

# 四川盆地发展香椿芽蔬菜和香椿 用材兼用林前景探讨

李成焰<sup>1</sup> 朱 琴<sup>2</sup> 林林<sup>3</sup> 周桂香<sup>3</sup>

(1. 观音桥林业局 四川 金川 624100; 2. 四川省林科院 四川 成都 610081;  
3. 四川省林业干部学校 四川 成都 610066)

**摘要:** 本文通过对四川盆地北部、东北部、中部、西部、南部和东部香椿资源和香椿芽无公害森林蔬菜的培育技术研究, 划分出香椿的立地条件类型, 得出优质红椿芽的产量高, 并对优质红椿芽的综合质量进行了排名, 以评价其生态效益、经济效益和社会效益。

**关键词:** 香椿; 栽培区; 生产力; 立地条件类型; 经济效益; 生态效益; 社会效益

中图分类号: S759.39 文献标识码: A 文章编号: 1003-5508(2014)03-0070-06

## The Development Prospects of Vegetables and Timber Forest of *Toona sinensis* in the Sichuan Basin

LI Cheng-yan<sup>1</sup> ZHU Qin<sup>2</sup> LIN Lin<sup>3</sup> ZHOU Gui-xiang<sup>3</sup>

(1. Guanyin Bridge Forestry Bureau, Jinchuan 624100, China;  
2. Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, China;  
3. Sichuan Forestry Cadre School, Chengdu 610066, China)

**Abstract:** In this article, studies were made of cultivation techniques of *Toona sinensis* as pollution-free forest vegetables in the north, northeast, central, west, south, and east areas of the Sichuan Basin, and types of site conditions of *Toona sinensis* were divided. It was concluded that high quality Chinese toona had high-yield buds. And comprehensive quality of high-quality toona buds were ranked, aiming to evaluate their ecological, economic and social benefits.

**Key words:** *Toona sinensis*, Cultivation area, Productivity, Site conditions, Economic benefits, Ecological benefits, Social benefits

香椿 (*Toona sinensis* Roem) 为楝科香椿属植物, 多年生落叶乔木, 适宜温暖湿润、季节温差和昼夜温差大的环境, 凡年平均气温 8℃ ~ 23℃, 冬季绝对最低气温为 -20℃ 条件下, 可露地安全越冬; 喜光照, 不耐阴湿, 对水分要求不严格, 年降雨量 500 mm ~ 2 000 mm 均可生长; 喜较湿润的沙壤土, 要求土层深厚, 土壤肥沃, 透气性好, 对土壤酸碱度要求不严格, 在 pH 值 5.5 ~ 8.0 的土壤中都能生长。香椿是一种珍贵的速生用材树种, 13 a ~ 15 a 生, 可长成高 25 m 以上、胸径 30 cm 左右的大树。树干通直、木材红

褐色、质地坚硬、有光泽、纹理美观, 且耐水湿、耐腐蚀, 在国际上被誉为“中国桃花心木”, 为建筑、室内装修、家具、乐器和造船等优良用材; 其树皮纤维可供造纸, 果实可入药, 种子可榨油; 其幼芽和嫩叶, 脆嫩多汁, 芳香馥郁, 口感独特, 俗称椿芽, 是传统的木本蔬菜珍品, 食用价值很高。

### 1 研究区自然概况

研究区选择四川盆地有代表性的遂宁市大英

收稿日期: 2014-03-19

基金项目: 四川省财政厅重点项目 (香椿芽生产技术规程 2009)。

作者简介: 李成焰 (1967-), 男, 大学本科, 工程师, 主要从事森林培育、森林资源管理工作。

县、船山区、安居区,资阳市安岳县、乐至县、雁江区,广元市元坝区大朝乡、昭化乡,成都市大邑县、崇州市、邛崃市,泸州市叙永县、泸县,巴中市南江县、平

昌县,南充市仪陇县,宜宾市筠连县,达州市大竹县、开江县,通过研究区香椿所处自然条件调查,得出香椿栽培区自然概况(表 1)。

表 1 香椿栽培区自然概况表

产地		海拔 (m)	坡向	坡度 (°)	坡位	年均气温 (°C)	年平均降雨量 (mm)	无霜期 (d)
I 盆地北部 东北部栽培区	广元市元坝区大朝乡	900	西	35	山体中部	14.9	900~1 200	258
	广元市元坝区昭化乡鸭浮岩	460	西	10	河坝	16.1	900~1 000	283
	巴中市南江县赶场乡西坝村	1 700	南	10	山体下部	16.2	1 200	259
	巴中市平昌县垣溪镇李桠村湾林	535	西	10	山体下部	16.8	1 138	297
	南充市仪陇县张公乡大门村	500	西	10	山体下部	15.7	1 173.8	300
II 盆地中丘陵 栽培区	资阳市安岳县龙台镇姚市苗圃	300	北偏西 45°	10	山体下部	17.7	1 133.4	314
	资阳市乐至县石湍镇兴隆村姚家湾	567	西	30	山体中上部	16.9	976.4	291
	资阳市雁江区南津镇通桥村包家碛	190	东	15	山体下部、田坝	17.4	975.9	297
	遂宁市大英县通仙乡华严村	300	西南	15	山体下部	16.7	926.7	297
III 盆地西部 栽培区	遂宁市船山区唐家乡长虹村	350	西	10	河坝	17.4	993.3	296
	成都市大邑县花水湾镇九顶山	1 145	北偏东 10°	25	山体中下部	12.6	1 296	254
	成都市崇州市苟家乡琉璃村	1 200	西南	15	山体中上部	15.9	1 012.4	285
IV 盆地南部 栽培区	成都市邛崃县水口镇凉山村	545	东	5	山体下部	16.3	1 117.3	290
	宜宾市筠连县种子园(火井口村)	800	西南	10	山体中下部	16.6	1 202.9	325
V 盆地东部 栽培区	泸州市叙永两河镇尖山村	685	西南	15	山体中上部	17.9	1 172.6	340
	达州市大竹县蒲包乡金花村	820	西南	5	山体下部	17.6	1 068.5	300
	达州市开江县新宁镇竹山湾村	535	东	10	山体下部	17.2	1 259.4	283

## 2 香椿立地条件类型划分

通过对研究区香椿所处的自然条件(表 1),香椿栽培区的土壤 pH 值及土壤营养元素、土壤有机质(表 2),香椿栽培区的土壤 pH 值及土壤营养元

素(表 3),香椿芽栽培技术研究,并通过香椿树干解析,根据香椿年生长规律,香椿林分优势木平均树高与年龄的关系,得出盆周北缘栽培区、盆地中丘陵栽培区、盆地西部栽培区、盆地东部栽培区、盆地南部山地栽培区香椿立地指数(表 4)。

表 2 香椿栽培区的土壤 pH 值及土壤营养元素、土壤有机质表

项目	pH 值	全 N (g·kg <sup>-1</sup> )	全 P (g·kg <sup>-1</sup> )	全 K (g·kg <sup>-1</sup> )	全 Ca (g·kg <sup>-1</sup> )	全 Mg (g·kg <sup>-1</sup> )	有机质 (g·kg <sup>-1</sup> )
元坝大朝乡-01	8.55	0.58	0.478	16.18	17.6	5.7	7.79
元坝昭化乡-02	7.96	1.98	0.564	12.32	17.3	2.2	34.78
遂宁船山区-01	8.34	1.07	0.305	9.58	18.0	1.3	16.41
遂宁船山区-02	8.48	0.73	0.689	18.80	33.6	4.9	9.45
遂宁安居区-03	8.33	1.18	0.735	19.70	35.3	3.0	16.64
遂宁大英县-04	8.27	1.51	0.689	17.31	29.1	2.6	22.59
资阳安岳县-01	7.26	0.59	0.610	8.35	4.4	0.1	8.87
资阳乐至县-02(A)	7.14	1.60	0.367	8.95	5.5	0.4	30.46
资阳乐至县-02(B)	7.99	1.06	0.416	11.51	5.7	1.2	16.24
资阳雁江区-03(A)	7.97	2.55	0.533	14.03	11.7	2.5	45.41
资阳雁江区-03(B)	8.24	1.25	0.820	10.96	11.0	0.7	18.14

表 3 香椿栽培区的土壤 pH 值及土壤营养元素表

项目	pH 值	全 N (g·kg <sup>-1</sup> )	全 P (g·kg <sup>-1</sup> )	全 K (g·kg <sup>-1</sup> )	水解 N (mg·kg <sup>-1</sup> )	有效 P (mg·kg <sup>-1</sup> )	速效 K (mg·kg <sup>-1</sup> )
邛崃 1-A	7.88	2.26	0.86	19.92	182.3	8.79	104.1
邛崃 1-B	8.13	1.18	0.48	19.13	86.84	3.24	62.38
邛崃 1-C	7.83	0.85	0.42	16.36	56.83	3.11	46.00
筠连 5-A	4.24	1.50	0.43	14.18	155.7	3.93	126.2
筠连 5-B	4.62	0.53	0.35	19.32	58.85	1.30	106.3
筠连 5-C	4.54	0.52	0.31	19.15	37.14	1.91	72.88

(续表3)

项目	pH值	全 N (g·kg <sup>-1</sup> )	全 P (g·kg <sup>-1</sup> )	全 K (g·kg <sup>-1</sup> )	水解 N (mg·kg <sup>-1</sup> )	有效 P (mg·kg <sup>-1</sup> )	速效 K (mg·kg <sup>-1</sup> )
泸县 10-A	4.43	1.33	0.32	11.29	137.9	3.70	88.85
泸县 10-B	4.42	0.77	0.31	11.05	79.24	1.70	49.57
泸县 10-C	4.48	0.68	0.31	8.99	79.19	2.17	51.91
叙永 9-A	6.47	2.03	0.52	3.96	212.9	9.61	144.7
叙永 9-B	6.22	1.55	0.13	4.40	141.8	3.09	144.4
叙永 9-C	5.12	0.73	0.29	5.62	58.62	0.69	92.96
大邑 2-A	4.54	1.42	0.74	11.03	169.1	25.95	72.22
大邑 2-B	5.06	1.38	0.62	11.00	170.8	5.58	45.04
大邑 2-C	4.97	1.36	0.56	10.42	156.9	3.24	32.05
大竹 6-A	7.85	3.26	0.96	15.66	253.9	9.76	415.7
大竹 6-B	8.08	2.93	0.98	16.81	194.9	10.15	368.5
大竹 6-C	8.11	2.48	0.93	16.24	135.4	8.22	323.1
开江 7-A	5.31	0.85	0.88	20.22	66.42	66.58	94.50
开江 7-B	5.43	0.71	0.80	21.33	56.97	57.36	61.04
开江 7-C	5.25	0.58	0.78	21.30	35.85	59.71	76.74
仪陇 3-A	5.29	1.14	0.53	15.24	114.2	12.50	196.2
仪陇 3-B	5.14	0.75	0.46	14.47	74.89	6.15	104.0
仪陇 3-C	5.42	0.45	0.53	14.92	42.47	4.51	47.00
平昌 8-A	7.95	1.58	0.57	17.58	149.5	6.65	102.2
平昌 8-B	8.05	1.32	0.54	17.92	125.4	4.22	88.44
平昌 8-C	8.09	1.13	0.50	17.70	105.5	3.42	85.93
南江 4-A	7.88	1.24	0.84	20.63	108.5	15.48	200.1
南江 4-B	7.95	1.27	0.72	20.92	89.82	11.71	211.5
南江 4-C	7.93	1.33	0.77	22.02	121.9	14.18	243.5

表 4

四川盆地香椿立地类型表

栽培区	地质地貌	立地指数	母岩	土类	立地类型
I 盆地北部栽培区	北部为米仓山中山与低山的交接地带,海拔一般1 100 m~1 600 m,西南部地处龙门山东侧,地形以低山为主,南部地势降至海拔400 m~600 m,东北部分3个地貌区(一)米仓山南坡中山区,海拔2 000 m~2 200 m,相对高差可达1 000 m;(二)北部低山,经水蚀地形形成台状桌状方山或低山,海拔600 m~1 600 m;(三)丘陵地带,深丘居多,间杂有成片的冲积平原	20	砂页岩、砂岩、板岩、石灰岩、硅质灰岩、页岩、碳酸盐岩、紫色灰岩、钙质页岩、花岗岩、片麻岩	中性紫色土、石灰性紫色土、黄壤、山地黄壤、山地黄棕壤、棕壤	海拔高 00 m~2 200 m 相对高差 200 m~500 m 土层厚度 100 cm 以上 石砾含量 10% 腐殖质层厚度 10 cm~20 cm 以上
II 盆地丘陵栽培区	以丘陵间布有平坝,丘顶一般为浑圆,丘间谷地平坦的川中丘陵地貌,北部,中部丘陵海拔一般300 m~450 m;南部丘陵海拔250 m~450 m,以丘陵地貌为主	19	砂岩、页岩、砂页岩、紫色页岩、石灰岩	中性紫色土、钙质紫色土、红色石灰土、黄褐色土、黄壤以及各类耕地土壤	海拔高 300 m~900 m 相对高差 50 m~400 m 土层厚度 70 cm 以上 石砾含量 5% 腐殖质层厚度 5 cm~10 cm
III 盆地西部栽培区	地处四川盆地西部边缘山地,东与盆地底部丘陵低山地区连接,南以峨眉山南麓为界,与盆地南部中山地区相连,西接川西高山峡谷地区、川西南河谷山原地区,以大相岭、二郎山、巴郎山、九顶山、化子岭、雪宝顶等一线山脊为界;东北以青川青溪与平武高村间山脊为界。地貌以中山地貌为主,相对高差可达2 000 m 以上,多由中生代构成	20	沙岩、板岩、紫色砂页岩、千枚岩、灰岩	黄壤、山地黄壤、山地黄棕壤、山地暗棕壤	海拔高 1 100 m~2 200 m 相对高差 2 000 m 以上 土层厚度 71 cm 以上 石砾含量 5% 腐殖质层厚度 5 cm~10 cm
IV 盆地东部栽培区	盆地东缘山地地处巫山北麓和大巴山地(米仓山、大巴山和巫山)南坡及其比较宽阔的前山地带,蜿蜒于盆地东南边缘,地势较低但陡峻,岭背高度一般在海拔1 000 m~1 500 m,金佛山主峰可高达海拔2 251 m。大巴山山地势雄伟,峡谷峻岭相间,岭脊高度平均约为海拔2 000 m,高峰海拔可达2 700 m,比高1 000 m~1 500 m	20	灰岩、硅质灰岩、为主,页岩、砂岩和钙质页岩次之,花岗岩、片麻岩较少	山地黄壤、山地黄棕壤、山地棕壤、山地草甸土	海拔高 1 000 m~2 251 m 相对高差 1 000 m 以上 土层厚度 125 cm 以上 石砾含量 3%~5% 腐殖质层厚度 5 cm~10 cm
I 盆地北部栽培区	北部为米仓山中山与低山的交接地带,海拔一般1 100 m~1 600 m,西南部地处龙门山东侧,地形以低山为主,南部地势降至海拔400 m~600 m,东北部分3个地貌区(一)米仓山南坡中山区,海拔2 000 m~2 200 m,相对高差可达1 000 m;(二)北部低山,经水蚀地形形成台状桌状方山或低山,海拔600 m~1 600 m;(三)丘陵地带,深丘居多,间杂有成片的冲积平原	20	砂页岩、砂岩、板岩、石灰岩、硅质灰岩、页岩、碳酸盐岩、紫色灰岩、钙质页岩、花岗岩、片麻岩	中性紫色土、石灰性紫色土、黄壤、山地黄壤、山地黄棕壤、棕壤	海拔高 600 m~2 200 m 相对高差 200 m~500 m 土层厚度 100 cm 以上 石砾含量 10% 腐殖质层厚度 10 cm~20 cm 以上

### 3 香椿芽培育技术

#### 3.1 品种选择

我国香椿约有十余个栽培品种,大体上可分为红椿和绿椿两大系列。作为木本蔬菜,以选择红椿系列为优,如红香椿、褐香椿、黑油椿、红油椿、红芽绿等品种。优良品种主要有适合大棚栽培的红香椿、褐香椿、红芽绿等香椿,适合露地种植的红叶椿、黑油椿、红油椿和青油椿。

#### 3.2 种子繁殖、生产香椿芽

主要有育芽设施培育香椿芽,日光温室培育香椿芽,塑料大棚培育香椿芽。

育芽设施主要有立体育芽架和育芽盘。立体育芽架用木材、钢筋或角铁制作,长 150 cm~250 cm,宽 60 cm~80 cm,层间距 40 cm~50 cm,视育芽场地空间可做 2 层~5 层。育芽盘用黑色塑料制作,长 60 cm、宽 25 cm、高 5 cm。育芽盘用 2% 的高锰酸钾溶液浸泡 24 h 消毒、灭菌。

建造可控日光温室生产间,生产间内设施,用木质或角铁制成框架式生产床,每层生产床的底部放上 2 cm 厚的长效固体 5 号矿砂增长肥,生产床的四周环绕发热磁力线。培养基质用干净的河沙、珍珠岩、过筛的煤灰。用 2% 的高锰酸钾溶液浸泡培养基质 24 h 消毒。

塑料大棚培育香椿芽选择背风向阳,土壤疏松肥沃, pH 5.5~8.0,灌溉条件好的地方,用竹杆搭成东西走向的塑料大棚,中间最高点保持在 1.2 m~2 m,跨度 7 m~10 m。施腐熟有机肥 60 000 kg·hm<sup>-2</sup>,用 2% 的高锰酸钾溶液喷洒土壤 24 h,进行消毒,精细整地,并做成长 5 m、宽 1.2 m~1.5 m,高 15 cm 的南北向苗床。播种前苗床内引水灌透,水渗后撒一层细土。

10 月份种子成熟,外果皮略带红色时采下,自然凉干(阴干),裂口抖出种子。早春选择籽粒饱满,颜色新鲜,呈红黄色,种仁黄白色,净度在 98% 以上,发芽率在 95% 以上,无任何污染的新种子。将红椿良种浸泡在 15 000 g 水:0.5 g 高锰酸钾消毒液中 3 h~5 h,进行消毒处理,用清水冲洗;将消毒的种子放在 30℃ 温水中浸泡 24 h,用清水冲洗干净,再将种子在室内通风处摊开,晾至种子表面见干后,用湿毛巾包好种子,在 25℃~30℃ 温度下催芽;

待有三分之一种子露白后播种。

#### 3.3 无性繁殖培育香椿芽

##### 3.3.1 枝条扦插育苗

3 月上旬或中旬选择 1 a~2 a 生香椿母树上生长发育健壮、节间距离较短、直径 1.5 cm~2.0 cm 的 1 年生主轴枝条,剪成长度为 15 cm~20 cm,且有 2 个~4 个芽眼的插穗,下端(粗头)为下切口,下切口于芽基膨大处斜剪,上端(细头)为上切口,上切口高出顶芽 1 cm~2 cm,剪口平滑。插穗截制后,按粗度分级捆扎,按芽朝上的方向将 30 根~50 根捆为一捆,将捆好的插穗下切口浸入 0.05% 的生根粉水溶液中浸泡 6 h,用清水冲洗干净。插前苗床灌足底水,将穗条按株行距 40 cm×50 cm 扦插于宽 1.2 m~1.5 m 的高床上,扦插深度以插穗顶端露出地面 1.5 cm~2.0 cm 为宜。插后浇 1 次透水,踏实插缝,勿使插穗在土壤中悬空。用塑料薄膜拱棚覆盖,扦插床上设中心距离离地面高约 1 m 左右的塑料薄膜拱棚,棚内保持 25℃ 左右的温度,85% 以上的相对湿度。

##### 3.3.2 插根育苗

3 月上旬或中旬选择 1 a~2 a 生、直径 0.5 cm~1.0 cm 的香椿健壮侧根,将种根截制成长 15 cm~20 cm 的根段,下切口(小头)剪成斜面,上切口(大头)剪成平面,剪口要平滑。将下切口浸入 60 mg~100 mg·L<sup>-1</sup> 吲哚乙酸或吲哚丁酸的水溶液中 10 h~20 h,用清水冲洗干净。用花铲或铁锹在苗床上插一缝,将根段斜切口朝下,大头向上,按株行距 40 cm×50 cm,以 45°~60° 的倾斜角度斜向插于缝内,种根的上头露出地面 1 cm~2 cm,覆土厚 2 cm~3 cm,踩实,插后浇 1 次透水。用塑料薄膜或稻草覆盖。

##### 3.3.3 萌蘖育苗

冬季香椿落叶后或春季土壤刚解冻但新芽未萌动之前,选择 2 a~3 a 生的健壮香椿植株,在母树四周离树干约 1 m 左右的范围内挖长 1 m~2 m,宽 30 cm~40 cm、深 50 cm~60 cm 的沟,用锋利的枝剪,从根系较粗的一端,将 2 cm 以下的侧根截断,在沟内施入一定量的腐熟的有机肥,浇足水后将沟埋好踩实填平。

##### 3.3.4 摘芽、环割、分株繁殖

香椿树干基部隐芽易萌发成幼苗,长期光照后,根茎变绿也极易形成不定芽萌发成幼苗。幼苗形成尚未木质化时,本着去小留大、去弱留强、保稀抹密、去劣留优的原则进行抹芽。待幼苗长到 0.8 m~

1.0 m 时,用刀在幼苗与母树连接处,沿幼苗与母树连接部位环割一周,深达木质部,并及时用碎土将伤口处封一土堆。

### 3.3.5 截干、利用伐桩长出椿芽培育香椿芽

将香椿主干截成 2 m 高,对侧枝进行多次摘芽,对以前培育的高大的香椿用材林进行主伐更新,利用伐桩长出香椿芽。

## 3.4 香椿芽矮化密植技术

### 3.4.1 苗木矮化处理

当苗高达到 1.3 m ~ 1.5 m 时用 500 倍液多效唑,每 10 d ~ 15 d 喷一次,连喷 2 次 ~ 3 次,达到控制徒长,提早封顶,矮化树体,抽生新枝的目的。

### 3.4.2 矮化密植管理

矮化密植株行距为 40 cm × 50 cm,当苗高 1 m 时抹掉顶芽,促发侧枝,采收嫩芽。椿芽的产量取决于椿头数量和分布距离。要结合树型培养,在冬夏适时进行修剪,以控制树势、防止枝干徒长。冬剪在 1 月份进行,主要对多年生徒长枝条进行短截,促使春季多发椿头。夏剪在 7 月初进行,主要对当年着生的过旺过长的干枝进行短截,在基部留 12 cm ~ 15 cm 长,促使其萌发侧芽,以便到秋后形成 2 个 ~ 3 个 12 cm ~ 15 cm 长的充实短枝。

## 3.5 椿芽采收技术

### 3.5.1 采收时间

香椿芽采收时间以晴天上午 8 时 ~ 9 时为宜。

### 3.5.2 采收方法

采收椿芽,最好用刀剪采取,避免损害树体,提高隐芽的再生力。先采顶芽,后采侧芽。一般在 2 月下旬香椿芽颜色呈红褐色时,即可进行第 1 次采收,筠连县地处川南,2 月上旬就可第 1 次采芽。第 1 次采收保留香椿顶芽基部 1 片 ~ 2 片叶,第 2 次采收保留香椿侧芽基部 2 片 ~ 3 片叶,第 3、4 次及以后的采收应保留适量侧芽,以利于恢复树势。采收后及时追施 1 次速效 N 肥,并浇水,以促进新芽萌发。香椿芽可多次采收,一般 10 d 左右采收 1 次,生长快时 5 d 可采收 1 次,利于去除顶端优势,促进侧芽萌发,从而提高产量。

## 4 结果分析

### 4.1 红椿芽的综合质量分析

以大竹县为例,香椿芽的综合质量排名(表 5)。

### 4.2 红椿芽现实林分的产量分析

以大竹县为例,红椿芽现实林分的产量(表 6)。

表 5 大竹县红椿芽综合质量评比对照表

名称	主要特点	长成商品芽时间(d)	叶(对)	每 100 g 鲜芽营养				综合质量排名
				维 C	蛋白质	糖	脂肪	
红香椿	芽薹及嫩叶棕红、鲜亮。香气浓郁,味甜,无苦涩味。	6 ~ 10	7 ~ 13	113	6.17	无糖	0.6	1
红叶椿	芽薹及嫩叶棕褐红、鲜亮。但芽薹粗壮程度及色泽、香气不及红香椿。	8 ~ 10	7 ~ 12	79.3	8.28	3.76	7.28	2
黑油椿	芽薹及嫩叶紫红色、油亮。嫩叶肥壮,香气特浓,味甜,无渣。	8 ~ 13	7 ~ 10	69.4	7.52	3.69	9.27	3
褐香椿	芽薹及嫩叶褐红色、鲜亮。香气极浓,无渣,微有苦涩味。	8 ~ 12	8 ~ 10	53.8	8.1	3.38	8.39	4
红油椿	与红香椿极相似,但苦涩味较大。	8 ~ 12	7 ~ 13	61.2	5.22	4.32	5.9	5
青油椿	芽脆嫩,多汁少渣,味甜,香气淡。	10 ~ 14	7 ~ 10	61.4	8.08	3.3	9.5	6
红芽绿香椿	嫩芽粗壮,多汁少渣,味甜,香气淡。	6 ~ 10	8 ~ 16	54.7	7.71	2.81	9.14	7
薹椿	嫩芽粗壮,少渣,味甜,香气淡,多形不美观,市场售价低。	8 ~ 13	7 ~ 12	60.2	8.3	4.32	8.58	8

表 6 大竹县红椿芽产量表

地点	采摘时间	平均株数 (株 · hm <sup>-2</sup> )	平均采芽数(株)			每芽平均净重 (g)	平均 0.067 hm <sup>2</sup> 产 (kg)
			第 1 轮	第 2 轮	第 3 轮		
二郎乡新建村	2009 年 2 月 28 日 ~ 4 月 15 日	4 500	3.8	3.8	3.8	37.8	129.276
二郎乡新安村	2009 年 2 月 28 日 ~ 4 月 15 日	4 500	3.2	3.2	3.2	36.4	104.832
双拱镇江水村	2009 年 2 月 28 日 ~ 4 月 15 日	4 500	3.4	3.4	3.4	37.1	113.526
蒲包乡金花村	2009 年 3 月 3 日 ~ 4 月 20 日	4 500	2.9	2.9	2.9	35.2	91.872

## 4.3 经济效益、生态效益、社会效益

### 4.3.1 经济效益

以大竹县为例,菜用香椿芽定植后当年就有一

定经济效益,到 3a 盛产后,产鲜椿芽 5 250 000 g · hm<sup>-2</sup>,市场收购价按 10 元 · 500 g<sup>-1</sup> 计算,可实现 105 000 元 · hm<sup>-2</sup> 的收入;菜材兼用定向培育,到 7 a

盛产时,产鲜椿芽  $7\,500\,000\text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ ,可实现  $150\,000\text{元} \cdot \text{hm}^{-2}$ 的收入;15 a时,香椿出材  $75\text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$ ,按  $2\,000\text{元} \cdot \text{m}^{-3}$ 计算,又可实现  $150\,000\text{元} \cdot \text{hm}^{-2}$ 的收入。经初步测算,全县新发展  $734\text{ hm}^2$  优质香椿,仅香椿芽当年直接经济效益达  $22\,000\,000$  元。投入按  $1\,300\,000$  元计,投入与产出比为  $1:16.9$ 。

#### 4.3.2 生态效益

大大改善了当地的生态条件,增加了森林覆盖率,更充分地发挥森林调节气候、保持水土、涵养水源、改善环境等生态效益。特别是对局部地区脆弱的生态环境的保护,具有更加直接的意义。

#### 4.3.3 社会效益

调整了产业结构,增加农民的劳务收入,对就地消化农村剩余劳动力,促进农民脱贫致富具有积极促进作用。

## 5 结论

香椿适应性强,生长快,木材及香椿芽生产力高,我省已有大竹、筠连、邛崃等县扩大种植数万亩,实践证明栽培是成功的。

香椿芽品质柔嫩香味浓、口感极佳、风味独特并含有人体不可缺少的多种氨基酸、矿物质和具有保健医疗效果的特殊物质,属于营养丰富的优质保健高档蔬菜。我国未来的蔬菜业正在向营养型和保健型转化。香椿芽作为一种名、稀、特、药食兼用的新型蔬菜,将越来越受到人们的青睐。利用种子、无性繁殖方法培育香椿芽,或培育香椿芽蔬菜、香椿用材兼用林,其经济效益、生态效益和社会效益十分显

著。在川中丘陵区、盆地北部、盆地东北部、盆地西部、盆地东部、盆地南部大力发展香椿芽蔬菜、香椿用材兼用林,实践证明是实现我省林业可持续经营的新路子,四川盆地发展香椿芽蔬菜、香椿用材兼用林前景广阔。

#### 参考文献:

- [1] 中国科学家中国植物志编辑委员会. 中国植物志 [M]. 北京: 科学出版社, 1997.
- [2] 陈存观. 香椿的开发利用价值及其栽培技术 [J]. 江苏林业科技, 2008, 1001 ~ 7380(2008)04 - 0043 - 03.
- [3] 李斌超, 虞涛, 何贵友. 香椿高效无性繁殖技术 [J]. 中国林副特产, 2009, (5).
- [4] 李光友, 方升左. 立地条件对青檀人工林生物生产力及檀皮产量的影响 [J]. 南京林业大学学报, 2001, 7, 25(4).
- [5] 周桂香, 朱琴, 陈厚仁等. 四川盆地香椿生长过程及速生丰产林栽培区的划分 [J]. 四川林业科技, 2010, 31(4): 48 ~ 52.
- [6] 郭洪海, 杨萍, 杨丽萍等. 四川盆地花生生产与品质特征的研究 [J]. 安徽农业科学, 2010, 38(19): 10044 ~ 10046, 10068.
- [7] 江苏省林业科学研究所编著. 林业技术实用手册 [M]. 南京: 南京出版社, 1985: 658 ~ 659.
- [8] 陈铁山, 康永祥, 张昌贵, 周子富. 香椿种子培育芽菜有效积温研究 [J]. 西北农业学报, 2000, 9(2).
- [9] 苏新年, 鱼炳旭. 日光温室香椿生产技术 [J]. 陕西林业科技, 2004(1).
- [10] 刘承训. 立体快速种植香椿技术 [J]. 农村实用技术, 2003(10).
- [11] 夏廉法, 柴冬梅, 陈丛梅, 王旭. 植物生长调节剂在香椿日光温室生产中的应用研究 [J]. 河南农业大学学报, 2001, 35(Z1).
- [12] 石艳荣, 田利华. 香椿四季高效栽培技术 [J]. 农业科技通讯, 2008(12).
- [13] 赵彦杰. 香椿苗菜的生产技术 [J]. 特种经济动植物, 2006, 9(5).