

不同产地独蒜兰资源栽培比较研究

张丽娜^{1,2}, 金吉芬^{1,2}, 张金霞^{1,2}, 王 沁^{1,2}, 曹绍书^{1,2}, 朱国胜^{1,2}

(1. 贵州省农业科学院 现代中药材研究所, 贵州 贵阳 550006; 2. 贵州省农业科学院, 贵州省农业生物技术重点实验室, 贵州 贵阳 550006)

摘 要:以 4 个来源地的独蒜兰资源为试材, 在贵阳和雷山基地进行仿野生栽培并调查记载其生物学性状。结果表明: 在原生地人工栽培当地野生独蒜兰产量最好, 海拔、温度等气候条件影响独蒜兰出苗、开花、产量等性状, 土壤肥力的高低并不能对独蒜兰产量的显著性提高起决定作用。野生独蒜兰原生地的生态环境应是科研人员调查分析的重要目标, 引种地和原生地最好具有相似的气候条件。

关键词:独蒜兰; 产量; 异地引种

中图分类号:S 682.31 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)24-0153-03

独蒜兰(*Pleione bulbocodioides*)属兰科多年生草本植物。其干燥假鳞茎习称冰球子, 是传统名贵中药, 具有平喘止咳、消炎镇痛、止血的功效, 主要用于治疗肝硬化、黄疸、蛇虫咬伤等, 尤其是其汁液可用于抗癌治疗^[1-2]。主要分布于长江流域及以南的各省深山, 在海拔 900 m 以上的密林下腐殖质丰富的土壤上或沟谷旁有苔藓覆盖的石壁上, 常见其大片野生分布^[3]。独蒜兰种子细小难以萌发, 有性繁殖率极低, 其繁殖大都是依靠假鳞茎的无性繁殖, 而且对生境的要求较高, 喜凉爽、湿润的半阴环境^[4-5]。独蒜兰生长周期长、生长速度慢、繁殖系数低, 人工栽培产量低, 长期以来其主要依赖于野生资源的采挖供作中药材。近年来, 随着生态环境的破坏以及人类毁灭性的采挖, 造成野生独蒜兰分布范围的缩小和群体数量的锐减^[6]。在独蒜兰野外生存数量日益稀少的情况下, 该试验拟通过将收集的 4 份独蒜兰资源在贵阳、雷山两地种植, 调查记载其生物学性状和经济产量, 比较独蒜兰资源间的生长差异性, 探索独蒜兰资源在贵州不同生态气候条件下的生长发育规律, 以

期为今后优良种源筛选和异地引种驯化提供理论指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为来自四川凉山、云南丽江、云南楚雄、贵州雷山 4 个地方的独蒜兰种质资源。各原产地和试验基地的海拔见表 1。

表 1 供试独蒜兰产地和试验基地的海拔

Table 1 The producing area and elevation of *P. bulbocodioides* tested

来源地	凉山	丽江	楚雄	雷山	贵阳
Origin	Liangshan	Lijiang	Chuxiong	Leishan	Guiyang
海拔	2 400~2 500	2 300	1 900~2 000	1 400~1 500	1 100
Elevation/m					

1.2 试验方法

2012 年 2~3 月分别在贵阳、雷公山两地进行人工栽培, 使用大小均匀一致的种球播种, 采用条播方式, 沟深 5~6 cm, 株行距 10.0 cm×7.5 cm。采用随机区组试验设计, 3 次重复, 小区面积为 3 m², 规格为 2.0 m×1.5 m。除草浇水同一般大田管理, 在 5 月底用遮阳率为 75% 的遮阳网遮阴。在独蒜兰不同生育时期进行出苗期、花色、叶形等生物学性状调查记载。11 月份收获后测百粒重和小区产量。

出苗期: 目测全小区花芽出土 1 cm 的幼苗数占播种假鳞茎数 50% 的日期; 百粒重: 从小区收获的假鳞茎中随机抽取 100 个球茎称重, 重复 2 次, 取平均值。

1.3 数据分析

采用 Microsoft Excel 2003 对试验数据进行处理和作图, DPS v 7.05 软件采用新复极差法对 4 份资源的百粒重和小区产量进行差异显著性分析。

2 结果与分析

2.1 4 份独蒜兰资源的生物学特性比较

从表 2 可以看出, 从出苗情况看, 雷山独蒜兰种在

第一作者简介:张丽娜(1984-), 女, 硕士, 现主要从事中药材资源与育种等研究工作。E-mail: zln1984@126.com.

责任作者:朱国胜(1971-), 男, 博士, 副研究员, 现主要从事药用植物益生菌及食用菌真菌等研究工作。E-mail: zgsah@163.com.

基金项目:贵州省农业科学院资助项目[黔农科合(创新基金)2012001 号]; 贵州省中药现代化科技产业研究开发专项资助项目[黔科合中药字(2011)5039 号]; 贵州省中药现代化科技产业研究开发专项资助项目(黔科合社字[2009]5036 号); 贵州省科研机构创新能力建设专项资助项目(黔科合院所创能[2010]4002); 中央补助地方科技基础条件专项基金资助项目[黔科条中补地(2010)4002]。

收稿日期:2013-07-26

两基地出苗速率高于其它 3 份资源,出苗快且齐,在雷山基地的优势更为明显,其它 3 份资源在雷山基地出苗情况比在贵阳差,出苗速率低。独蒜兰异地种植对出苗产生很大影响,主要是因为原生地和试验基地的海拔、温度等气候条件不同。丽江、楚雄、凉山、雷山的海拔均高于贵阳,春季的温度也比贵阳偏低,升温较慢,导致了外来种源在雷山的出苗相对较差。雷山独蒜兰花期相

表 2 独蒜兰资源在雷山和贵阳基地的生物学性状调查

Table 2 Biological traits of four *Pleione bulbocodioides* germplasms in Guiyang and Leishan experimental base

调查项目 Investigation items	凉山 Liangshan		丽江 Lijiang		楚雄 Chuxiong		雷山 Leishan	
	雷山 Leishan	贵阳 Guiyang	雷山 Leishan	贵阳 Guiyang	雷山 Leishan	贵阳 Guiyang	雷山 Leishan	贵阳 Guiyang
出苗期 Seeding stage/月.日	6.11	5.17	6.11	5.17	6.11	5.17	4.29	5.10
花期 Forecence	4~5月	3~4月	4~5月	3~4月	4~5月	3~4月	3~4月	3~4月
花色 Flower color	粉红色至紫红色		粉红色至紫红色		粉红色至紫红色		淡紫色	
叶形 Leaf shape	椭圆形或狭椭圆形		椭圆形或狭椭圆形		椭圆形或狭椭圆形		披针形	
叶色 Leaf color	深绿		深绿		深绿		绿	
叶长/叶宽 Leaf length/Leaf width	7.41		7.67		6.89		8.56	
鳞茎颜色 Bulb color	绿色、淡紫红色至紫红色		绿色、淡紫红色至紫红色		绿色、淡紫红色至紫红色		白色、粉红色	
鳞茎形状 Bulb shape	卵状圆锥形		卵状圆锥形		卵状圆锥形		短圆锥形	

2.2 雷山基地独蒜兰资源间产量性状比较

由表 3 可以看出,百粒重和小区产量最高的是雷山独蒜兰种,丽江和凉山独蒜兰种次之,楚雄独蒜兰种最低。雷山独蒜兰种小区产量 1 145.0 g,较第 2 位的丽江独蒜兰种小区产量高 512.0 g,雷山与丽江、凉山、楚雄 3 份独蒜兰的小区产量间存在极显著差异,说明当地独蒜兰具有一定的生长优势,反映出独蒜兰的生长对生态环境的较强依赖性。同时,从表 3 可以看出,小区产量随百粒重升高而升高,说明二者呈正相关关系。

表 3 雷山基地独蒜兰资源间产量性状比较

Table 3 Comparison of yield of different *Pleione bulbocodioides* germplasms in Leishan experimental base

来源地 Origin	小区产量 Yield/g	百粒重 Hundred seeds weight/g
雷山 Leishan	1 145.0aA	346.0aA
丽江 Lijiang	633.0bB	250.0bB
凉山 Liangshan	405.0bcBC	191.0cC
楚雄 Chuxiong	164.0cC	169.0cC

注:同列中大写、小写字母分别表示 0.01 和 0.05 水平差异显著,下同。

Note: In the same column, the capital and small letters mean 0.01 and 0.05 significant respectively, the same as follows.

2.3 贵阳基地独蒜兰资源间产量性状比较

由表 4 可以看出,4 份独蒜兰种小区产量和百粒重均相差不大。其中,最高的丽江独蒜兰种的小区产量 565.0 g,与小区产量最低的凉山独蒜兰种相比仅高出 85.0 g,各独蒜兰种在小区产量和百粒重上的差异均未达极显著水平。该结果表明,4 份独蒜兰资源在贵阳基地种植条件下,丽江和雷山独蒜兰的小区产量差异并没有达到显著水平,丽江独蒜兰的产量显著高于楚雄和凉

山两地的独蒜兰,雷山独蒜兰和其它 3 份资源的产量差异不显著。收集的 4 份资源在离开原生境情况下百粒重差异不显著。

表 4 贵阳基地独蒜兰资源间产量性状比较

Table 4 Comparison of yield of different *Pleione bulbocodioides* germplasms in Guiyang experimental base

来源地 Origin	小区产量 Yield/g	百粒重 Hundred seeds weight/g
丽江 Lijiang	565.0aA	262.0aA
雷山 Leishan	532.0abA	253.0aA
楚雄 Chuxiong	509.0bA	234.0aA
凉山 Liangshan	480.0bA	220.0aA

2.4 贵阳和雷山两地土壤肥力比较

从表 5 可以看出,两地土壤酸碱性相差不大,贵阳土壤除了碱解氮含量低于雷山,有效磷、有效钾、有机质含量均高于雷山。该试验结果表明,土壤肥力的高低并不能对独蒜兰产量的显著性提高起决定作用。从 4 份独蒜兰种在贵阳和雷山两地的种植情况来看,雷山独蒜兰种在贵阳基地种植产量只有 532.0 g,相较于雷山基地的产量下降 1.15 倍,而其它 3 个独蒜兰种产量变化不大或有升高,该结果进一步说明,不同独蒜兰种对生态条件要求不同。

表 5 种植基地土壤肥力

Table 5 The soil fertility of experimental bases

基地 Base	碱解氮 Available nitrogen /mg · kg ⁻¹	有效磷 Available phosphorus /mg · kg ⁻¹	有效钾 Available potassium /mg · kg ⁻¹	pH 值	有机质 Organic matter /mg · kg ⁻¹
贵阳 Guiyang	79.292	28.099	183.884	7.43	37.615
雷山 Leishan	243.163	8.678	125	7.27	21.494

3 结论与讨论

该试验通过将收集的 4 份独蒜兰资源在贵阳、雷山两地种植,调查数据表明,雷山独蒜兰种的小区产量在雷山本地表现优异,与其余 3 个独蒜兰种的产量呈极显著差异;4 个独蒜兰种在贵阳基地的产量表现一般,没有表现很优异的种。总体而言,异地种植独蒜兰产量普遍较低。在原生地,独蒜兰多生长在密林下腐殖质丰富的土壤中,周围有各种杂草伴生。试验地是在没有树的坡面上,没有草木为其遮荫,统一用遮阳网遮阴。脱离了原生地伴生植物的影响,这可能是造成异地种植独蒜兰产量不高的原因之一。另外,独蒜兰本来生长和增殖速度就慢,仅种植 1 a 就采挖,外地资源很可能还没有适应异地的环境和气候,因此种植时间短是造成产量低的另外一个原因。

4 份资源在雷山基地的调查结果显示,雷山独蒜兰种表现出开花早、出苗快且整齐度高、产量高,与贵阳基地的调查结果对比发现,其它 3 个外地资源表现出开花迟、开花期长、产量低,这是因为雷山春季升温较贵阳慢。种植地的海拔、气候条件等生态因素影响外地资源的生长发育,这与张燕等^[7]的研究结论相同。雷山基地的植被比贵阳好,类型也不同,雷山基地多禾本科类杂草和蕨类,贵阳主要是些阔叶类杂草,与这些伴生杂草的共生关系对独蒜兰的生长发育也有影响。此外,雷山的空气湿度相对较大,昼夜温差也较大。4 个不同来源地的独蒜兰种在贵阳和雷山基地表现出不同的产量,说明不同独蒜兰种对生境的生长需求不尽相同。

该研究表明,4 份独蒜兰生态适应范围不广,雷山独

蒜兰仅仅适合在雷山当地种植,其它资源离开原生地虽然能成活但是产量较低,在雷山和贵阳种植经济价值不高。雷山有野生独蒜兰分布,而贵阳及周边地区没有野生独蒜兰分布,雷山独蒜兰种在土壤肥力相对较低的雷山原生地表现较高的产量,这说明原生地生态因素对独蒜兰生长具有更重要作用,这也是长期驯化、自然选择的结果。因此,原有野生独蒜兰的生态环境条件应是科研人员调查分析的重要目标。故在异地引种时应该仔细考察分析当地的生态特性,最好原生地和引种地有相似的气候条件^[8-9]。在引种驯化不成功的情况下最好在其原生地采集野生种进行人工栽培。

参考文献

- [1] 董海玲,郭顺星,王春兰,等. 山慈姑的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中草药,2007,38(11):1734-1738.
- [2] 刘虹,吴瑞云,陈雁. 独蒜兰[J]. 生物学通报,2010,45(12):50.
- [3] 文林,开晶. 山慈姑的功用[J]. 中国民族民间医药杂志,2003(6):343.
- [4] 唐荣平,苏汉林. 丽江山慈姑的濒危机制和保护对策探讨[J]. 中国野生植物资源,2009,2(3):19-20.
- [5] 张燕,李思峰,黎斌. 独蒜兰属植物研究现状[J]. 北方园艺,2010(10):232-234.
- [6] 黄永会. 云南独蒜兰原球茎诱导与增殖的研究[J]. 贵州农业科学,2009,37(7):16-18.
- [7] 张燕,李思峰,黎斌. 独蒜兰的生物学特性及栽培技术[J]. 陕西农业科学,2010(1):267-268.
- [8] 贺善安,顾烟,柳鑫. 论栽培植物引种的生境因子分析法[C]. 南京:南京中山植物园研究论文集,1990.
- [9] 陈德媛,胡成刚,陈远光,等. 独蒜兰引种栽培[J]. 中国林副特产,1998(3):36.

Comparative Studies on Cultivation of *Pleione bulbocodioides* Germplasms from Different Areas

ZHANG Li-na^{1,2}, JIN Ji-fen^{1,2}, ZHANG Jin-xia^{1,2}, WANG Qin^{1,2}, CAO Shao-shu, ZHU Guo-sheng^{1,2}

(1. Institute of Morden Chinese Medicinal Materials, Guizhou Academy of Agricultural Sciences, Guiyang, Guizhou 550006; 2. Guizhou Key Laboratory of Agricultural Biotechnology, Guizhou Academy of Agricultural Sciences, Guiyang, Guizhou 550006)

Abstract: Taking four different *Pleione bulbocodioides* germplasms as materials, their biological traits were investigated when planting in Guiyang and Leishan to imitate wild ones. The results showed that the yield of *Pleione bulbocodioides* was the best through artificial cultivation in original area. Elevation, temperature and other climatic conditions influenced sprout, flowering and yield. Soil fertility level could not play an important role in the yield of *Pleione bulbocodioides*. The ecological environment in original area should be investigated and analyzed as the important goals. The climatic conditions in original area should be similar to the introduction area.

Key words: *Pleione bulbocodioides*; yield; introduction from other areas