

文章编号: 1674-7054(2014)03-0272-05

山葵生物学特性观察与优良单株选择

李 新¹, 刘进平¹, 黄东益¹, 成善汉²

(1. 海南大学 农学院/热带作物种质资源保护与开发利用教育部重点实验室 海南 海口 570228;

2. 海南大学 园艺园林学院 海南 海口 570228)

摘 要: 山葵(*Piper sarmentosum* Roxb.) 可作为新型热带香菜和药用植物进行开发利用, 笔者对其生物学性状进行观察, 获得了4个季节内叶片增长量、叶长×叶宽平均增长量和株高增长量数据, 并在观测平均叶片数、叶长×叶宽、主茎长和株高等4个指标的基础上, 从30株山葵中选出3株优良单株。

关键词: 山葵; 生长习性; 生长量; 单株选择

中图分类号: S 649

文献标志码: A

山葵(*Piper sarmentosum* Roxb.) 别名山捞、假蒟、假蒟等, 为胡椒科胡椒属植物。在我国海南、广东、广西、云南、福建等南部省区均有分布。山葵叶面光亮有革质, 有一种特异的香味。在海南黎族地区, 人们常常用它的叶子来做菜, 极具地方风味特色^[1-4]。据测定, 山葵叶的维生素、蛋白质、氨基酸和矿质元素营养含量丰富, 尤其是山葵叶的钙、铁、锌、锰和镉的含量很高, 属于超钙富钾富锌超铁蔬菜, 除具有独特的风味外, 还具有良好的保健功能^[5]和药用价值^[2]。它是一种待开发利用的野生植物, 不论是作为热带特色的香菜, 还是作为药用植物, 其开发前景都十分广阔。目前, 关于山葵的研究报道极少, 笔者对其生物学特性进行观察, 统计其主要生长指标, 并对其进行优良单株选择, 为下一步开发利用打下基础。

1 材料与方法

1.1 材料 实验材料来自海南大学儋州校区橡胶林下自然生长的山葵。

1.2 方法 对山葵的营养器官、生殖器官、繁殖和生长习性进行观察拍照。此外, 随机选择30株山葵植株, 编号挂牌(从A1至A30), 跟踪观察其开花期和结果期, 结果量为1年结果总量。并对这些植株进行为期1年的生长量变化观测, 生长量主要包括叶片增长量、叶长×叶宽增长量及株高增长量3个指标, 每月上旬、中旬、下旬观察记录3次, 观察记录12个月, 共计36次。由于月变化量难以说明问题, 笔者采用30株山葵1年内每个季节生长量变化平均值进行分析。春季为3~5月份, 夏季为6~8月份, 秋季为9~11月份, 冬季为12月~翌年2月份。同时, 以同样的方式每隔10 d对30株山葵进行跟踪观察, 主要指标包括叶片数、叶长×叶宽、主茎长(地面起到第1个分枝的长度)和株高, 观测时间为1年, 每10 d记录1次数据, 12个月总计36次记录, 最后求出平均叶片数、平均叶长×叶宽、平均主茎长和平均株高, 并根据这些指标及植株长势和健康状况进行优良单株选择。

2 结果与分析

2.1 山葵生物学特性观察 山葵生根土层较浅, 根系无明显主根(图1A)。主茎轴上分枝多为两叉或三

收稿日期: 2014-05-26

基金项目: 国家自然科学基金项目(31060204); 海南大学地方服务项目(自然科学类)

作者简介: 李新(1990-), 男, 海南大学农学院2011级林木遗传育种专业硕士研究生。

通信作者: 刘进平(1970-), 男, 教授, 博士, E-mail: liu3305602@163.com

叉分枝。枝条有明显的节与节间(图1B),匍匐在地面的枝条会在节上形成不定根。叶互生,叶片呈亮绿色或暗绿色(夏季生长旺盛时呈亮绿色,冬季生长缓慢时呈深绿色),一般为阔卵形,但偶有浅裂,在近基部呈耳状(图1C)。花单性,雌雄异株。穗状花序呈白色圆柱状(图1D左)。果实为浆果,在绿色的桑椹状果穗上密集排列(图1D右,图1E)。种子为黑色球状(图1F)。

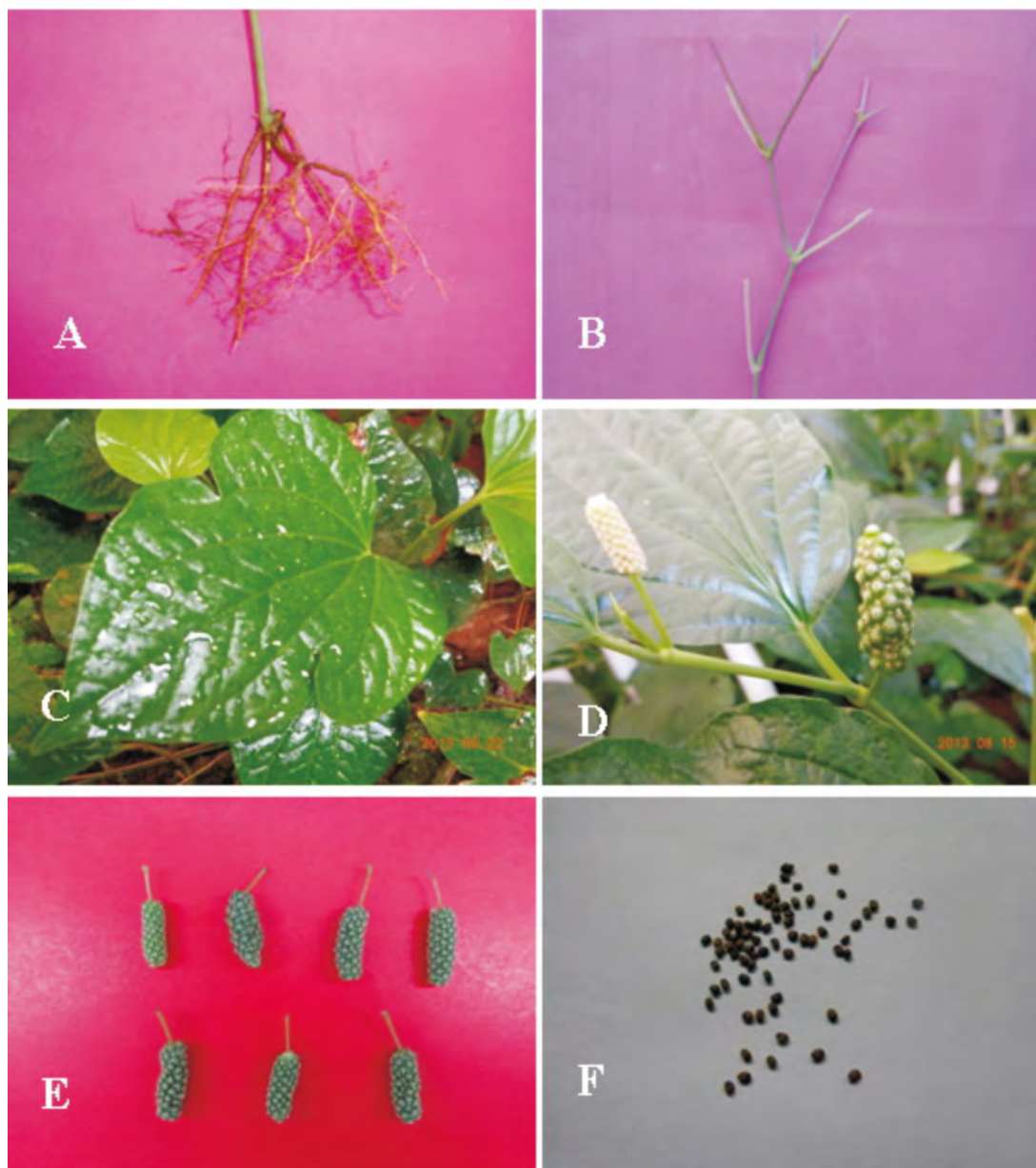


图1 山菱的营养器官和生殖器官

A. 根; B. 茎; C. 叶; D. 花序(左)和果穗(右); E. 不同大小的果穗; F. 种子

Fig. 1 Vegetative and reproductive organs of *Piper sarmentosum*

A. Root; B. stem; C. leaf; D. inflorescence (left) and fruit ear (right); E. different size of fruit ears; F. seeds

山菱开花期从7月下旬或8月开始,持续时间达40~90 d;结果期11月开始,持续时间可达30~50 d。每株山菱年平均结果量为8~27 g。

山菱多生于山谷或树林中阴湿之地。在橡胶林中常见密集成片分布(图2A)。这种片状分布可能与其繁殖特性有关。山菱在野生的自然条件下可以种子繁殖,但最常见的是一种特有的匍匐繁殖特性,当山菱的生长空间和土壤条件允许时,主茎上产生的枝条会匍匐在地,节上产生不定根扎入土壤,同时向上形成茎和枝条(图2B)。



图2 山葵的片状生长特性(A)与匍匐繁殖特性(B)

Fig.2 *Piper sarmentosum* plants usually grow into a stretch (A) Stolonerous reproduction of *Piper sarmentosum* (B)

2.2 不同季节山葵生长量变化 对橡胶林下 30 株山葵 1 年内每个季节平均生长量的变化观察结果表明, 秋季的叶片增长量最大(1.17 片), 冬季的最小(1.03 片)(见图 3)。叶长×叶宽平均增长量最高的为秋季(110.00 cm²) 最低的为春季(26.67 cm²)(见图 4)。平均株高增长量最大为春季(3.73 cm), 其次为秋季(2.90 cm)(见图 5)。

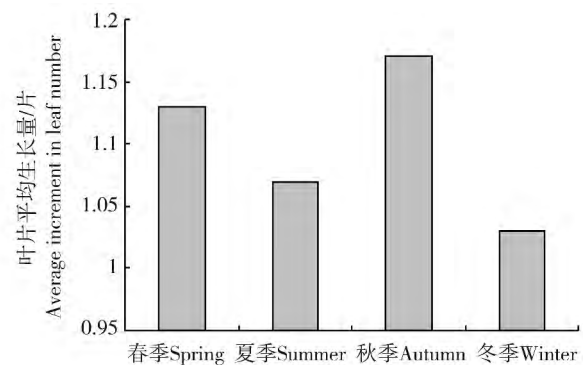


图3 山葵 4 个季节叶片平均生长量

Fig. 3 Average increment in leaf number of *Piper sarmentosum* during four seasons

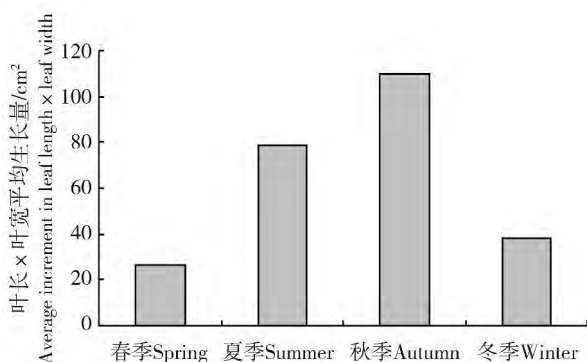


图4 山葵 4 个季节叶片叶长×叶宽平均生长量

Fig. 4 Average increment in leaf length × leaf width of *Piper sarmentosum* during four seasons

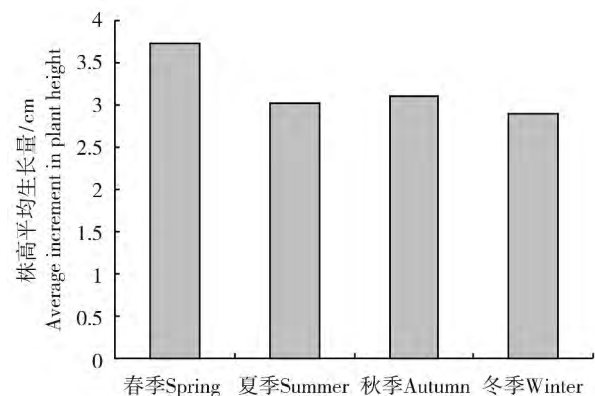


图5 山葵 4 个季节株高平均生长量

Fig. 4 Average increment in plant height of *Piper sarmentosum* during four seasons

2.3 山葵优良单株选择 山葵作为热带特色香菜进行开发的重点指标是平均叶片数、叶长×叶宽、主茎长和株高这 4 个指标。根据这 4 个指标(见表 1) 笔者选出 3 个(A4 ,A21 ,A26) 优良单株。图 6 为移栽入盆的 A4 ,A21 ,A26 优良单株。

表 1 30 株山葵 1 年内平均叶片数、平均叶长 × 叶宽、平均主茎长和平均株高统计表

Tab. 1 Mean number of leaves , mean leaf length × leaf width , mean length of main stems and mean plant height of *Piper sarmentosum* during one year

编号 NO.	平均叶片数 / 个 Mean number of leaves	平均叶长 × 叶宽 / cm Mean leaf length × eaf width	平均主茎长 / cm Mean length of main stems	平均株高 / cm Mean plant height
A1	10	900	14	37
A2	8	850	16	43
A3	7	700	13	40
A4	9	850	17	50
A5	8	600	16	42
A6	9	650	13	48
A7	10	900	13	38
A8	11	950	15	46
A9	12	900	15	40
A10	13	1000	15	41
A11	8	800	13	35
A12	7	750	18	36
A13	8	500	18	38
A14	9	650	17	40
A15	9	750	14	39
A16	12	1 050	19	39
A17	11	900	12	34
A18	11	900	17	39
A19	10	1 050	15	41
A20	11	1 100	12	37
A21	11	900	19	46
A22	10	950	16	39
A23	10	700	14	40
A24	10	800	16	35
A25	10	650	17	40
A26	12	900	19	48
A27	10	900	13	39
A28	10	700	16	43
A29	6	600	13	37
A30	8	500	11	35



图 6 筛选到的 3 个山葵优良单株 A4(A) ,A21(B) 和 A26(C)

Fig. 6 Three excellent plants of *Piper sarmentosum* , A4 (A) , A21 (B) and A26 (C) selected

3 讨 论

从不同季节橡胶林下山葵的生长量变化结果来看,平均叶片增长量和叶长×叶宽平均增长量以秋季为最,而在冬季和春季生长量最小;株高增长量最大为春季,最小为冬季。平均叶片增长量和株高增长量在冬季最小,这可能与冬季温度较低有关。海南儋州地区冬季3个月的月平均最高温度和月平均最低温度为全年最低值,其中12月份分别为24℃和17℃,1月份分别为21℃和15℃,2月份分别为26℃和18℃。叶长×叶宽平均增长量在春季最小,可能与春季株高增长量最大有关,因为,春季山葵生长集中在萌芽和株高增长方面。另外,该地区秋季月平均最高温度和月平均最低温度在4季中并不是最高,9月份分别为30℃和24℃,10月份分别为27℃和22℃,11月份分别为27℃和21℃。秋季山葵平均叶片增长量和叶长×叶宽平均增长量最高,说明秋季温度较适宜山葵生长,此外,这个季节降雨较多也是重要的环境因子。

笔者对橡胶林下野生的30株山葵进行了1年的生物学特性观察,在统计分析各项生长指标的基础上,选择出3株山葵优良单株。由于环境因子复杂,筛选出来的优良单株是否有代表性,还有待进一步观察研究。

吴志祥等^[6]的研究表明,海南橡胶林光合有效辐射(PAR)中,橡胶林林冠部分吸收62.49%,枝桠层吸收20.01%,灌木层吸收4.25%,到达地表草本层占13.24%。橡胶林下空地占海南省经济林总面积约70%,在进行橡胶林林下资源利用,选择林下间作植物时,需考虑林下光强较弱的限制因子,对间作物的选择,除考虑经济效益与生态效益等因素外,还需考虑品种的耐荫性。胡椒属植物山葵具有喜温湿和耐蔽荫的生物学特性,适合在蔽荫度在60%~95%的橡胶林下生长,因此,在橡胶林下间作山葵,是发展高效橡胶林下经济的一个选择。

参考文献:

- [1] 刘进平. 海南野生胡椒资源的开发利用[J]. 中国热带农业, 2010, 50(2): 35-36.
- [2] 刘进平. 新型热带香菜植物——山葵[J]. 中国热带农业, 2013, 53(4): 50.
- [3] 刘进平. 海南胡椒属植物商品化开发利用探讨[C]//中国热带作物学会遗传育种专业委员会. 中国热带作物学会遗传育种专业委员会2013年度学术研讨会论文集. 贵阳: [出版者不详], 2013: 55-56.
- [4] 刘进平. 海南岛特色菜——山葵叶系列菜品的开发[J]. 烹调知识, 2011, 365(4): 13.
- [5] 刘进平, 黄东益, 成善汉. 新型热带香菜山葵叶的营养成分测定[J]. 热带生物学报, 2013, 4(4): 362-364.
- [6] 吴志祥, 杜莲英, 谢贵水, 等. 海南岛橡胶林光合有效辐射的时空分布[J]. 西北林学院学报, 2013, 28(3): 13-21.

Biological Characteristics of *Piper sarmentosum* and Individual Plant Selection

LI Xin¹, LIU Jinping¹, HUANG Dongyi¹, CHENG Shanhan²

(1. Key Laboratory of Protection and Development and Utilization of Tropical Crop Germplasm Resources(Hainan University), Ministry of Education; College of Agronomy, Hainan University, Haikou 570228, China; 2. College of Horticulture, Hainan University, Haikou 570228, China)

Abstract: *Piper sarmentosum* Roxb. can be commercially developed as a new tropical spice plant. Biological characteristics of *P. sarmentosum* were observed and average increment in leaf number, leaf length×leaf width and plant height of *P. sarmentosum* were determined during four seasons. Three excellent plants were selected from 30 plants on the basis of indexes such as average leaf number, leaf length×leaf width, length of main stems, plant height, etc.

Keywords: *Piper sarmentosum*; biological characteristics; growth; single plant selection