

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2018.02.005

栽培密度及平茬处理对菜用型香椿嫩芽产量的影响

刘芙蓉,周永丽,罗建勋*

(四川省林业科学研究院,四川 成都 610081)

摘要:香椿嫩芽是优良的森林蔬菜,具有较高的营养价值,研究栽培密度及平茬方式对大竹县境内香椿嫩芽产量的影响,以期为菜用型香椿的高效培育技术提供一定的指导依据。结果表明:①树龄2 a~6 a为香椿的快速生长期,嫩芽产量随年龄的增长而快速增加,第7年进入盛产期,香椿嫩芽产量可达 $200\text{ kg}\cdot 0.0667\text{ hm}^{-2}$ 以上。②进入盛产期后,3种不同栽植密度条件下的香椿嫩芽年产量差异不显著,均为 $200\text{ kg}\cdot 0.0667\text{ hm}^{-2}\sim 250\text{ kg}\cdot 0.0667\text{ hm}^{-2}$ 之间,综合考虑苗木成本等因素,以 $1.5\text{ m}\times 2\text{ m}$ 的株行距较适宜。③平茬处理显著增加了香椿的侧枝数量,显著提高了香椿嫩芽的采摘效率,但对单株产量的影响不明显。

关键词:香椿嫩芽;高效栽培;产量;平茬

中图分类号:S644.4

文献标识码:A

文章编号:1003-5508(2018)02-0023-03

Effects of Planting Density and Stumping on the Burgeon Yield of Vegetable *Toona sinensis*

LIU Fu-rong ZHOU Yong-li LUO Jian-xun*

(Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, China)

Abstract: The burgeon of *Toona sinensis* was considered as a kind of excellent forest vegetable, having rich nutritional value. Studies were made of the influence of planting density and stumping method on the vegetable toon production in order to provide certain guiding basis for the efficient cultivation technique. The results showed that ① there was a fast-growing stage during 2~6 years of age and the production was more than 200 kg per 0.067 hm^2 during the stable production period since the 7th year. ② The burgeon production under different planting density was $200\text{ kg}\sim 250\text{ kg}$ during the stable production period. ③ Stumping significantly increased the branch numbers and improved the harvest efficiency of burgeons, but there was little effects on the burgeon production of individual plant.

Key words: *Toona sinensis*, Efficient cultivation, Output, Stumping

香椿 (*Toona sinensis*) 隶属楝科香椿属,是我国重要的乡土树种之一,也是传统的森林蔬菜兼速生用材树种,其树形高大,适应性强,常用于西南地区石漠化治理山区造林,集生态、经济和观赏效益于一体。研究表明,香椿嫩芽具有重要的食用和药用价值^[1],近年来广泛应用于森林保健食品。在食用价

值上,香椿嫩芽香气浓郁,风味鲜美,富含蛋白质、氨基酸、磷、铁、胡萝卜素和硫胺素等成分,营养丰富,是高档的森林蔬菜^[2~4]。在药用价值上,香椿嫩芽中含有黄酮类化合物、萜类和内酯等多种药用成分。

香椿天然分布在西南、华北、华南等地区,品种资源丰富,在我国已有2 000多年的栽培历史。四

收稿日期:2017-12-07

基金项目:食用乡土红香椿种质资源收集与评价(编号:ZL2017-18)。

作者简介:刘芙蓉(1987-),女,四川成都人,在读博士研究生,主要从事森林遥感方向。E-mail:liu729103540@163.com

*通讯作者,罗建勋(1964-),E-mail: jianxunl@163.com。

川达州大竹县是我国菜用香椿的重要产区之一,“巴山红”是主要的乡土香椿品种^[5],菜用香椿生产已经成为当地的支柱林业产业。但实际生产中,不同栽培和管理方式条件生产的香椿嫩芽产量差异显著,质量变异程度较大^[6~9];平茬处理有利于提高采摘效率,降低香椿嫩芽的采摘成本,优化经济价值。因此本文对不同的菜用香椿培育方式进行研究,为香椿丰产栽培技术提供一定的依据,也为香椿的产业化推广奠定基础。

1 材料与方 法

1.1 试验地概况

研究区位于四川省达州市大竹县巴山红香椿基地,为亚热带季风湿润气候区,地处北纬 30°54'37",东经 107°22'1",年平均温度为 18.13℃,1 月均温为 7.4℃,7 月均温为 28.1℃,极端最高温度为 42.7℃,极端最低温度为 -3.6℃,年总积温为 6 506.5℃,年降雨量为 1 312.7 mm,主要集中在 5 月~10 月,无霜期 328 d。该区域四季分明,冬季云多日照少。试验林地势较平坦,海拔 320 m~450 m,土壤类型为黄棕壤,微酸性,土层厚度为 50 cm~80 cm,肥力较好。

1.2 研究方法

对不同树龄、不同栽培密度和不同平茬方式下的香椿栽植样地进行调查,每个处理选择 3 行香椿进行调查,每行 10 株,记录其树高、地径、枝长、枝粗、分枝数量和嫩芽产量等指标。

其中,8 a 生“巴山红”香椿人工林不同栽植密度主要包括 3 个模式,I 号模式株行距为 2 m×1 m,II 号模式株行距为 2 m×1.5 m,III 号模式株行距为 2 m×2 m。平茬研究中,香椿的平茬高度为 0.8 m 处。

1.3 数据分析

利用数据处理工具 Excel、SPSS 软件对收集的数据进行统计和分析,采用 Origin 8.0 软件进行图形绘制。

2 结果与分析

2.1 不同树龄的香椿嫩芽产量

不同树龄的香椿嫩芽年产量见图 1,树龄 2 a~6 a 为香椿的快速生长期,嫩芽产量随年龄的增长而

快速增加,3 a 生香椿幼树平均产量为 27.5 kg·0.0667 hm⁻²;4 a 生幼树平均产量为 74.3 kg·0.0667 hm⁻²;5 a 生幼树平均产量 148.2 kg·0.0667 hm⁻²;6 a 生幼树平均产量 192.8 kg·0.0667 hm⁻²;第 7 年进入盛产期后,年产量相对稳定,香椿嫩芽产量 200 kg·0.0667 hm⁻²以上。

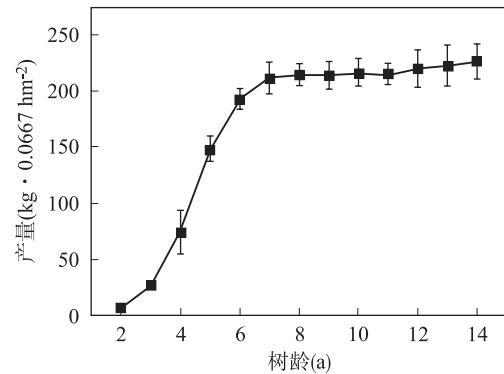


图 1 不同树龄的香椿嫩芽产量

2.2 不同栽培密度对香椿嫩芽产量的影响

不同栽培密度对菜用香椿人工林嫩芽的年产量的影响结果见表 1。III 号栽培密度的平均地径、侧枝数量和单株产量均最大,分别为 11.57 cm、12.27 条和 1.31 kg。I 号(1 m×2 m)平均地径最小,为 10.24 cm。III(2 m×2 m)号栽培密度的平均地径最大,为 11.57 cm;I 号的平均地径、侧枝数量和单株产量均最小,为 8.28 cm、4.93 条和 0.67 kg。进入盛产期后,3 种不同栽植密度条件下的香椿嫩芽年产量均为 200 kg~250 kg 之间。其中 II 号(1.5 m×2 m)菜用香椿人工林的栽植密度较适宜,由于“巴山红”香椿苗木均来源于无性繁殖苗,以根蘖苗为主要繁殖方式,苗木价格较高,栽植密度过大,会导致苗木成本过高;栽植密度太小,则在进入盛产期以前,则香椿嫩芽的产量会过低。

表 1 不同栽植密度的香椿嫩芽产量

类型	地径 (cm)	侧枝数量 (条)	单株产量 (kg)	产量 (kg·0.0667 hm ⁻²)
I	8.28 ± 1.1	4.93 ± 1.86	0.67 ± 0.15	222.13 ± 16.49
II	10.24 ± 0.79	8.47 ± 1.15	1.01 ± 0.18	224.6 ± 23.54
III	11.57 ± 0.46	12.27 ± 1.5	1.31 ± 0.1	217.73 ± 30.56

2.3 平茬对香椿嫩芽产量的影响

不同平茬方式对菜用香椿人工林产量的影响结果见表 2,平茬后的香椿侧枝数量平均为 9.37 条,显著增加了香椿的侧枝数量,但对单株产量的影响较小。平茬处理显著提高了香椿嫩芽的采摘效率,

可有效降低采摘的人工成本,促进香椿的规模化和集约化生产。

表 2 不同栽植密度的香椿嫩芽产量

采摘效率	侧枝数量 (条)	单株产量 (kg)	采摘效率 (株·人 ⁻¹ ·d ⁻¹)
不平茬	3.77 ± 0.67	0.97 ± 0.14	35
平茬	9.37 ± 0.95	1.02 ± 0.11	128

3 结论与讨论

树龄 2 a ~ 6 a 为香椿的快速生长期,嫩芽产量随年龄的增长而快速增加,第 7 年进入盛产期后,年产量相对稳定,香椿嫩芽产量 $200 \text{ kg} \cdot 0.0667 \text{ hm}^{-2}$ 以上。目前大多数研究主要集中在 1a ~ 4a 生香椿幼树的矮化密植栽培研究中,而对于丘陵地区多年利用的菜用型香椿培育技术研究较少。

进入盛产期后,3 种不同栽植密度条件下的香椿嫩芽年产量均为 $200 \text{ kg} \cdot 0.0667 \text{ hm}^{-2} \sim 250 \text{ kg} \cdot 0.0667 \text{ hm}^{-2}$ 之间。综合考虑“巴山红”香椿苗木价格,栽植密度过大,会导致苗木成本过高,因此 $1.5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ 的株行距较适宜。黄宗兴等^[10]认为浙江慈溪地区菜用型香椿的矮化栽植密度以 $19\ 500 \text{ 株} \cdot \text{hm}^{-2} \sim 24\ 000 \text{ 株} \cdot \text{hm}^{-2}$ 为宜,与本文的研究栽植密度具有较大差异,这主要是由于大竹的“巴山红”香椿主要栽植于丘陵山坡林地中,可多年采摘椿芽,而其它研究中栽植密度过大,主要是在香椿幼树期可显著提高嫩芽产量。且从长远来看,香椿进入丰产期后,密度过高容易导致林内通风透光条件较差,使树势衰弱,影响盛产期嫩芽产量。

香椿的顶端优势和直生特性强,平茬有利于增

加菜用香椿人工林单株的侧枝数量^[11],也可提高嫩芽的采摘效率,降低采摘的人工成本。目前菜用香椿高产栽培技术方面的研究较少,本文仅对“巴山红”香椿的树龄、栽培密度和平茬高度进行了研究,在生产实践中具有重要的指导意义。今后还应加强香椿施肥、修枝整形等方面的研究,有利于提高香椿嫩芽的产量和品质,以推动我省菜用香椿产业的进一步发展。

参考文献:

- [1] 周启文,汪超,欧才维,等. 大竹县不同香椿品种的营养品质分析[J]. 四川林业科技,2011,32(4):117~119.
- [2] 王鹏程,涂炳坤,叶要妹,等. 不同时期不同种源香椿芽营养成分分析[J]. 湖北农业科学,2001,(6):56~57.
- [3] 唐晓珍,王明林,乔聚林,等. 香椿的营养与保健作用[J]. 中国食物与营养,2003,(2):48~49.
- [4] 杨为燕. 香椿的栽培及经济价值[J]. 经济林研究,2002(4):55~56.
- [5] 李昌杰. 大竹巴山红香椿发展探讨[J]. 中国林业经济,2013,(6):21~23.
- [6] 刘素慧,张立伟. 红蓝光质对香椿芽苗菜营养品质的影响[J]. 中国农业气象,2015,36(3):306~312.
- [7] 校彦赞,杨东生,石卓功. 不同施肥处理对设施栽培香椿产量的影响[J]. 林业科技开发,2015,(3):136~138.
- [8] 王赵改,陈丽娟,张乐,杨慧,梁万平. 不同采收期红油香椿营养成分和抗氧化活性分析[J]. 食品科学,2015,(4):158~163.
- [9] 尹庆珍,谷成铜,张立永,等. 太行山区香椿矮化密植修剪整形技术的研究[J]. 中国农学通报,2012,28(7):238~242.
- [10] 黄宗兴,徐维坤,朱桂河,等. 香椿矮化高效栽培技术研究[J]. 浙江林业科技,2000,20(5):9~13.
- [11] 钟必凤,张全军,邓家林,等. 大竹县巴山红香椿矮化密植高效栽培技术[J]. 中国蔬菜,(3)84~86.