

文章编号: 1000-5692(2001)02-0161-04

香椿矮化速成栽培配套技术

朱桂河

(浙江省慈溪市范市镇林特工作站 浙江 慈溪 315312)

摘要: 试验地设在浙江省慈溪市范市镇。4 a 的研究表明: 菜用香椿矮化栽植密度以 19 500 ~ 24 000 株 \cdot hm $^{-2}$ 为宜, 采用菱形双行种植有利于香椿生长和增产, 整形修剪是香椿矮化的主要配套技术措施和提高产量的有效手段。香椿树体宜整修成灌木形、扫把形和分层形等, 结合修剪、环割、采摘和更新枝留养等配套技术, 控制树高在 2 m 左右。菜用香椿多年生长后, 抽枝萌芽能力逐年减弱, 可采用断根方法, 利用根蘖进行更新。表 5 参 3

关键词: 香椿; 矮化栽培; 栽植密度; 修剪; 种植配置

中图分类号: S644. 4; S759. 39 **文献标识码:** A

香椿 (*Toona sinensis*) 原产我国, 是珍贵的速生用材树种^[1], 同时也是传统的上等森林蔬菜, 其芽和嫩叶具有独特的浓郁香味, 富含多种营养物质^[2], 具有抑制细菌和消炎退肿作用, 对咽喉炎、肠炎和疥疮有治疗和辅助治疗的作用^[3]。香椿除鲜食外, 还可制成各种加工品。为了适应市场需要, 我们开展香椿矮化速成高效栽培配套技术研究, 培育以采摘嫩芽为目的的菜用香椿。

1 方法与内容

试验设在浙江省慈溪市范市镇。试验地土壤为黄砂土, 肥力中等, 原为水稻田。试验于 1995 年开始。供试苗木是 1 年生香椿实生苗, 品种为红香椿系列, 2 月下旬定植。试验地按常规管理: 修剪、施肥、除草、灌水、抗旱和病虫害防治等。

1.1 栽培密度

研究香椿在不同的栽培密度下对椿芽产量的影响, 6 个处理: 8 250 株 \cdot hm $^{-2}$, 10 500 株 \cdot hm $^{-2}$, 15 000 株 \cdot hm $^{-2}$, 19 500 株 \cdot hm $^{-2}$, 24 000 株 \cdot hm $^{-2}$, 36 000 株 \cdot hm $^{-2}$, 以 8 250 株 \cdot hm $^{-2}$ 为对照, 4 次重复。定植后的 1997 年和 1998 年, 记载 3~6 月椿芽产量, 测量香椿的地径、分枝数和冠幅。

1.2 种植模式

分单行、双行、菱形双行和丛植等 4 种栽种模式, 研究在 19 500 株 \cdot hm $^{-2}$ 的相同密度条件下, 对于香椿芽产量的影响及对地径、分枝数和冠幅的影响。

1.3 定干与萌芽

1 年生香椿在 2 月进行 3 种不同高度定干后种植。矮干 15~20 cm, 半矮干 25~30 cm, 高干 40~60 cm。12 月底调查萌发的枝条数量与生长高度。

1.4 整形方式

整形方法采用①灌木形: 定干高度 15~20 cm, 萌芽后留 2~3 个枝条作为 1 级枝, 待 1 级枝长到

收稿日期: 2000-10-23; 修回日期: 2001-01-09

作者简介: 朱桂河(1944-), 男, 浙江天台人, 高级工程师, 从事林副特产研究。

30 cm 以上后短截, 留 5~10 cm, 促发 1~2 个 2 级枝, 以后逐步培选 3 级枝和 4 级枝, 平均每株培育出 10 个以上各级分枝, 高度控制在 150 cm 左右, 呈矮化树形。②分层形: 苗高 2 m 时摘心, 促发分枝, 在不同方位选苗 3 个主枝, 每主枝培养 3~5 个分枝, 形成 3 层采摘面, 第 1 层距地面 30 cm, 第 2~3 层的层距分别为 60 cm 和 40 cm, 形成矮化树形。此树形在培养采摘面时常采用环割和环剥等技术, 在主干上逼发分枝。③扫把形: 苗高 1 m 时摘心, 促发侧枝, 新枝不打顶, 待 20~30 cm 时摘心, 以后发出新枝任其自然生长, 后进行去强留弱, 成倒扫把形。④粗放不规则修剪, 作为对照。

1.5 更新枝的留养

为了保持香椿矮化树形, 在第 1 轮采摘结束后, 在香椿侧枝靠近分叉处以上选一芽留养, 其以上椿芽一律予以采摘或抹除。使该芽长成新枝代替原有侧枝, 待香椿进入休眠后剪去侧枝残留部分。粗壮枝则选留 2~3 芽, 培养 2~3 个新枝, 等冬剪或第 2 年采摘利用后短截或回缩。观察更新枝生长发育情况及对树体的影响。

1.6 断根与萌芽

矮化香椿经多年采摘后, 植株衰老, 椿芽产量和质量明显下降, 需要及时更新。试验方法是在距主干一侧 30~40 cm 处开挖深 20~25 cm, 宽 15~20 cm 的沟, 截断根系, 填入拌有富含有机肥的表土。从 2 月到 9 月, 每隔 1 个月截根 1 次, 到 12 月底调查根蘖苗的植株数量、高度和地径。

2 结果与分析

2.1 栽植密度与产量和生长量的关系

香椿芽产量随着栽植密度的增加而增加, 密度与 2 a 平均产量具显著相关关系 ($r = 0.8989^*$), 但栽植密度和 1998 年与 1997 年际间增长值呈极显著负相关关系 ($r = 0.9501^{**}$), 表明年际间产量增加随栽植密度增加而递减(表 1)。同时, 从香椿生长量, 包括地径、分枝数和冠幅, 亦随栽植密度的增加而递减, 以密度最大的 36 000 株 \cdot hm $^{-2}$ 最小(表 1)。

表 1 栽植密度与产量、地径、分枝数和冠幅的关系

Table 1 Planting density in relation to basal diameter, branch quantities and crown mean breadth

栽培密度/ (株 \cdot hm $^{-2}$)	小区数 / 个	香椿芽产量/(kg \cdot hm $^{-2}$)			比对照增 产/%	年际增长 值/kg	香椿生长情况(1998)		
		1997 年	1998 年	平均			地径/cm	分枝数/个	冠幅/cm
8 250 (ck)	4	195.4	206.7	201.1	—	11.3	4.4	15.3	32.6
10 500	4	234.6	246.8	240.7	19.7	12.2	4.3	13.9	31.3
15 000	4	325.0	334.7	329.9	64.0	9.7	4.1	13.5	30.1
19 500	4	415.3	422.7	419.0	108.4	7.4	4.0	13.0	27.3
24 000	4	432.8	433.1	433.0	115.3	0.3	4.0	12.8	25.5
36 000	4	472.2	450.2	461.2	129.3	-22.0	3.7	10.7	17.3

表 1 表明, 菜用春椿嫩芽产量随着单位面积株数增加而增加, 但香椿是强阳性乔木树种, 若栽培密度过大, 树体内膛光照不足, 枝条易枯死, 对中后期椿芽产量影响较大。合理的栽植密度为 19 500~24 000 株 \cdot hm $^{-2}$ 。

2.2 种植模式与产量和生长量的关系

种植模式试验有单行种植、双行种植、菱形双行和丛植等 4 种不同处理。单行种植株行距为 50~70cm \times 120~140 cm; 双行种植也称大小行种植, 小行距为 40~60 cm, 大行距为 80~100 cm; 菱形双行种植在双行种植的基础上, 行与行之间相互错开, 使株与株之间呈三角形分布, 丛植栽植, 每丛 3 株, 丛内距为 40~50 cm, 丛距为 180~200 cm, 行距为 150~180 cm。

表 2 结果表明, 以菱形双行种植产量最高, 2 a 平均产量为 338.1 kg \cdot hm $^{-2}$, 与双行种植和单行种植比较, 产量上有显著差异。在地径、分枝数和冠幅等 3 个生长指标中, 也是以菱形双行种植占有一定的优势, 分别为 4.4 cm, 16.3 个和 32.67 cm。这是因为菱形种植可充分利用土地、空间和光照, 在

一定程度上缓解了香椿在生长中争光、争肥和争水的矛盾, 有利于生长, 从而提高了产量。因此, 在香椿矮化栽培中, 以菱形双行栽培为好。

2.3 整形方式与香椿芽产量、地径、分枝数和冠幅的关系

从表 3 可知, 合理的香椿树形可以提高产量。3 种不同整形方式间无显著差异, 但树形培养及操作均以灌木形较为简便。整形主要是控制香椿高度, 促发分枝, 形成合理的矮化骨架和采摘面, 为以后的高产稳产打好基础, 并通过对香

椿的修剪、合理采摘和更新枝留养等技术措施, 使树高控制在 2 m 左右, 便于管理与操作。

2.4 定干高度与枝条萌发和生长高度的关系

香椿定干高度直接影响到矮化树形的形成, 而定干高度对枝条萌发及生长又直接影响到能否快速形成一个合理的椿芽采摘面。不同定干高度与枝条萌发和生长量关系见表 4。

表 4 表明, 所有植株定干后定植均能抽发新枝。3 种定干处理中, 经比较分析, 均未能达到显著水平。可见, 香椿在矮化栽培中, 定干后种植可促使侧芽萌发, 提高成活率, 定干的高度对枝条萌发数量和生长高度无明显的影响。因此, 为了矮化树形, 可采用矮干, 以 15~20 cm 为宜。

2.5 更新枝留养技术

为使香椿保持矮化树形, 以往更新枝培养是在第 1 轮椿芽采摘结束后对侧枝进行短截, 促使萌发新枝米代替原有侧枝。但由于当时正是香椿生长旺季, 截短会引起流液和破坏树体生长平衡, 剪口以下侧芽不易萌发, 甚至整个侧枝枯死, 导致侧枝减少、分布不合理而破坏了椿芽的采摘面。

新的更新枝留养技术分 3 步进行: 第 1 步, 合理采摘。顶芽上椿芽长到 8~12 cm 后, 全部采光, 促使香椿轮生的隐芽萌发生长, 继续从上往下采收。第二, 选留培养。在靠近分叉处侧枝上留 1 个芽培养更新枝, 代替原有侧枝, 对其余芽一律不予保留, 并采用摘心和环割等技术, 使其发育充实粗壮, 芽眼饱满。若侧枝特别粗壮的, 可留 2~3 个芽, 培育出 2~3 个更新枝。第 3 步, 短截回缩。在香椿进行休眠期后, 剪去侧枝残留部分, 对粗壮枝条萌发后形成的枝组, 可在冬剪时截短或回缩, 也可以在第 2 年采摘利用后进行截短或回缩。这样, 就克服了更新枝培养老办法的不足之处, 保持或减缓了树体上升的速度, 保持了合理椿芽采摘面, 有利于椿芽丰产稳产。

2.6 不同断根处理与根蘖苗数量和质量的

表 2 种植模式与产量、地径、分枝数和冠幅的关系

Table 2 Planting pattern in relation to production, basal diameter, branch quantities and crown mean breadth

种植模式	小区数 /个	香椿产量/(kg·hm ⁻²)			香椿生长情况(1998)		
		1997年	1998年	平均	地径/cm	分枝数/个	冠幅/cm
丛植	3	286.7	297.9	292.3b	4.3	13.9	31.3
双行种植	3	292.6	299.9	296.3b	4.0	12.7	27.2
单行种植	3	288.4	299.7	294.1b	3.9	13.2	27.4
菱形双行	3	341.6	334.6	338.1a	4.4	16.3	32.6

表 3 整形方式与产量、地径、分枝数和冠幅的关系

Table 3 Dressing pattern in relation to production, basal diameter, branch quantities and crown mean breadth

整形方法	小区数 /个	产芽产量/(kg·hm ⁻²)			比对照增 产/%	香椿生长情况(1998)		
		1997年	1998年	平均		地径/cm	分枝数/个	冠幅/cm
扫把形	4	292.8	306.2	299.5a	11.46	4.8	17.5	33.6
灌木形	4	293.3	299.2	296.3a	10.27	4.0	15.4	32.2
分层形	4	283.9	308.2	296.1a	10.16	4.4	15.8	32.1
对照 ck	4	261.4	276.0	268.7b				

表 4 定干高度与枝条萌发数量和高度的关系表

Table 4 Cutting height in relation to branch quantities and growing height

定干方式	处理株数/株	定干高度/cm	每株抽枝数/个	生长高度/cm
矮干	120	15~20	3.1	64.7
半矮干	100	25~30	3.3	69.7
高干	150	40~60	3.9	80.9

表5结果表明,大多数植株通过断根后,能根蘖植株,且长势良好。以2月进行断根处理根蘖植株数量最多,其次为3~5月,以后根蘖能力逐渐减弱。从生长情况看,在2~7月断根长势较好,9月明显下降。因此,断根促发根蘖应在2~4月进行。

表5 断根处理与根蘖苗数量的关系

Table 5 Relationship between root pruning and ratooler quantities

试验株数/株	断根月份	成苗数量/株	平均成苗数/株	平均高度/cm	平均地径/cm
14	2	15	1.07	49	1.2
20	3	16	0.80	52	1.3
23	4	18	0.78	50	1.4
20	5	16	0.80	46	1.2
25	6	14	0.56	44	1.3
24	7	16	0.67	48	1.3
12	8	8	0.67	36	1.0
12	9	2	0.17	29	0.8
20	未处理	3	0.15	31	0.9

3 小结与讨论

矮化香椿芽的产量,关键取决于栽植密度,栽植密度以19 500~24 000株·hm⁻²为宜。当密度过高时,易使树势衰弱,势必影响中后期产量。

种植模式以菱形双行种植为宜,可充分利用土地、空间和光照,有利于香椿生长和稳产高产。

进行定干,可在矮化树形要求的高度内,达到所需求的分枝级数和分枝总量,形成丰产的采摘面。矮化香椿的定干高度以15~20 cm为宜。

整形和更新枝留养技术是香椿矮化和保持矮化树形的主要技术措施。矮化树形可采用灌木形、扫把形和分层形等。而更新枝留养技术,则以采摘和抹芽来控制枝条萌发部位,以萌发的新枝代替老枝。对于影响矮化树形和扰乱椿芽采摘面的枝条在不影响树体生长情况前提下进行短截或回缩。即采用了选芽培养、合理采摘、抹芽、短截和回缩相结合的办法来保持矮化树形。

香椿连年采摘后,树体易衰老,椿芽的产量和质量下降。对此,可利用香椿根蘖能力强的特性,在主干周围挖沟断根,促使根蘖而萌发新枝,选择留养,逐步更新。断根处理在2~4月进行。

参考文献:

- [1] 孙鸿有,王鹏飞,方炳法,等.香椿地理变异与种源选择[J].浙江林学院学报,1992,9(3):237-245.
- [2] 孙鸿有,丰炳财,董飞岳,等.香椿芽萌发有效积温与大棚栽培技术[J].浙江林学院学报,1998,15(1):6-12.
- [3] 陈静芬.香椿栽培新技术[M].北京:金盾出版社,1993.

Forcing cultural measures of *Toona sinensis* in dwarf culture

ZHU Gui-he

(Forest Station of Fanshi Town, Cixi 315312, Zhejiang, China)

Abstract: The experiment was made in Fanshi Town of Cixi City from 1995 to 1998. The results showed that the planting density of *Toona sinensis* used as picking tender shoot and chit fall well in to 19 500 to 24 000 plants per hectare. Adapting diamond double-line planting benefited tree growth and increase production. Pruning and cutting with girdling chit plucking, reproducing branch raising were main ways in dwarf culture, with increasing the yield of tender shoot and chit of *Toona sinensis*. Table *Toona sinensis* should have a tree form of bush or broom or storied branch, by pruning with a tree height of 2 meters or so. After several times of plucking, branch sprouting begin to reduce year by year, and could be renovated by root sprouting.

Key words: *Toona sinensis*; dwarf culture; planting density; pruning; planting composition