

# 6个罗勒品种在乐山地区的引种表现

赵叶, 赵静, 朱丹, 王文文, 刘芳, 余萍, 丁帅

(乐山师范学院, 四川 乐山 614000)

**摘要:** 在乐山地区探讨了不同罗勒品种的生长特性、所含营养物质及精油的差异以及不同采收时间对罗勒产量、品质的影响。结果表明, 在栽培基质为泥炭与珍珠岩比例为4:1时, 适宜提取精油的最佳罗勒栽培品种为超大叶罗勒和大叶罗勒, 适宜作为冻干蔬菜的品种为丁香罗勒。罗勒摘心后90 d采收产量最高, 品质最优。

**关键词:** 罗勒; 精油; 品质; 引种; 乐山

**中图分类号:** S573

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2016)05-0013-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.05.005

“香草”是富含香味物质的植物群体俗名的合称, 可用于提取精油、抗氧化剂等, 广泛应用于食品、医药、保健、美容等行业<sup>[1]</sup>, 而罗勒则是香草植物的典型代表之一。罗勒(*Ocimum basilicum*), 别名兰香、毛罗勒、甜罗勒等, 是唇形科罗勒属一年生草本植物, 其适应性强, 病虫害少, 全草有强烈的香味<sup>[2]</sup>, 有“香草之王”之称。罗勒原产于西亚及印度, 广泛栽培于温带各地, 是意大利、泰国、越南等国的餐桌上必不可少的调味品<sup>[3]</sup>。罗勒富含蛋白质、碳水化合物、胡萝卜素、纤维素以及维生素C和矿物质钙, 是一种集药用、食用、观赏为一体的香草植物。随着“香化工程”的推广及各国料理在我国的流行, 罗勒的栽培面积也逐渐增大。有关罗勒栽培基质等方面的研究也随之兴起<sup>[4-5]</sup>。目前, 四川乐山、眉山等地已有罗勒种植, 叶经冻干处理后加工出口。

但该地区的气候属于亚热带季候区, 高温、高湿及弱光等不利的气候因素成为制约罗勒生产的瓶颈。为此, 我们拟通过试验筛选, 找出适合乐山地区种植罗勒的品种, 为罗勒在当地的生产提供指导。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试罗勒种子均由北京南无科贸有限责任公司生产。

### 1.2 试验方法

1.2.1 种子萌发率的测定 分别选择紫罗勒、超大叶罗勒、极细叶罗勒、罗勒、丁香罗勒、大叶罗勒6个品种的种子各150粒。常温浸种12 h, 置于培养皿中, 覆纱布, 25℃恒温箱中催芽, 露白后播于50穴穴盘, 每穴1粒种子, 3次重复。基质(泥炭与珍珠岩按4:1混合)覆盖厚度不超过0.5 cm, 20~25℃下培养, 第3天开始统计发芽

收稿日期: 2015-12-03

基金项目: 大学生创新训练项目(201410649038)部分内容

作者简介: 赵叶(1993—), 女, 四川越西人, 乐山师范学院在读本科学学生。

通讯作者: 刘芳(1978—), 女, 甘肃天水人, 副教授, 研究方向为植物生理生化。联系电话:(0)13890650896。

E-mail: 38013604@qq.com

[6] 武春生. 中国动物志(昆虫纲, 第二十五卷, 鳞翅目, 凤蝶科)[M]. 北京: 中国科学出版社, 2001.

[7] 伍杏芳. 蝴蝶[M]. 广州: 科学普及出版社广州分社, 1985.

[8] 童雪松. 浙江蝶类志[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1993.

[9] 黄邦侃. 福建昆虫志: 第四卷(鳞翅目, 蝶类)[M]. 福州: 福建科学出版社, 2001.

[10] 杨宏, 王春浩, 禹平. 北京蝶类原色图鉴[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1994.

[11] 李传隆. 云南蝴蝶[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995.

[12] 顾茂彬. 海南岛蝴蝶[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997.

[13] 王治国. 河南昆虫志(鳞翅目·蝶类)[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 1998.

[14] 王直诚. 东北蝶类志[M]. 长春: 吉林科技出版社, 1999.

[15] 杨庆森, 蔡继增, 马喜迎, 等. 小陇山林区的蝶类资源(二)[J]. 甘肃农业科技, 2011(3): 19-22.

[16] 杨庆森, 蔡继增, 成珍君, 等. 甘肃小陇山林区的蝶类资源(三)[J]. 甘肃农业科技, 2011(3): 22-27.

(本文责编: 陈伟)

数, 计算发芽率。

$$\text{发芽率}(\%) = (\text{发芽种子数} / \text{总种子数}) \times 100$$

1.2.2 生长状况调查 当株高为 10 cm 左右时, 选择无病虫害、长势旺盛且相当的植株带土移栽。定植基质为泥炭与珍珠岩按 4 : 1 的比例配制; 株行距为 50 cm × 35 cm。株高为 25 cm 左右时, 留基部 4 片叶摘心促侧枝形成。摘心后 45 d 在距离基部 10 cm 处收割进行第 1 次采收, 45 d 后进行第 2 次采收; 再过 90 d 后进行第 3 次采收, 共采收 3 次, 将采摘叶片称重记录。生长期统计长出第 1 片真叶所需时间, 病虫害情况, 分枝情况及叶片生长情况。采收的同时每株混合取样 5 片叶, 在已称重的完整 A4 纸(21.0 cm × 27.9 cm)上用铅笔描出叶片的轮廓后, 剪下叶形纸片称重, 按照下述公式计算叶面积。

$$\text{叶面积}(\text{cm}^2) = \text{整张纸面积} \times (\text{剪下叶形纸重} / \text{整张纸重}) / 5$$

1.2.3 品质测定 每次采收后, 将所采罗勒叶片置于冰盒带回实验室进行精油的提取及可溶性糖、可溶性蛋白测定。精油提取采用水蒸汽有机溶剂连续蒸馏法(SDE法)<sup>[6]</sup>, 浓缩后测定所得, 重复 3 次, 取平均值。可溶性糖含量用蒽酮比色法测定<sup>[7]</sup>, 标准曲线为  $A=0.0015 X$ 。可溶性蛋白含量用考马斯亮蓝 G-250 染色法测定<sup>[8]</sup>, 标准曲线为  $A=0.0016 X-0.0042$ 。

### 1.3 种植区自然环境

乐山地区以山地为主, 丘陵次之, 属水热组合优越的中亚热带季风湿润气候。年平均降水量大多在 1 000 mm 以上, 并由东往西、自北而南随地势升高而降水量增加。降水集中于夏、秋两季, 占全年降水量的 80%左右, 7—9 月多大雨、暴雨。该地区光照相对不足, 湿度相对较大。

## 2 结果与分析

### 2.1 种子的萌发情况

从图 1、图 2 可以看出, 不同品种罗勒种子的

发芽率除紫罗勒为 44.5%, 其余均超过 50%。其中超大叶罗勒的发芽率最高, 为 86.3%; 其次为大叶罗勒, 为 78.2%。超大叶罗勒所用的发芽时间最短, 为 13 d, 其次为大叶罗勒; 紫罗勒发芽时间最长, 为 21 d。观察发现, 超大叶罗勒和大叶罗勒在较短的时间内发芽整齐, 表明其发芽势强, 种子的生命力旺盛。紫罗勒发芽率最低且发芽时间最长, 25 d 后挑出种子观察时发现已经腐烂, 说明紫罗勒在试验条件下不适合种植。

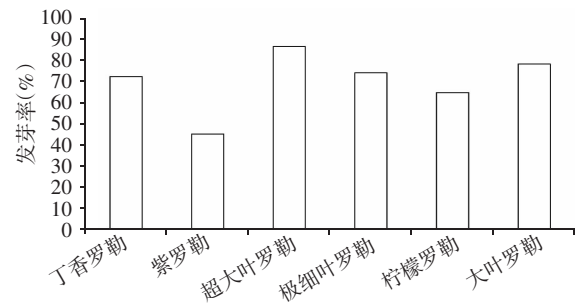


图 1 不同品种罗勒的发芽率

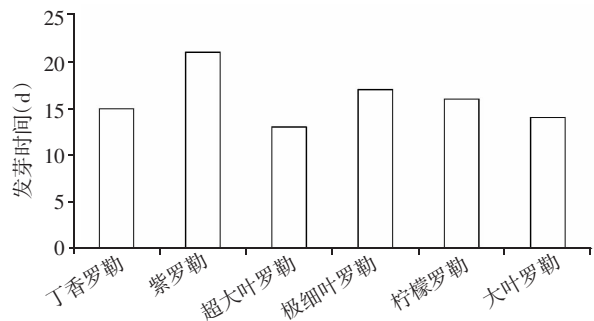


图 2 不同品种罗勒的发芽时间

### 2.2 生长情况

从表 1、表 2 可知, 丁香罗勒、超大叶罗勒、极细叶罗勒和大叶罗勒长势较好。其中超大叶罗勒表现最佳, 其最早长出第 1 对真叶, 叶片大, 平均叶面积为 6.7 cm<sup>2</sup>, 青翠, 长势旺盛。而紫罗勒表现最差, 基本没有成苗。柠檬罗勒也表现欠佳, 肥水控制难, 较多时候表现为叶片萎焉。极

表 1 不同品种罗勒的生长状况

品种	第 1 对真叶的时间 (d)	病虫害	分枝	叶片生长
丁香罗勒	19	无	枝条多, 叶密集	长势基本正常
紫罗勒	萌发后即死亡			
柠檬罗勒	20	无	枝条短且少	出现萎焉现象
超大叶罗勒	15	无	枝条多, 多次分枝	叶片大, 青翠, 生长旺盛
极细叶罗勒	16	有植株茎被咬断	枝条稀疏, 未封行	叶片稍泛黄
大叶罗勒	17	无	枝条多, 叶片相对稀疏	长势正常

表 2 不同采收时间罗勒叶片主要性状

品种	重量(g/株)			株高(cm)			叶面积(cm <sup>2</sup> )		
	第 1 次采收	第 2 次采收	第 3 次采收	第 1 次采收	第 2 次采收	第 3 次采收	第 1 次采收	第 2 次采收	第 3 次采收
丁香罗勒	29.4	36.3	15.7	27.4	26.3	25.3	5.2	6.5	6.0
柠檬罗勒	18.7	29.9	22.7	25.0	23.3	22.4	4.2	5.2	5.0
超大叶罗勒	28.0	36.7	29.0	32.2	29.5	26.2	6.3	7.0	6.7
极细叶罗勒	21.5	35.4	17.8	24.7	24.0	23.0	1.6	4.5	3.5
大叶罗勒	23.7	39.8	23.3	27.5	26.5	23.6	5.8	6.4	5.5

表 3 不同采收时间罗勒主要品质

品种	可溶性糖(mg/g)			可溶性蛋白(mg/g)			精油(mL/kg)		
	第 1 次采收	第 2 次采收	第 3 次采收	第 1 次采收	第 2 次采收	第 3 次采收	第 1 次采收	第 2 次采收	第 3 次采收
丁香罗勒	0.53	0.45	0.69	4.85	5.05	5.04	62.4	86.8	85.3
超大叶罗勒	0.22	0.21	0.32	6.33	7.92	6.58	101.2	114.0	98.3
大叶罗勒	0.25	0.22	0.29	6.02	6.33	5.02	47.5	52.3	50.9

细叶罗勒长势虽好,但是叶面积相对较小,为 4.2 cm<sup>2</sup>,仅为超大叶罗勒的 47%左右。几种罗勒在生长期中,均未出现病害,极细叶罗勒则出现茎被咬断的虫害现象,刨开土壤发现有金龟子的幼虫,因此,在种植过程中要注意虫害的防治。

由表 2 可知,超大叶罗勒、大叶罗勒和丁香罗勒的生长期单株叶片总产量高,分别为 93.7 g/株、86.2 g/株、81.4 g/株。不同品种在不同采收期的产量不同,总体呈现出在第二次采收的时候产量高的趋势,其原因为第二次采收期温度较高,光照较强,利于罗勒的营养生长。因此,要加强这个时期的肥水管理。不同品种的平均株高由高到低依次为超大叶罗勒、丁香罗勒、大叶罗勒、极细叶罗勒、柠檬罗勒。综合分析 6 个供试罗勒品种的发芽率、发芽时间、生长情况,认为超大叶罗勒、大叶罗勒和丁香罗勒较适宜于乐山地区种植。

### 2.3 不同采收时间的主要品质

可溶性糖是植物体内重要的渗透调节物质,其含量与植物抗逆性存在相关性,常作为衡量植物抗逆性的生理指标。可溶性蛋白是重要的渗透调节物质和营养物质,其增加和积累能提高细胞的保水能力,对生物膜等起到保护作用,是植物抗寒性的重要指标之一,因此常用作植物筛选抗性的指标之一。罗勒属于芳香植物,芳香植物含有可挥发的芳香油即精油,因此精油含量可作为衡量罗勒品质的指标之一。由表 3 可知,可溶性糖在整个生长期中丁香罗勒含量较高,而可溶性蛋白和精油则表现为超大叶罗勒最高。

### 3 小结与讨论

试验结果表明,超大叶罗勒在乐山地区种植发芽率最高,为 86.3%,发芽时间最短,为 13 d;长势最佳,叶片产量高,精油含量高。大叶罗勒发芽率为 78.2%,长势良好,叶片产量、精油含量较高,适宜在乐山地区推广种植。丁香罗勒只可作为生产冻干蔬菜,可考虑在乐山地区种植。摘心后 90 d 左右为罗勒最佳的采收时期,此时产量最高,品质最优,应该加强现阶段的肥水管理,提高罗勒的产量和品质。

#### 参考文献:

- [1] 黄德娟. 香草植物的开发利用[J]. 北方园艺, 2006(3): 113-114.
- [2] 羊杏平. 室内盆景观赏果蔬大全[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2008: 201-202.
- [3] 任全进. 香草之王罗勒 [J]. Garden 园林, 2004(5): 62.
- [4] 田小霞. 不同基质配方对罗勒生长的影响[J]. 西北农业学报, 2012(11): 173-179.
- [5] 孟力力. 芳香蔬菜罗勒高效无土栽培技术[J]. 江苏农业科学, 2011, 39(6): 282-283.
- [6] 姚 雷. 不同营养液栽培对甜罗勒的生长及精油含量的影响[J]. 上海交通大学学报, 2002, 20(4): 301-321.
- [7] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 172-174.
- [8] 赵英永. 考马斯亮蓝 G-250 染色法测定草乌中可溶性蛋白质含量[J]. 云南民族大学学报, 2006, 15(3): 235-237.

(本文责编: 陈 伟)