

红葱林下栽培技术研究^{*}

曾 雷 何春梅 徐巧林 张 弘 王洪峰

(广东省林业科学研究院, 广东 广州 510520)

摘要 对红葱开展施肥、覆盖及密度试验,结果表明,施用菇渣肥红葱的重量比施有机肥高;覆盖黑膜比覆盖稻秆栽培的效益更好。在不同的林种结构和不同的立地条件下,种植密度对红葱重量有不同的影响。

关键词 红葱;林下;栽培技术

中图分类号:S633 **文献标识码**:A **文章编号**:1006-4427(2015)01-0065-03

Study on Understory Cultivation Technique of *Eleutherine bulbosa*

ZENG Lei HE Chunmei XU Qiaolin ZHANG Hong WANG Hongfeng

(Guangdong Academy of Forestry, Guangzhou, Guangdong 510520, China)

Abstract The cultivation experiment of *Eleutherine bulbosa* as an understory crop was carried out, including fertilization, covering cultivation and planting density. The results showed that the yield of *E. bulbosa* by using mushroom residue was much higher than by using organic fertilizer. Covering black film had greater economic benefits than covering rice straw. Under different type of forest structures and site conditions, planting specifications had different influence on the yield of *E. bulbosa*.

Key words *Eleutherine bulbosa*; understory; cultivation technique

红葱(*Eleutherine bulbosa*)为鸢尾科(Iridaceae)红葱属(*Eleutherine*)植物,别名小红葱;多年生草本,鳞茎卵圆形,直径约2.5 cm,鳞片肥厚,紫红色,无膜质包被;叶宽披针形或宽条形,长25~40 cm,宽1.2~2.0 cm,花期6月;原产西印度群岛,现在我国云南各地栽培^[1]。红葱主要成分为萜醌衍生物及其葡萄糖苷,其中以异红葱乙素、红葱乙素、红葱甲素为最^[2-4]。有文献报道,红葱提取物具有抗人体肿瘤细胞活性、降低血糖和保护胃黏膜等作用^[5-7]。随着人民生活水平的提高,对养生保健的中药材需求量呈递增趋势^[8],开展红葱的林下栽培技术研究,对于推动红葱产业的发展、提高林下栽培经济收益具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于广东省四会市大南山的广东林木种质资源库内,地理坐标为东经112°45′、北纬23°20′;属亚热带季风气候,年均温21.8℃,绝对最高温38.1℃,绝对最低温0℃;年降水量1694 mm;林地土壤为山地赤红壤。

在种质资源库内的桉树(*Eucalyptus*)林、油楠(*Sindora glabra*)林、闽楠(*Phoebe bournei*)林和红锥(*Castanopsis hystrix*)林下设置试验地。桉树林为1 a生萌芽林,萌芽条的密度为300株/hm²,平均树高7.5 m,冠

^{*} 基金项目:广东省林业科技创新专项“红葱林下培育及其饲料添加剂利用技术研究”(2013KJCX014-01)、“铁皮石斛、三叶五加和辣木等珍贵药用及食用植物高效培育技术研究”(2012KJCX015-01)。

第一作者:曾雷(1975-),男,高级工程师,主要从事林木培育研究,E-mail:1875681222@qq.com。

幅 3.2 m;油楠林株行距为 4.0 m×1.5 m,平均树高 1.5 m,冠幅 2.4 m;闽楠林株行距为 4 m×2 m,平均树高 2.2 m,冠幅 1.6 m;红锥林株行距为 4 m×2 m,平均树高 2.5 m,冠幅 2.2 m。

1.2 试验材料

挑选大小一致的单个红葱头为种球。由于红葱属于药食同源品种,在肥料的选择上,侧重于适合红葱高产栽培的有机物料,如使用菇渣肥,即菇渣(主要成分为玉米芯、棉籽壳、木糠)和钙镁磷肥(含 P₂O₅ 15%)按 1:1(重量比)比例混匀后使用^[9]。菇渣肥供应商为广东省增城先科农业有限公司;钙镁磷肥供应商为当阳星光磷化有限公司;有机肥供应商为广东省广州市荣野肥料有限公司。

1.3 试验方法

1.3.1 整地 清除地表杂灌后,环山开挖条带;条带宽度为 100 cm,长度视山形而定。在条带上起宽 60 cm、高 20 cm 的种植垄,垄中间开挖宽 20 cm、深 15 cm 的施肥沟。

1.3.2 施肥试验 在桉树林下开展,以菇渣肥和有机肥为试验因子。处理一施用菇渣肥为底肥,处理二施用有机肥为底肥,其他栽培措施保持一致。每个处理条带长度为 500 m,每个处理 3 次重复。按照 2 kg/m 的用量将试验肥料放入施肥沟内,回土,于 2013 年 4 月栽植红葱种球,株行距 30 cm×30 cm。栽植 8 个月后,在每个重复中随机拔出 500 株红葱,切掉地上部分,洗净后置于室内阴晾 1 个月,然后取出称重。

1.3.3 覆盖试验 在桉树林下开展,以黑色地膜和稻秆为覆盖物。以 2 kg/m 的用量施入菇渣肥,然后回土待种。处理一为覆盖稻秆后栽植;处理二为覆盖黑色地膜后再挖孔栽植。每个处理条带长度为 100 m,3 次重复,于 2013 年 4 月栽植,株行距 30 cm×30 cm。栽植 8 个月后,在每个重复中随机拔出 100 株红葱,洗净后置于室内阴晾 1 个月,然后取出称重。

1.3.4 密度试验 分别在桉树林、油楠林、闽楠林和红锥林下布置红葱栽培密度试验。以 2 kg/m 的用量施入菇渣肥,然后回土、覆盖地膜,待种。处理一株行距为 20 cm×20 cm;处理二株行距为 30 cm×30 cm;处理三株行距为 40 cm×40 cm。每个处理条带长度为 100 m,每个处理 3 次重复,于 2013 年 4 月栽植。栽植 8 个月后,在每个重复中随机拔出 100 株红葱,洗净后置于室内阴晾 1 个月,然后取出称重。

1.4 数据统计分析

采用 DPS 统计软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 施肥效果分析

由表 1 可知,施用菇渣肥为底肥,红葱的平均重量为 20.17 g/个,施用有机肥为底肥,平均重量为 18.20 g/个,施用有机肥的红葱产量是菇渣肥的 90.23%,2 个施肥处理间无明显差异。

表 1 不同施肥量和覆盖物处理的红葱重量 g/个

试验类型	处理	重复 1	重复 2	重复 3	平均值
施肥	一(菇渣肥)	18.60	19.20	22.70	20.17
	二(有机肥)	18.20	17.50	18.90	18.20
覆盖	一(盖稻秆)	12.40	14.10	14.60	13.70
	二(盖黑膜)	15.80	16.50	14.40	15.57

2.2 覆盖效果分析

由表 1 可知,覆盖稻秆的红葱平均重量为 13.70 g/个,覆盖黑色地膜的为 15.57 g/个,覆盖稻秆的红葱重量是覆盖黑色地膜的 87.99%。

2.3 不同林种下不同种植密度效果分析

方差分析和多重比较结果表明,桉树林、油楠林和红锥林下的红葱重量在处理间差异不显著,闽楠林下的红葱重量在处理间差异显著($P<0.05$)(表 2)。由表 3 可知,不同林种之间,以桉树林下栽植的红葱重量最大,3 个处理的变幅为 18.62~20.28 g/个;红锥林下栽植的红葱重量最小,3 个处理的变幅为 7.24~8.24 g/个。同一林种内,不同处理间比较可知,桉树、油楠和红锥林下以不同密度栽植的红葱重量差异不明显,在闽楠林下栽植,处理三的红葱重量显著高于其余 2 个处理。

表 2 闽楠林下红葱单个重量方差分析表

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
区组间	2	2	1	0	0.9995
处理间	72722.6667	2	36361.3333	16.835	0.0113
误差	8639.3333	4	2159.8333		
总变异	81364	8			

表 3 不同林种下不同栽培密度的红葱重量 g/个

林种	处理一	处理二	处理三	林种	处理一	处理二	处理三
桉树	18.62	19.67	20.28	闽楠	7.12 b	7.31 b	9.11 a
油楠	15.51	15.33	14.92	红锥	8.24	7.24	7.26

注:表中闽楠 3 个处理红葱重量数值后不同字母表示差异极显著(P<0.01)。

3 结论与讨论

广东省有 50 个山区县,山区人口达 3 239.58 万人, 占全省总人口的 31.43% ,但国民生产总值仅仅占全省的 11.57% ,人均 GDP 仅相当于珠江三角洲平均水平的 1/5^[10], 因此如何带动山区人口脱贫致富是广东省经济发展中急需解决的问题。广东省现有林地面积达到 1 072.44 万 hm²^[11], 发展林下经济具备广阔的空间。红葱在桉树林下的栽培密度可达 5.55 万株/hm², 单株干重可达到 19.2 g, 产量达到 1 083.6 kg/hm²; 根据广州白云华南生物科技有限公司的收购价格,红葱干粉为 60 元/kg, 产值达到 6.5 万元/hm²。因此, 种植红葱具有较好的经济收益, 发动村民开展红葱林下种植是带动广大山区人民脱贫致富的一条可行之路。

在不同的林种结构和不同的立地条件下,红葱的产量最高为 1 125.6 kg/hm², 最低为 395.1 kg/hm², 差别很大。不同的药材喜好不同的气候、土壤和林下环境^[12], 因此在林下药用植物的栽培中, 立地的选择非常重要, 应根据品种特性选择合适的种植区域。在红葱的林下栽培中, 还需结合山地坡度、坡向以及林木郁闭度^[13]、土壤养分作进一步的研究。

林下栽培通常遇到地形复杂、杂草较多、作业难度大等问题。在栽培中, 应当充分考虑当地的物资成本和劳动力成本, 尽可能地降低生产成本、提高效益。在杂草的控制上, 可以采取铺盖黑色地膜或稻秆, 在浇灌上, 可以采用安装自动喷淋管道等技术措施以降低生产成本。

参考文献

[1] 中国科学院中国植物志编委. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,1985,16(1):130.

[2] 刘西京,汪程远,王乃利,等. 红葱萃取物对离体大鼠主动脉血管环的影响研究[J]. 中国药房,2009,20(18):1376-1378.

[3] 刘西京,阎玺庆,王乃利. 红葱化学成分研究[J]. 中药材,2009,32(1):55-57.

[4] 徐巧林,何春梅,曾雷,等. 红葱化学成分与药理活性研究进展[J]. 广东林业科技,2014,30(2):82-89.

[5] 戴娇娇,闵庆喜,钟彩红,等. 红葱对急性胃黏膜损伤的保护作用及抗氧化作用[J]. 中药药理与临床,2013,29(6):89-91.

[6] 徐金钟,邱峰,曲戈霞,等. 红葱抗稻瘟霉活性成分研究[J]. 中国药物化学杂志,2005,15(3):157-161.

[7] Ieyama T, Gunawan-Puteri M D, Kawabata J. α-Glucosidase inhibitors from the bulb of Eleutherine americana[J]. Food Chemistry,2011,128(2):308-311.

[8] 潘启龙,戴海军,王凌晖,等. 林下套种中草药的栽培方法与技术[J]. 广东农业科学,2011(21):50-53.

[9] 时群,梁刚,蔡林,等. 两面针林下栽培技术[J]. 林业调查规划,2013,38(3):131-134.

[10] 陈静,张虹鸥,吴旗韬. 广东山区林下经济发展初探[J]. 林业经济问题,2014,34(3):268-280.

[11] 汪求来. 广东省天然林资源近 35 年动态变化分析[J]. 广东林业科技,2014,30(3):1-7.

[12] 丁国龙,谭著明,申爱荣. 林下经济的主要模式及优劣分析[J]. 湖南林业科技,2013,40(2):52-55.

[13] 王生华. 林下生境对草珊瑚生长、形态和质量的影响[J]. 三明学院学报,2013,30(6):81-86.