

# 留兰香在低丘红壤侵蚀坡地 引种的适应性研究

何长高 姚毅臣

(江西省水土保持科学研究所 南昌 330029)

**摘 要** 留兰香是多年生草本芳香植物。在我国,长期以来它都是种植在耕地中,开拓留兰香新的种植用地具有重要的现实意义。经在江西红壤侵蚀坡地上引种试验,结果表明:留兰香有较强的适应能力,能适应红壤侵蚀坡地的生长环境,且生长态势旺盛。

**关键词** 留兰香 红壤 侵蚀坡地 适应性

## Research on the Adaptability of *Metha spicata* L. in the Erosion Hill Slope of Red Soil

He Changguo Yao Yichen

(Soil and Water Conservation Institute of Jiangxi Province Nanchang 330029)

**Abstract** *Metha spicata* L. is a perennial aromatic plant. In China, it is planted at cultivated-field for longterm. Developing new land planted *Metha spicata* L. is important. The experiment planting *Metha spicata* L. in erosion hill slope of red soil has done. The result show: *Metha spicata* L. has very good adaptability; it can adapt this environment and keep a good growing trend.

**Key words** *Metha spicata* L. red soil erosion hill slope adaptability

留兰香(*Metha spicata* L.)是唇形科薄荷属多年生草本芳香植物,也属特种经济作物,其茎叶富含芳香油,油内含有丰富的香芹酮、水芹烯、柠檬烯、桉叶油素、薄荷酮等,香油香味类似薄荷而较薄荷甜。目前,留兰香油已广泛用作于食品、糖果、日用化妆品的调味香料和驱风药物的原料。国际国内市场对留兰香油的需求量都很大,市场价格稳步上升。我国种植留兰香有较长的历史,但长期以来主要是种植在耕地中。我国人多地少,尤其是耕地,目前还在锐减。因此,进行留兰香在低丘红壤侵蚀坡地上引种的适应性研究,对拓宽留兰香种植范围,提高侵蚀坡地治理开发效益,加快水土流失治理步伐具有十分重要的意义。

## 1 留兰香品种及其生物学特性

留兰香可分为大吐留兰香和小叶留兰香,其生物学特征见表1。

① 收稿日期:1996—06—02

表 1 大叶留兰香和小叶留兰香生物学特征异同

项目		大叶留兰香	小叶留兰香
相同点	根	有须根和气生根两种,须根主要分布于 0~30cm 土层并主要集结于 20cm 深处 有地上茎和地下茎,株高 0.4m~1m,茎呈棱形,繁殖方法以地下茎为主叶对生,上下表皮均含有油腺(贮油结构),以下表皮为多 花小,为轮伞状花序	
	茎		
	叶		
	花		
不同点	根	少部分木质化	大部分木质化
	茎	地上茎较粗壮、地下茎较粗而多,匍匐茎粗而长	地上茎较细、地下茎较细而少,匍匐茎较细
	叶	椭圆形、绒毛多、无光泽、叶面平整、叶边锯齿较稀	阔披针形、绒毛少、有光泽,叶面皱缩,叶边锯齿不齐
	花	腋生轮伞花序、淡紫色、雄蕊不露	顶生轮伞花序、淡红色、雄蕊可见
	果	不结果	能结小坚果

大叶留兰香鲜草产量、产油量和原油含酮量较小叶留兰香高,但香油香气较小叶留兰香的差。留兰香一年一般可收割二次,即头刀期和二刀期,一般头刀期的生物量比二刀期的大,但油质比二刀期的略差。

2 试验地概况

试验地选择在赣东北的景德镇孟家垅水保站和赣西北的奉新县干洲水保站的红壤侵蚀坡地上,两试验地基本情况如表 2。

表 2 试验地基本情况

地点	试验区	地理位置		地貌	海拔 (m)	土壤 类型	母质	坡度	土壤侵 蚀程度
	面积 m <sup>2</sup>	东经	北纬						
孟家垅站	1070	117°00′	29°10′	丘陵	70~90	红壤	红砂岩	2~6°	中度
干洲站	2600	115°15′	28°40′	丘陵	65~80	红黄壤	砂砾岩	3~5°	中强度
地点	年均降	年均蒸	年均气温	极端最	极端最	无霜期	有机质		
	雨量	发量		高温	低气湿			pH 值	
	(mm)	(mm)	(℃)	(℃)	(℃)	(d)	(%)		
孟家垅站	1700		17.0	41.8	—10.9	245	0.54	5.8	
干洲站	1612.5	1666.4	17.3	40.4	—13.1	258	0.66	5.1	
地点	10~20℃有效积温		年日照时数		速效氮	速效磷	速效钾		
	(℃)		(h)		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)		
孟家垅站	4599.3		1798.0						
干洲站	4774.4		1802.5		34.8	2.85	80.46		

3 试验品种与试验方法

3.1 试验品种及种植管理方法

试验地选用的留兰香品种为大叶留兰香,采用地下茎无性繁殖,种茎由安徽省东至县白笏乡引进。

留兰香种植方式为条播。种植前将山坡地翻深 20cm 左右,并作成水平畦,畦面开 3~5cm 深的细沟,细沟间距(即留兰香种植行距)为 25cm,在细沟内施入草木灰 1 125kg/hm<sup>2</sup>,磷肥 375kg/hm<sup>2</sup>。栽种时,选取粗壮的白色根茎,并将其每 2~3 个节分为一段,并放在细沟内,再盖

土 2~3cm 厚,种茎用量一般为 125kg/hm<sup>2</sup> 左右。留兰香出苗后,中耕除草一次,并施尿素 75kg/hm<sup>2</sup>(用适量水稀释)。在分枝期进行第二次中耕除草,并施尿素 75kg/hm<sup>2</sup>(用水稀释)。留兰香进入花期后选择晴朗天气收割,收割完后除杂草,并施肥(尿素 75kg/hm<sup>2</sup>,用水稀释)。后面的管理与头刀期相同。

### 3.2 试验内容与方法

试验内容主要有:

(1)物候期:包括种植期、出苗期、新叶生长期、分枝期、现蕾期、开花期及生长天数;(2)适应能力:包括出苗率、越夏率、再生力;(3)生长动态:包括分枝数、株高、冠幅;(4)产草量。

以上各指标均按照水电部颁发的《水土保持试验规范》(SD239—87)规定的牧草措施试验方法进行观测。

## 4 结果与分析

### 4.1 留兰香在红壤侵蚀坡地的生长条件分析

在水土流失山坡,通常影响植物生长的主要限制因素是缺水、缺肥,但对留兰香来说,在江西境内,这些限制因素对留兰香生长影响不是很大。首先,江西天然降雨年内分配一般成三峰型集中的特点(如图 1),与留兰香生长需水情况相匹配:3~7 月为留兰香的营养生长期,它对水分要求相对较多,但这期间正值我省主要降雨季节,降雨量在 924.9mm 左右,约占全年的 63.7%,且降雨天数较多;7~8 月是我省高温干旱季节,降雨量明显减少,而这时为留兰香生殖生长期,一方面需水较少,植株下部茎节生有较多气生根,具有较强的抗旱能力,另一方面,此时高温干旱有利于香油的形成与积累;9~11 月为留兰香二刀生长期,留兰香需水量又相对增多,而该期又恰是我省又一降雨高峰。因此,仅依靠天然降雨就可以满足留兰香生长需水要求,故水土流失山坡土壤保水能力差对留兰香生长并不构成太大的影响。其次,就缺肥来说,对植物生长的确不利,据分析,在干洲站试验区,土壤有机质含量为 0.66%,速效钾为 80.46mg/kg,速效磷为 2.85mg/kg,碱解氮为 34.8mg/kg。但留兰香根系发达,吸肥能力较强,在水土流失山坡种植,是能够存活的,如能配合人工适时增施一些有机肥和化肥,可以保证留兰香正常生长需要。

### 4.2 物候期分析

通过 1993~1994 年对试验地中的留兰香进行定株观测,其物候期如图 2,与引进地的留兰香物候期是一致的,没有发生变异,表明留兰香能够适应我省红壤侵蚀坡地的生长环境。

### 4.3 适应能力分析

对试验地留兰香的出苗、成活、越夏及再生力等情况的调查与观测,结果如表 3。从表 3 可知,留兰香在红壤侵蚀坡地上种植,其出苗率、成活率和越夏率平均分别达到 89.7%、95.2%、和 98.8%,植株能正常出苗、成活和越夏,头刀刈割后,再生力平均达 87.0%,表明留兰香具有

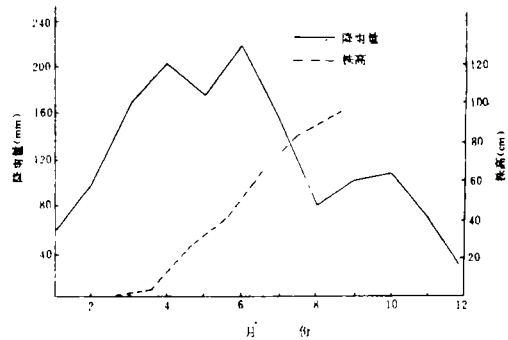


图 1 降雨量和留兰香株高变化示意图

较强的适应能力,可以在红壤侵蚀坡地上种植。

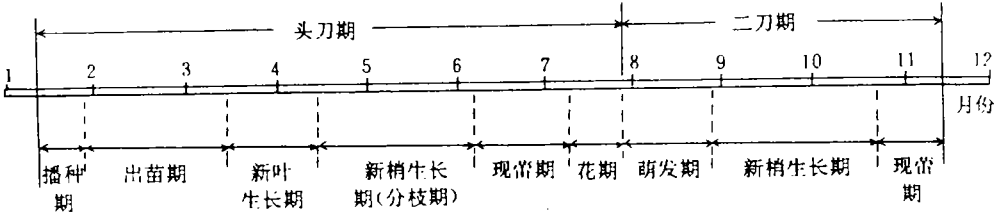


图 2 留兰香物候期示意图

表 3 两试验地出苗、成活、越冬率和再生力情况

试验地	1993 年				1994 年			
	出苗率 (%)	成活率 (%)	越冬率 (%)	再生力 (%)	出苗率 (%)	成活率 (%)	越冬率 (%)	再生力 (%)
孟家垅站	82.5	92.7	96.4	78.5	91.0	95.0	100.0	82.4
干洲站					95.6	98.0	100.0	100.0

注:干洲水保站 1993 年未试验。

4.4 生长动态分析

对留兰香头刀期生长动态进行定株观测,经整理,结果见图 3。

观测结果显示:2~3 月为留兰香出苗期,植株幼小,根系较少,吸收养分能力较弱,生长速率较低,平均为 0.05cm/d;4 月为新叶生长期,此时植株根系逐渐增多,吸肥能力逐步增强,叶面积增大,气候回暖,光合作用增强,植株生长加快,平均每天长高 0.58cm;5 月为留兰香分枝期,此时雨量充沛,气温适宜,有利于留兰香生长,植株生长达到顶盛,株高增长速率为 0.97cm/d;6 月主要为分枝增长阶段,株高增长速率相对降低,平均为 0.65cm/d;7 月上旬植株开始进入生殖生长阶段,营养生长基本处于停滞状态,株高增长速率进一步减小。

观测结果还表明,留兰香头刀期平均株高达 97cm,平均分枝数达 15

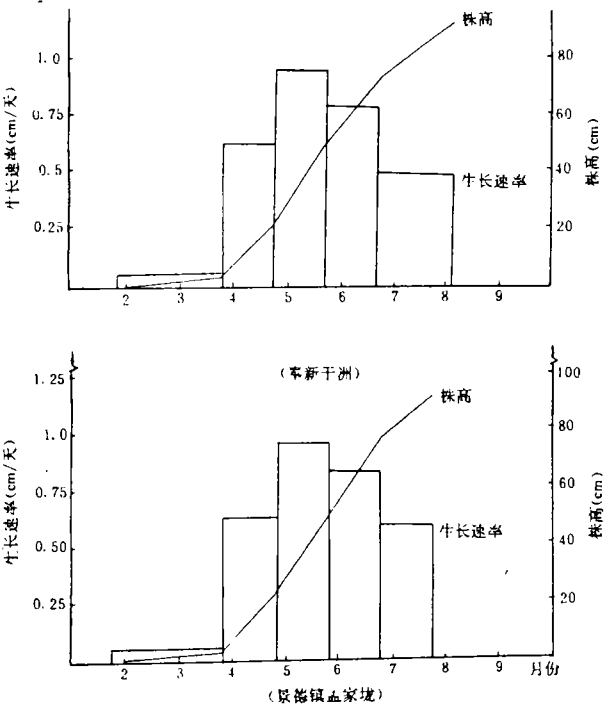


图 3 留兰香株高和生长速率在不同月份动态图

(下转第 219 页)

发地,要依法进行审批,做到中间检查,对擅自开发或不采取水土保持措施的人和事要严肃查处。总之要使山区和丘陵区的生态环境向良性发展。

### 2.3 改变经营方式

改变经营方式,实施造林种草或者种植水土保持的经济植物,增加地面覆盖,保护土壤。对一些经济效益滞后的原有林木品种,可以有计划加以改造,选择阔叶林、混交林合理布局,在实施改造过程中要防止脱节现象,导致植被破坏;采取有计划限制顺坡耕作等不合理的传统耕作方式,教育农民逐步改变不良的耕作习惯;继续施行封山育林措施,常抓不懈,变粗放采伐为集约型采伐,使森林资源得到持续利用。

## 3 结 语

实践证明,森林—环境—人类之间有着密切的关系,因此,重视和保护、培育森林,是生存与发展的主题。消灭森林,则是消灭自己,行动起来,恢复与发展以陆地森林为主体的生态系统,使自然生态环境有一个根本性的改善,促进生态良性发展,把自然灾害损失降至最低限度。

### 参考文献

1 中国林学会. 长江中上游防护林建设. 中国林业出版社, 1991

**作者简介** 李兴贵,男,生于 1951 年 2 月,西北农学院水利系水利工程建筑专业本科毕业,高级工程师,蒲江县水土保持办公室主任,担任四川省水土保持学会委员,成都水利学会会员,成都水利学会水土保持专委会委员。曾多次在《水土保持科技情报》、《四川水利》、《成都水利》上发表论文。

(上接第 197 页)

枝,最多的达 34 枝,产草量达  $18.75\text{t}/\text{hm}^2$ ,覆盖率在 70% 以上的持续时间达 85d。二刀期虽未管理施肥,但株高平均仍达 40cm,覆盖度平均达 75%,产草量达  $3.6\text{t}/\text{hm}^2$ 。

## 5 结 论

(1)在水土流失山坡,尽管缺水、缺肥,但江西的气候有利于留兰香生长及其香油的形成与积累,依靠天然降水,适当增施一些化肥和有机肥,可以保证留兰香正常生长需要。

(2)试验区留兰香的物候期,出苗率、越夏力及再生力的调查结果表明,留兰香具有较强的适应能力,能适应红壤侵蚀坡地的生长环境。

(3)在红壤侵蚀坡地种植的留兰香,平均株高达 97cm,每株平均枝数为 15 枝,最长达 34 枝,鲜草产量达  $22.35\text{t}/\text{hm}^2$ ,覆盖度在 70% 以上的持续时间达 85d,具有旺盛的生长态势,是水土保持的优良植物。

### 参考文献

1 中山大学、南京大学合编. 植物学. 北京:人民教育出版社, 1978, 246~247

2 黄士诚等. 苏格兰留兰香的引种栽培试验报告. 香料与香精, 1983, (12)

3 何长高. 低丘红壤水土流失及其保土耕作措施研究. 水土保持学报, 1995, (1)

**作者简介** 何长高,男,1962 年生,高级工程师,1983 年毕业于江西工学院(土木建筑系水工专业(现南昌大学)).现于江西水利所工作,在国内外刊物发表论文 10 余篇,为中国水土保持学会首届青年科技奖获得者(1994)。