

罗勒引种驯化研究初报*

Experiment on Introduction and Domestication of *Ocimum basilicum* Linn.

潘春柳, 黄浩, 黄宝优, 余丽莹**

PAN Chun-liu, HUANG Hao, HUANG Bao-you, YU Li-ying**

(中国医学科学院药用植物研究所广西分所, 广西药用植物园, 广西南宁 530023)

(Guangxi Branch, Institute of Medicinal Plant, Chinese Academy of Medical Science, Botanical Garden of Medicinal Plant, Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plant, Nanning, Guangxi, 530023, China)

摘要:以来源于泰国的药用植物罗勒 (*Ocimum basilicum* Linn.) 为研究对象, 进行了种子萌发和栽培试验研究。种子萌发试验在 15℃ 恒温、25℃ 恒温、15℃/25℃ 变温 (15℃ 8h, 25℃ 16h) 3 种温度条件下进行。栽培试验进行栽培密度和施肥对比两种试验; 栽培密度试验设 20cm×30cm, 30cm×40cm, 40cm×50cm 3 种处理, 每种处理 3 个重复; 施肥对比试验设每公顷施复合肥 0kg (对照)、450kg, 675kg, 900kg, 4 种处理, 每种处理 3 个重复。结果表明, 罗勒种子在 3 种温度条件下均可萌发, 以 15℃/25℃ 的变温处理萌发效果最好; 不同栽培密度对罗勒的生长有显著影响, 20cm×30cm 密度条件下每公顷的鲜重产量和干重产量的平均值最大; 施肥能够明显促进罗勒的高和冠幅生长, 以每公顷施用复合肥 675kg 效果最佳, 单株鲜重和干重分别达 611g 和 111g。栽培过程中罗勒病虫害出现少, 是一种易于栽培和管理的品种, 适合本地区推广种植。

关键词: 罗勒 栽培密度 施肥 药用植物

中图分类号: S567.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-9164(2009)03-0331-04

Abstract: Seeds germination and cultivation technology of *Ocimum basilicum* Linn. introduced from Thailand were investigated. Seeds germination experiment was carried on under constant temperature of 15℃, 25℃ and fluctuating temperature of 15~25℃. Contrast experiments of cultivation density and fertilization amount were carried on in cultivation experiment. Cultivation density experiment included 3 disposals of 20cm×30cm, 30cm×40cm and 40cm×50cm, with 3 repeats for each disposal; fertilization amount experiment included 4 disposals of 0kg, 450kg, 675kg and 900kg, with 3 repeats for each disposal. The results showed that seeds of *Ocimum basilicum* Linn. could germinated under constant temperature of 15℃, 25℃ and fluctuating temperature of 15~25℃, the germination of the last one was the optimum; cultivation density had significant influence on the growth of *Ocimum basilicum* Linn., and the average yield of fresh and dry weight per hectare was highest under 20cm×30cm cultivation density; fertilization could remarkably influence the height and the crown width of *Ocimum basilicum* Linn., the fertilization effect of 675kg compound-fertilizer per hectare was the optimum, of which the fresh and dry weight of single plant was 611g and 111g respectively. This species is easily cultivated and handled. The disease and insect pest is rare. It is deserved to populize in this area.

Key words: *Ocimum basilicum* Linn., cultivation density, fertilization, medicinal plant

罗勒 (*Ocimum basilicum* Linn.) 是唇形科一年生

草本植物, 原产于亚洲和非洲的热带地区, 我国的中部、南部和东部均有栽培, 以河南和安徽等省栽培较多, 其他各省开发利用较少^[1]。现代化学研究表明, 罗勒的成份主要含有挥发油类、黄酮及其苷类、香豆素类, 此外还含有三萜类和生物碱类等成份^[2]。罗勒全草和种子均可以入药, 具有祛风消肿、散瘀止痛、疏风解表的功能^[3]。同时, 罗勒还通常作为香辛调味料来

收稿日期: 2009-03-31

修回日期: 2009-06-02

作者简介: 潘春柳 (1980-), 女, 研究实习员, 主要从事药用植物保育研究。

* 广西科技攻关项目 (桂科攻 0630002-3C) 资助。

** 通讯作者。

种植,是一种食药兼用的资源植物^[4]。近年来,随着人们绿色环保认识的提高,罗勒日益成为国内外医疗保健、食品、化工领域的研究热点。由于工业生产需求的不断增长,罗勒野生资源已经不能满足日益增长的消耗需求,因此罗勒的人工种植和栽培受到普遍重视。目前,有关罗勒的引种栽培研究较少,比较全面的研究仅见于李明银等对来源于德国市场的罗勒以及黄士诚等对来源于美国市场的罗勒进行的引种栽培研究^[5,6]。本实验以来源于泰国的罗勒为研究对象,对其引种驯化进行研究,为罗勒资源的进一步开发和合理利用打下基础。

1 试验材料和方法

1.1 试验地自然概况

试验地位于广西药用植物园公鸡岭。广西药用植物园地处南宁市东郊,位于东经 108°19',北纬 22°51',海拔 72~113m。属亚热带气候,热量丰富,雨量充沛,干湿季分明。极端最高气温 40.4℃,极端最低气温 -2.1℃,年平均气温 21.3℃,年平均降水量 1300.6mm。

1.2 试验材料

本试验中的罗勒来源于泰国,由广西药用植物园药用植物保育中心种子库提供种子。

1.3 种子萌发试验

在 15℃ 恒温、25℃ 恒温 and 15℃/25℃ 变温(15℃ 8h, 25℃ 16h) 3 种温度下进行种子发芽试验。采用普通培养皿发芽法,每皿放 2 张滤纸,种子 50 粒,每处理 3 个重复,以胚根达到种子长度的 1/2 计为种子发芽。实验中保持滤纸湿润,并随时将霉烂种子拣出,直至无萌发种子出现为止。试验结束后统计种子发芽率和发芽势。发芽率(%) = $(n/N) \times 100\%$ (n 为最终达到的正常发芽粒数; N 为供试种子数); 发芽势(%) = $(\text{正常达到高峰时正常发芽种子粒数} / \text{参试种子总粒数}) \times 100\%$ 。

1.4 栽培试验

1.4.1 播种育苗

选择质地疏松,排水良好,光照充足的苗床,对苗床仔细翻耕、除草,每公顷施用有机肥 22500~30000kg 作基肥,肥与土混匀,按长 6m、宽 1.5m、高 0.15m 规格起高畦。分别于 2008 年春季(3 月)和秋季(9 月)进行直播育苗,待苗高达到 10cm 左右时移苗种植。

1.4.2 栽培密度试验

栽培密度试验于春播后进行,设 3 个处理,即株行距 20cm × 30cm、30cm × 40cm、40cm × 50cm,每处

理 3 个重复,采用随机区组排列,共 9 个小区,小区面积 9m²。于盛花期在每种密度处理中选择具有代表性的植株 5 株,进行株高和冠幅(东西 × 南北)测定,并于实验室内进行阴干,进行单株鲜重和干重的测定,每个处理 3 次重复。

1.4.3 施肥对比试验

于秋播后采用 30cm × 40cm 的栽培密度进行施肥对比试验。试验设 4 个处理,分别为每公顷施复合肥 0kg(对照)、450kg、675kg、900kg,每处理 3 个重复,共 12 个小区,采用随机区组设计,小区面积为 9m²。追肥分 2 次进行,在定苗后苗高 20cm 时施肥 1 次,施肥量为总量的 40%,孕蕾前施肥 1 次,施肥量为总量的 60%。于盛花期在每个追肥处理中选择具有代表性的植株 5 株,测定单株鲜重和干重,每个处理 3 次重复。

1.4.4 其他管理

苗期进行杂草清除工作,及时浇水,注意观察罗勒苗期出现的病虫害种类和数量,并对其进行防治。

1.5 数据处理

试验数据用计算机统计软件进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 罗勒种子萌发特性

罗勒种子在 15℃ 恒温、25℃ 恒温和 15℃/25℃ 变温的萌发结果表明,不同温度条件对罗勒种子的萌发率有显著影响($F = 5.68 > F_{0.05} = 5.14$,自由度 $df = 2,6$)。从图 1 可以看出,不同的温度条件下罗勒种子的发芽进程存在很大的差异。经 25℃ 恒温和 15℃/25℃ 变温处理的种子在置床后第 1 天就开始萌发,25℃ 恒温的发芽曲线在第 2 天以后基本达到平稳,最终的发芽率为 $(50.0 \pm 7.5)\%$,15℃/25℃ 变温的发芽曲线在第 4 天后基本达到平稳,最终的发芽率为 $(67.3 \pm 3.8)\%$ 。经 15℃ 恒温处理的种子在置床后第 4 天才开始萌发,但是最终的发芽率比 25℃ 恒温的发芽率高,为 $(61.3 \pm 3.4)\%$ 。

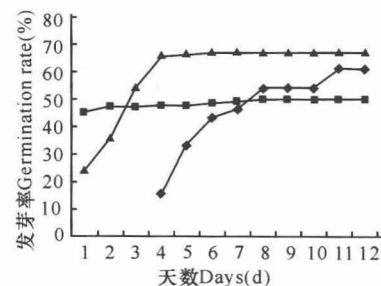


图 1 不同温度条件下罗勒的种子发芽进程

Fig. 1 Seed germination process of *Ocimum basilicum* Linn. under different temperature

◆: 15℃, ■: 25℃, ▲: 15℃/25℃.

由图 2 知,不同温度条件下种子的发芽势存在显著差异 ($F = 9.15 > F_{0.05} = 5.14$, 自由度 $df = 2, 6$)。15℃/25℃变温的发芽势最高: (48.0 ± 4.3)%, 其次为 25℃恒温: (45.3 ± 9.0)% 和 15℃恒温: (22 ± 5.9)%。

2.2 栽培密度对罗勒生长的影响

由表 1 可知,不同栽培密度均对罗勒的生长产生影响。20cm×30cm 密度条件下高生长较大,冠幅生长较小,在 40cm×50cm 密度条件下则相反。方差分析结果表明,不同栽培密度对罗勒株高的影响差异显著 ($F = 5.86 > F_{0.05} = 5.14$, 自由度 $df = 2, 6$)。

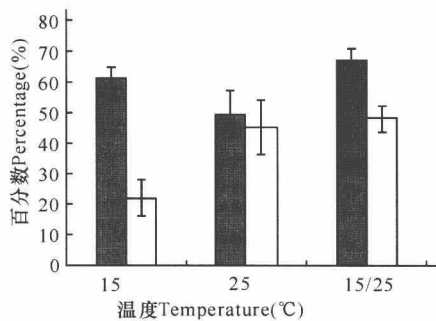


图 2 不同温度对罗勒种子发芽率和发芽势的影响

Fig. 2 Impact of different temperature on seed germination rate and germination vigor

■: 发芽率, □: 发芽势。 ■: Germination rate, □: Germination vigor.

表 1 不同栽培密度下罗勒的平均株高和平均冠幅

Table 1 Average height and crown diameter of *Ocimum basilicum* Linn. under different cultivation density

栽培密度 Cultivation density (cm×cm)	平均株高 Average height (cm)	平均冠幅 Average crown diameter (cm×cm)
20×30	73.7	31.0×27.3
30×40	70.7	38.7×32.0
40×50	62.3	43.3×38.7

由图 3 可知,不同栽培密度对罗勒鲜重和干重无显著影响 ($F = 3.60 < F_{0.05} = 5.14$, 自由度 $df = 2, 6$; $F = 3.52 < F_{0.05} = 5.14$, 自由度 $df = 2, 6$)。从平均单株鲜重和干重来看,40cm×50cm 的栽培密度最高,分别为 456.7g 和 118.3g,其次为 30cm×40cm 的栽培密度,分别为 373.3g 和 89.0g。但是从每公顷的产量的平均值来看(图 4),以 20cm×30cm 的栽培密度最高,每公顷鲜重和干重分别达 46333.3kg 和 11550.0kg,其次是 30cm×40cm 的栽培密度,每公顷鲜重和干重分别为 31108.3kg 和 7416.7kg。

2.3 施肥对罗勒生长的影响

由表 2 可知,施肥能够明显地促进罗勒的生长。

方差分析结果表明,不同施肥量对罗勒高生长的影响差异极显著 ($F = 15.62 > F_{0.01} = 7.59$, 自由度 $df = 3, 8$)。在 3 种不同的施肥量中,以每公顷施 675kg 复合肥为最佳,平均株高达 39.0cm,冠幅达 40.7cm×40.4cm,其株高与对照的株高相比,差异极显著 ($F = 47.79 > F_{0.01} = 21.20$)。

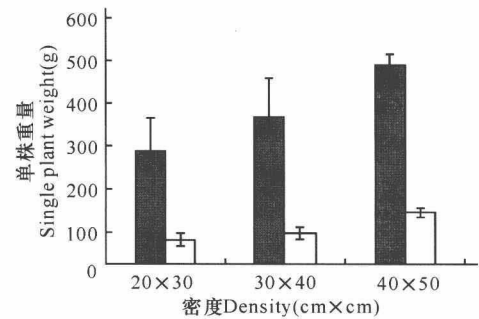


图 3 不同栽培密度对罗勒单株鲜重和干重的影响

Fig. 3 Impact of different cultivation density on single plant fresh weight and dry weight of *Ocimum basilicum* Linn.

■: 鲜重, □: 干重。 ■: Fresh weight, □: Dry weight.

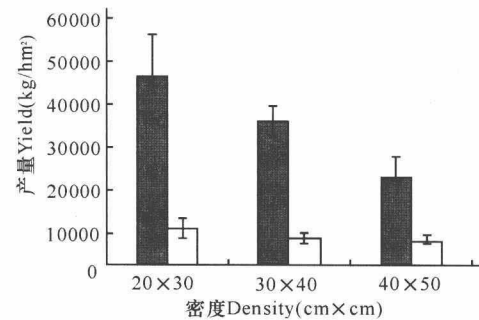


图 4 不同栽培密度对罗勒产量的影响

Fig. 4 Impact of cultivation density on yield of *Ocimum basilicum* Linn.

■: 鲜重, □: 干重。 ■: Fresh weight, □: Dry weight.

表 2 不同施肥量下罗勒的平均株高和平均冠幅

Table 2 Average height and crown diameter of *Ocimum basilicum* Linn. under different fertilization amount

施肥量 Fertilization amount (kg/hm²)	平均株高 Average height (cm)	平均冠幅 Average crown diameter (cm×cm)
450	31.7	29.5×30.7
675	39.0	40.7×40.4
900	33.8	29.1×29.8
0	26.4	17.8×15.6

由图 5 可知,施肥能够明显地促进罗勒生物量的积累。方差分析结果表明,不同施肥量对罗勒单株鲜重的影响差异极显著 ($F = 18.66 > F_{0.01} = 5.29$, 自由度 $df = 3, 16$)。不同的施肥量中,以每公顷施肥 675kg 为最佳,单株鲜重和单株干重分别达 611g 和 111g,与对照相比分别增加了 529.9% 和 640.0%。

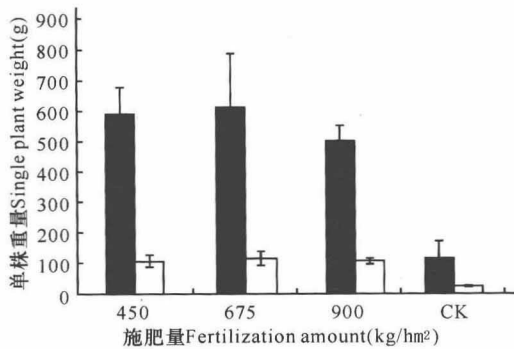


图5 不同施肥量对罗勒生物量的影响

Fig. 5 Impact of fertilization amount on biomass of *Ocimum basilicum* Linn.

■:鲜重, □:干重。 ■: Fresh weight, □: Dry weight.

2.4 罗勒的生长特性

罗勒是一年生草本植物,植株移栽后2个星期左右即进入抽茎期,植株长势旺盛,试验过程中未发现严重的病虫害,仅偶尔发现有鳞翅目幼虫为害叶片,或个别植株出现根腐病,但是植物抵抗能力较强,未出现全株枯死或整片死亡现象。

3 结论

(1)罗勒种子在15℃恒温、25℃恒温和15℃/25℃变温条件下均可以萌发,但是以15℃/25℃的变温处理萌发效果最好,在15℃/25℃变温时种子发芽率和发芽势达(67.3±3.8)%和(48.0±4.3)%。

(2)不同栽培密度对罗勒的生长有显著影响,20cm×30cm密度条件下高生长较大,冠幅生长较小,在40cm×50cm密度条件下则相反。从每公顷的

鲜重产量和干重产量的平均值来看,20cm×30cm密度最大,其次为30cm×40cm密度,40cm×50cm密度最小。因此,在生产中可考虑采用20cm×30cm密度进行种植,以获得高产。

(3)施肥能够明显促进罗勒的高生长和冠幅生长,并有利于罗勒生物量的积累。以每公顷施用复合肥675kg效果最佳,单株鲜重和干重分别达611g和111g。

(4)罗勒是喜光、耐旱、怕涝植物。其苗床应选择阳光充足,排水良好的肥沃土地。栽培中罗勒病虫害出现少,为害轻,无需进行喷药,对于栽培管护来说没有特殊要求,是一种易于栽培和管理的品种,适合进行推广种植。

参考文献:

- [1] 毛同艳,刘淑平,李文阁.罗勒露地栽培技术与利用[J].种子世界,2003,10:28-29.
- [2] 江苏新医学院.中药大辞典[M].上海:上海人民出版社,1977:1354.
- [3] 吴冬乾,夏月明,朱玉萍.罗勒的实用栽培技术[J].上海蔬菜,2005(2):39.
- [4] 祝丽香.罗勒的研究与开发利用[J].北方园艺,2005(1):15-16.
- [5] 李明银,张孜为,龚成长,等.欧洲罗勒的引种栽培研究[J].绵阳师范学院学报,2008,27(5):54-59.
- [6] 黄土诚,林进能,陈沛扬.甜罗勒的引种栽培[J].中国野生植物,1991(4):47-49.

(责任编辑:邓大玉)

人体代谢物可以用于预测其药物反应情况

英国科技研究人员以99名年龄为18~64岁的健康男性志愿者为研究对象,让他们服用常用止痛药“扑热息痛”,并在服药前检测了他们的尿液成分。结果发现,尿液中一种含硫化合物含量不同,志愿者服药后的反应也会不同。这种含硫化合物是由肠道细菌产生的。人体使用硫元素来处理“扑热息痛”一类的药物。某些人体内的相关肠道细菌如果功能太强,就会大量消耗硫元素,其尿液中含硫化合物含量会较高,同时人体对药物反应也不好。人体肠道细菌状况的不同可导致人体对药物的反应不同,因此可以通过检测尿液等人体代谢物的成分预测人体对某些药物是否具有不良反应,从而降低服药风险。

(据科学网)