79.31	10.84	0.14
叶宽(mm)	33.17	8.13	19.43	6.04	0.31
叶柄长(mm)	12.33	3.34	6.56	1.99	0.30

1.2 实验地点

实验地点为农业部青藏高原果树科学观测试验站,地理位置为 E 91°06',N 29°36',海拔 3650 m,属于高原温带半干旱季风气候区,太阳辐射强,素有“日光城”之称,空气稀薄,气温偏低,昼夜温差较大,冬春寒冷干燥且多风。年降水量 200 ~ 510 mm,集中在 6 - 9 月,年平均气温 7.4 ℃,全年日照时间达 3000 h 以上,年无霜期 100 ~ 120 d,试验地土壤类型沙壤土,地势平坦、土地肥沃、理化性质优良、保水保肥能力中等。

1.3 实验方法

对所收集的光核桃种子及时沙藏并于 2019 年春播种于青藏高原果树科学观测试验站内。于种植的第二年开始观测幼树的生物学性状,参照《桃种质资源描述规范》的方法,对光核叶片长、叶片宽、叶柄长度 3 个数值型性状指标及叶色、秋叶色、叶形、叶尖形状、叶基形状、叶腺,叶缘形状、叶腺数量 8 个描述型性状指标进行了观测和统计。

1.4 数据处理

利用 Excel 2003 计算各数值型性状的最大值、最小值、极差、平均值、标准差以及变异系数。描述型性状的遗传多样性指数即 Shannon-Wiener index 信息指数(H'),计算公式为: $H' = - \sum P_i \times \ln P_i$ 。 P_i 为某性状中第 i 级别内材料的份数占材料总数的

百分比,所有相应性状 H' 的均值表示一组或所有种质的遗传多样性程度。

2 结果与分析

2.1 光核桃的叶片特征分析

不同光核桃种质的数值型性状表现出一系列差异(表 1)。3 个数值型性状的变异系数在 14 % ~ 31 %,性状变异以叶宽最大、叶长最小,排列顺序为叶宽 > 叶柄长 > 叶长。统计分析表明,供试光核桃材料的数值型性状变异程度较高,多样性丰富。

2.2 光核桃种质资源的描述型性状多样性

在供试鉴定的 104 份光核桃资源中,不同描述型性状在不同材料中也表现出了不同的多样性(表 2)。所有供试材料光核桃叶色有绿色、绿黄色 2 种颜色,而且叶色以绿色居多;秋叶色有绿色、绿黄色、黄色 3 种颜色,且秋叶色以绿色居多;叶形有宽披针形、狭叶形,狭披针形 3 种形状,其中以狭披针形居多;叶尖形状有急尖、渐尖 2 种形状,其中以急尖居多;叶基形状有楔形、广楔形 2 种,其中以楔形居多;叶腺形状有主要是肾形或无叶腺 2 种,其中有叶腺的居多;叶缘形状有粗锯齿状、细锯齿状、钝锯齿状 3 种,其中以粗锯齿状居多;叶腺数量有 0、0 ~ 1、0 ~ 2、0 ~ 3、0 ~ 4、0 ~ 5 等 5 个数量区间,其中又以 0 ~ 2、0 ~ 3 居多。相比之下 8 个描述型性状的遗传

表 2 光核桃材料叶片描述型性状指标特征

性状	频率分布				多样性指数	
叶色	绿色 0.857	绿黄色 0.143			0.410	
秋叶色	绿色 0.857	绿黄色 0.095	黄色 0.048		0.501	
叶形	宽披针形 0.333	狭叶形 0.095	狭披针形 0.571		0.910	
叶尖形状	急尖 0.857	渐尖 0.143			0.410	
叶基形状	楔形 0.952	广楔形 0.048			0.191	
叶腺	肾形 0.810	无 0.190			0.487	
叶缘形状	粗锯齿状 0.524	细锯齿状 0.381	钝锯齿状 0.095		0.930	
叶腺数量	0 0.143	0 ~ 1 0.143	0 ~ 2 0.286	0 ~ 3 0.286	0 ~ 4 0.095	0 ~ 5 0.048

多样性指数在 0.191 ~ 1.641,以叶腺数量的多样性指数最高,其多样性大小顺序为 $0-2=0-3>0=0-1>0-4>0-5$ 。

调查结果表明,各地光核桃资源在本海拔的连栋温室同质园内生长结果不同,生长时间不在同一阶段,并且在生长过程中,各地光核桃生长状态中主要病虫害为蚜虫,而温室光核桃主要生长期中主要病虫害为红蜘蛛以及咀嚼式虫病害以及蚜虫。并不排除在连栋温室里互相传染。并且温室生长光核桃因阳光和水分充足的原因,叶片常绿的时间基本长于各地野生生长的光核桃。

3 讨论与小结

种质资源遗传多样性的丰富程度对品种改良、新品种选育有着直接的作用。表型性状是植物生长的最直观表现,受植物本身基因型和环境因素的综合作用,表现出稳定性和变异性共存的特点。因此,如何有效地对种质资源表型多样性评价是种质资源创新利用的基础。本研究通过对 104 份光核桃种质资源幼树叶片的 11 个表型性状进行分析,揭示了光核桃属资源丰富的多样性,大部分数值型表型性状之间普遍存在显著或极显著相关性,大部分均表现

出比较明显的地域性特征和独特的表型特征,不同类群在多个性状(叶长、叶色、叶腺等)均表现出比较明显的差异性和互补性。各地不同来源的资源在同一海拔生长状况良好,除病虫害之外,叶片生长状态均优于其他来源地。并且不会因为海拔的原因导致不生长和逆生长。因此,通过不同种质类型的划分,可以针对不同的育种目标进行定向选育,在遗传改良过程中实现优势互补,有效指导光核桃的遗传育种。在表型多样性分析的基础上结合多组学研究进行遗传多样性评价也是今后研究的重要方向。

参考文献:

- [1]汪祖华,庄恩及. 中国果树志·桃卷[M]. 北京:中国林业出版社,2001:79-85.
- [2]张姗姗,邓岚,曾秀丽. 西藏光核桃研究进展及展望[J]. 农学学报,2016,6(2):88-91.
- [3]西藏米林县特色名贵产品简介[EB/OL]. Http://milin.mofcom.gov.cn/milin/1/zsxx1.html,2007-01-22.
- [4]曾秀丽,廖嵘,崔惠军. 西藏桃旅游资源开发利用的构想[J]. 西藏科技,2011(4):31-34.
- [5]相栋,杨杰,张树武,等. 林芝光核桃穿孔病发生及其危害调查[J]. 农学学报,2019,9(10):13-17.
- [6]魏丽萍,韩艳英,大布穷,等. 西藏光核桃果实表型性状变异分析与种质资源筛选[J]. 北京林业大学学报,2020,42(7):48-57.