

福建和浙江乡村人居林结构特征比较

邱尔发¹, 董建文², 史久西³, 汪 瑛¹, 王荣芬¹

(1. 中国林业科学研究院林业研究所 国家林业局林木培育重点实验室, 北京 100091;

2. 福建农林大学园林学院, 福建 福州 350002; 3. 中国林业科学研究院亚热带林业研究所, 浙江 富阳 311400)

摘要: 对位于福建省和浙江省 8 个地区 39 个村庄的乡村人居林 4 种林型(庭院林、道路林、水岸林和游憩林)的树木结构特征进行了调查和分析。结果表明:两省的乡村人居林共有乔木 61 科 130 属 201 种,共有灌木 34 科 52 属 76 种;福建省乡村人居林中乔木种类较为丰富;浙江省乡村人居林中灌木种类较为丰富。4 种林型中,庭院林树种数最多,道路林树种数最少;组成庭院林的乔木树种和单株数均最多,而组成道路林的乔木树种及单株数均最少;组成庭院林和游憩林的灌木树种和单株(丛)数均较多,组成水岸林的灌木树种及单株(丛)数最少。在福建省和浙江省乡村人居林中,常绿树种、乡土树种和 2003 年以前种植的树种株数较多,分别占两省乡村人居林树木总株数的 71.05%、85.57%、61.20% 和 65.95%、76.02%、61.43%;栽植截干和管护截干株数均较少,但浙江省乡村人居林中栽植截干和管护截干的株数均多于福建省。福建省乡村人居林中乔木的胸径、树高、冠幅和枝下高的均值均明显大于浙江省,而两省灌木的地径、树高、冠幅和枝下高的均值差异较小。福建省的游憩林及浙江省的水岸林中乔木的胸径最大,而福建省的水岸林及浙江省的庭院林中灌木的地径最大;福建省乡村人居林中胸径 10.0 cm 以上的乔木所占比例高于浙江省,其中福建省的 4 种林型中胸径在 30.0 cm 以上的乔木树种的平均胸径、种类数及株数均高于浙江省。两省乡村人居林中频度最高的 10 个树种明显不同,仅香樟 [*Cinnamomum camphora* (L.) Presl] 共存于两省所有林型中。

关键词: 福建省; 浙江省; 乡村人居林; 结构特征; 组成

中图分类号: S731.7; X171.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-7895(2012)01-0090-08

Comparison of structure characteristics of village human habitat forest in Fujian Province and Zhejiang Province

QIU Er-fa¹, DONG Jian-wen², SHI Jiu-xi³, WANG Ying¹, WANG Rong-fen¹ (1. Key Laboratory of Forest Silviculture of the State Forestry Administration, Research Institute of Forestry, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China; 2. College of Landscape Architecture, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China; 3. Research Institute of Subtropical Forestry, Chinese Academy of Forestry, Fuyang 311400, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2012, 21(1): 90-97

Abstract: Structure characteristics of tree species in four forest types (courtyard, road, water front and recreational forests) of village human habitat forest of 39 villages of 8 regions in Fujian Province and Zhejiang Province were investigated and analyzed. The results show that there are 201 species arbors belonging to 130 genera in 61 families and there are 76 species shrubs belonging to 52 genera in 34 families, in which, arbor species of village human habitat forest in Fujian Province is richer, while shrub species of that in Zhejiang Province is richer. Among the four forest types, number of tree species in courtyard forest is the most, and that in road forest is the least. Numbers of species and individuals of arbors in courtyard forest are the most while those in road forest are the least, and numbers of species and individuals (clump) of shrubs in courtyard and recreational forests are more while those in water front forest are the least. The individual numbers of evergreen, native tree species and tree species planting before 2003 are more, with the percentages of 71.05%, 85.57%, 61.20% and 65.95%, 76.02%, 61.43% of total individual number in village human habitat forest of Fujian Province and Zhejiang

收稿日期: 2011-05-09

基金项目: 国家“十一五”科技支撑计划项目(2006BAD03A1706; 2011BAD38B03)

作者简介: 邱尔发(1968—),男,福建连城人,博士,副研究员,主要从事森林生态学和森林培育学研究。

Province, respectively. And individual number of cutting off stems during planting and management is less in two provinces, but that in Zhejiang Province is more than that in Fujian Province. The average DBH, tree height, crown width and height under branch of arbors in Fujian Province are obviously bigger than those in Zhejiang Province, but the average ground diameter, tree height, crown width and height under branch of shrubs have a little difference between two provinces. Arbor DBH of recreational forest in Fujian Province and of water front forest in Zhejiang Province is the biggest, and ground diameter of shrubs of water front forest in Fujian Province and of courtyard forest in Zhejiang Province is the biggest. The ratio of arbors with DBH above 10.0 cm in Fujian Province is higher than that in Zhejiang Province, in which average DBH, numbers of species and individuals of arbors with DBH above 30.0 cm in the four forest types of Fujian Province are bigger than those of Zhejiang Province. The top ten tree species with higher frequency are obviously different, only *Cinnamomum camphora* (L.) Presl is existed in all forest types of village human habitat forest in two provinces.

Key words: Fujian Province; Zhejiang Province; village human habitat forest; structure characteristics; composition

乡村人居林是指在乡村居住区及其周边,为保障乡村生活生产安全、提高生活品质、丰富乡村文化内涵及发展乡村经济而建设的以林木为主体的植物群落,主要分布在村民居住区及其周围人为活动频繁的区域,与村民身心健康和居住环境息息相关,是农村生态环境的基础,也是新农村经济建设的重要组成部分^[1]。然而,当前关于乡村居住区绿化的研究较少,关于乡村绿化的研究多侧重于栽培管理技术、经济效益以及经验总结等^[2-4],对一定区域内乡村绿化植物的选择和使用的研究颇少^[5-6]。

目前,乡村人居林建设已经成为我国新农村建设的重要内容之一,但部分地方政府在开展乡村绿色家园建设时,没有根据每个乡村的具体特点进行绿化建设,而是盲目、轻率地照搬城市绿化的植物材料和建设技术,片面追求视觉效果,破坏了乡村原来的景观和文化,使乡村绿化建设进入误区^[7-9]。

福建和浙江两省毗邻,同属东南沿海地区,乡村居住人口密度较大,经济发展较快,且都有种植人居林的习惯,但两省的地理纬度、气候资源和社会经济情况不同。作者针对乡村绿化树种资源不清和绿化建设技术支撑不足的问题,开展了福建和浙江两省乡村人居林树种资源调查,比较分析其组成结构特征,以为为乡村人居林树种的选择与配置提供依据。

1 研究区概况和研究方法

1.1 研究区概况

福建省地处东南沿海,靠近北回归线,属亚热带湿润季风气候。地理坐标为东经 115°50' ~ 120°43'、

北纬 23°30' ~ 28°22',属亚热带常绿阔叶林区域。其地理和气候概况参见文献[10]。

浙江地处东南沿海,地理坐标为东经 118° ~ 123°、北纬 27°12' ~ 31°31',属亚热带常绿阔叶林区域。其地理和气候概况参见文献[11]。

1.2 研究方法

1.2.1 调查村庄的选择 根据地貌类型分别在福建省和浙江省选取 4 个地区,每个地区随机调查 4 ~ 6 个村庄。其中,福建省蕉城、建瓯、长汀和德化分别代表闽东沿海、闽北山区、闽西山区和闽南山区,共调查 21 个村庄;浙江省富阳、海盐、安吉和衢州分别代表平原、沿海、中部山区和西部山区,共调查 18 个村庄。

1.2.2 调查内容及方法 参照文献[12-14],根据功能将各村庄居住区及周边范围内的人居林分成庭院林、道路林、水岸林和游憩林 4 类林型,对其中的木本植物进行调查,对乔木、灌木和竹类分别进行统计。

2 结果和分析

2.1 乡村人居林树种组成比较

福建和浙江两省乡村人居林树种组成较为丰富,在被调查的 39 个村庄中,共记录了乔木 5 313 株,隶属于 61 科 130 属 201 种;灌木 1 005 株(丛),隶属于 34 科 52 属 76 种。福建省和浙江省乡村人居林不同林型的树种组成见表 1。

从福建和浙江两省不同林型的树种组成看:组成庭院林的乔木树种最多,组成游憩林和水岸林的乔木树种也较多,而道路林的乔木树种最少。其中,组成福建省乡村庭院林的乔木科、属、种数分别占该省

人居林中乔木科、属、种总数的 76.47%、68.37% 和 64.83%，但组成道路林的乔木科、属、种数分别仅占该省总数的 43.14%、30.61% 和 24.14%；组成浙江省乡村庭院林的乔木科、属、种数也分别占该省总数的 76.60%、65.79% 和 62.04%，而组成道路林乔木的科、属、种数分别仅占该省总数的 40.43%、34.21% 和 27.78%。从灌木的组成看：两省庭院林和游憩林的灌木树种较多，而道路林和水岸林的灌木树种较少，且与乔木树种组成不同的是，组成水岸林的灌木树种最少。其中，组成福建省庭院林的灌木科、属、种数分别占该省总数的 76.19%、74.07% 和 74.29%，而组成该省水岸林的灌木科、属、种数分别仅占该省总数的 9.52%、7.41% 和 5.71%；组成浙江省庭院林的灌木科、属、种数分别占该省总数的 59.26%、48.65% 和 38.89%；而组成该省水岸林的

灌木科、属、种数分别仅占该省总数的 25.93%、24.32% 和 18.52%。

从数量上看，在福建和浙江两省乡村人居林中，均以庭院林中的乔木和灌木单株(丛)数最多，福建省庭院林中乔木和灌木的单株(丛)数分别占该省总数的 52.9% 和 52.3%，浙江省庭院林中乔木和灌木的单株(丛)数分别占该省总数的 41.4% 和 41.8%；两省水岸林、游憩林和道路林中乔木株数依次减少；但在福建省乡村人居林中，游憩林、道路林和水岸林中灌木株数依次减少，而在浙江省乡村人居林中，游憩林中灌木株数较庭院林少，但水岸林和道路林中灌木株数相同且均为最少。

相比较而言，福建省乡村人居林中乔木较为丰富，比浙江省多 4 科 22 属 37 种。而浙江省乡村人居林中灌木较为丰富，比福建省多 6 科 10 属 19 种。

表 1 福建省和浙江省乡村人居林不同林型中乔木和灌木的组成分析

Table 1 Composition analysis of arbor and shrub in different forest types of village human habitat forest in Fujian Province and Zhejiang Province

林型 Forest type	乔木 Arbor					灌木 Shrub				
	数量 Number				百分率/% ¹⁾ Percentage ¹⁾	数量 Number				百分率/% ¹⁾ Percentage ¹⁾
	科 Family	属 Genus	种 Species	单株 Individual		科 Family	属 Genus	种 Species	单株 Individual	
福建省 Fujian Province										
庭院林 Courtyard forest	39	67	94	1 053	52.9	16	20	26	148	52.3
道路林 Road forest	22	30	35	245	12.3	5	6	6	15	5.3
水岸林 Water front forest	24	29	40	421	21.2	2	2	2	2	0.7
游憩林 Recreational forest	33	45	50	271	13.6	11	11	11	118	41.7
合计 Total	51	98	145	1 990	100.0	21	27	35	283	100.0
浙江省 Zhejiang Province										
庭院林 Courtyard forest	36	50	67	1 376	41.4	16	18	21	302	41.8
道路林 Road forest	19	26	30	530	15.9	9	10	12	84	11.6
水岸林 Water front forest	27	42	50	747	22.5	7	9	10	84	11.6
游憩林 Recreational forest	29	38	47	670	20.2	16	21	26	252	34.9
合计 Total	47	76	108	3 323	100.0	27	37	54	722	100.0
总计 Total	61	130	201	5 313		34	52	76	1 005	

¹⁾ 乔木或灌木单株(丛)数占所在省份乔木或灌木总株(丛)数的百分率 The percentage of individual (clump) number of arbor or shrub to total individual (clump) number of arbor or shrub in its province.

2.2 乡村人居林树木生长指标和径级结构比较

2.2.1 生长指标比较 福建省和浙江省乡村人居林中乔木及灌木的生长状况见表 2。由表 2 可见：两省乡村人居林中乔木的生长指标差异较大，其中，福建省乡村人居林乔木的胸径、树高、冠幅和枝下高的均值均明显大于浙江省，分别是后者的 1.74、1.42、1.48 和 1.37 倍；而灌木的生长指标差异较小，其中，福建

乡村人居林灌木的树高、冠幅和枝下高等指标的均值分别是浙江省的 1.23、1.00 和 1.25 倍，而地径均值比浙江省略小。

从乡村人居林不同林型中乔木的胸径看：福建省游憩林中乔木胸径最大，道路林、庭院林和水岸林中乔木胸径依次递减；而浙江省则为水岸林中乔木胸径最大，道路林、游憩林和庭院林中乔木胸径依次递减。

从不同林型中灌木的地径看: 福建省的水岸林中灌木的地径最大, 庭院林、游憩林和道路林中灌木的地径依次递减; 而浙江省则为庭院林中灌木的地径最大, 游憩林、水岸林和道路林中灌木的地径依次递减。

表 2 福建省和浙江省乡村人居林不同林型中乔木和灌木生长指标的比较

Table 2 Comparison of growth index of arbor and shrub in different forest types of village human habitat forest in Fujian Province and Zhejiang Province

林型 Forest type	乔木生长指标 Growth index of arbor				灌木生长指标 ¹⁾ Growth index of shrub ¹⁾			
	胸径/cm DBH	树高/m Tree height	冠幅/m Crown width	枝下高/m Height under branch	地径/cm Ground diameter	树高/m Tree height	冠幅/m Crown width	枝下高/m Height under branch
福建省 Fujian Province								
庭院林 Courtyard forest	13.7	8.3	3.2	3.4	4.2	2.3	1.7	0.5
道路林 Road forest	16.1	7.0	4.3	1.8	3.0	1.1	0.9	0.3
水岸林 Water front forest	13.4	9.9	4.0	2.9	6.0	3.5	-	0.0
游憩林 Recreational forest	23.4	7.5	3.8	2.6	3.7	1.0	0.8	0.5
平均值 Average	15.1	8.4	3.7	2.6	3.8	1.6	1.2	0.5
浙江省 Zhejiang Province								
庭院林 Courtyard forest	7.9	6.0	2.1	2.6	4.3	1.3	1.1	0.4
道路林 Road forest	9.7	4.5	2.8	1.1	2.3	0.9	0.9	0.2
水岸林 Water front forest	10.7	6.9	2.4	1.9	3.1	1.7	1.3	0.7
游憩林 Recreational forest	8.3	5.3	3.3	2.1	4.2	1.3	1.3	0.5
平均值 Average	8.7	5.9	2.5	1.9	3.9	1.3	1.2	0.4

¹⁾ -: 没有进行冠幅测定 Crown width undetermined.

2.2.2 乔木径级结构比较 按照 $10.0 \text{ cm} \leq \text{DBH} \leq 19.9 \text{ cm}$ (I)、 $20.0 \text{ cm} \leq \text{DBH} \leq 29.9 \text{ cm}$ (II) 和 $\text{DBH} \geq 30.0 \text{ cm}$ (III) 的径级对福建省和浙江省乡村人居林中的乔木进行划分, 两省乡村人居林不同林型中不同径级乔木的分布状况见表 3。福建省 3 个径级的乔木株数分别占该省人居林乔木总株数的 5.23%、2.51% 和 3.82%, 浙江省 3 个径级的乔木株数分别占该省人居林乔木总株数的 3.76%、1.78% 和 1.11%, 说明福建省乡村人居林中胸径 10.0 cm 以上的乔木所占比例高于浙江省。

在福建和浙江两省乡村人居林中, 胸径 10.0 cm 以上的乔木株数占两省乔木总株数 (5 313 株) 的 8.49%, 其中, 庭院林、道路林、水岸林和游憩林中胸径 10.0 cm 以上的乔木株数所占比例分别为 3.78%、0.87%、2.45% 和 1.39%。在庭院林、道路林和水岸林中, 径级 I 的乔木株数最多, 分别是径级 II 乔木株数的 2.76、2.36 和 1.43 倍, 是径级 III 乔木株数的 2.70、2.89 和 2.14 倍; 而在游憩林中, 胸径 30.0 cm 以上的乔木株数最多, 分别是径级 I 和 II 乔木株数的 1.22 和 2.36 倍。说明两省乡村人居林的乔木树种以胸径较小的植株为主, 为了充分发挥乡村人居林的功能, 还有待于进一步保护和培育人居林。

从各径级乔木的种类数看 (表 3): 在福建省的乡村人居林中, 庭院林和道路林中径级 I 乔木所包含的种类较多, 而水岸林中径级 III 乔木包含的种类较多, 4 种林型中径级 II 乔木包含的种类数均最少。而在浙江省的乡村人居林中, 4 种林型中均为径级 I 乔木所包含的种类数最多。在径级 I 乔木中, 以福建省的庭院林以及浙江省的庭院林和水岸林包含的种类数较多, 分别为 39、30 和 25 种; 浙江省道路林包含的种类数最少, 仅为 7 种。在径级 II 乔木中, 以福建省的庭院林以及浙江省的庭院林和水岸林包含的种类数较多, 分别为 21、16 和 16 种; 其余林型中包含的种类数均少于 10 种。在径级 III 乔木中, 以福建省的庭院林包含的种类数最多, 达 24 种; 福建省的道路林以及浙江省的道路林和水岸林所包含的种类数则较少, 均少于 10 种。

从各径级乔木的平均胸径看 (表 3): 福建省乡村人居林 4 种林型中径级 I 乔木的平均胸径均小于浙江省, 但径级 II 和 III 乔木的平均胸径大于后者, 特别是其 4 种林型中径级 III 乔木的胸径均明显大于后者, 其中, 福建省的庭院林、水岸林和游憩林中径级 III 乔木的平均胸径均在 50.0 cm 以上, 说明在福建省乡村人居林中大树和古树占有较高比例。

表 3 福建省和浙江省乡村人居林中不同林型中不同径级乔木的分布状况¹⁾Table 3 The distribution status of arbor with different diameter classes in different forest types of village human habitat forest in Fujian Province and Zhejiang Province¹⁾

林型 Forest type	径级 I 乔木的状况 Status of diameter class I arbor			径级 II 乔木的状况 Status of diameter class II arbor			径级 III 乔木的状况 Status of diameter class III arbor		
	平均胸径/cm Average of DBH	株数 Number of individual	种数 Number of species	平均胸径/cm Average of DBH	株数 Number of individual	种数 Number of species	平均胸径/cm Average of DBH	株数 Number of individual	种数 Number of species
	福建省 Fujian Province								
庭院林 Courtyard forest	14.0	62	39	23.2	24	21	50.3	34	24
道路林 Road forest	13.9	17	14	23.0	5	5	46.0	7	7
水岸林 Water front forest	12.7	14	12	23.2	17	12	59.4	21	17
游憩林 Recreational forest	12.5	11	11	23.3	4	4	54.9	14	10
浙江省 Zhejiang Province									
庭院林 Courtyard forest	14.1	54	30	23.8	18	16	43.1	9	7
道路林 Road forest	14.1	9	7	20.7	6	6	35.5	2	2
水岸林 Water front forest	14.9	46	25	23.0	25	16	35.1	7	5
游憩林 Recreational forest	14.2	16	14	22.4	10	9	50.3	19	12

¹⁾ I : 10.0 cm ≤ DBH ≤ 19.9 cm; II : 20.0 cm ≤ DBH ≤ 29.9 cm; III : DBH ≥ 30.0 cm.

经过多年的生长,乡村人居林中胸径较大的乔木生长均较为稳定,适应了乡村人居环境,成为乡村人居林树种选择的重要依据。

在福建乡村人居林 4 种林型中,胸径在 30.0 cm 以上的乔木种类有一定的差异:庭院林中有小叶榕 (*Ficus microcarpa* var. *pusillifolia* L.)、椴木石楠 (*Photinia davidsoniae* Rehd. et Wils.)、银杏 (*Ginkgo biloba* L.)、香樟 [*Cinnamomum camphora* (L.) Presl]、闽楠 [*Phoebe bournei* (Hemsl.) Yang]、乌桕 [*Sapium sebiferum* (L.) Roxb.]、柿 (*Diospyros kaki* Thunb.)、丝栗栲 (*Castanopsis fargesii* Franch.)、水杉 (*Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng)、木荷 (*Schima superba* Gardn. et Champ.)、青冈栎 [*Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst.]、猴欢喜 [*Sloanea sinensis* (Hance) Hemsl.]、枫香树 (*Liquidambar formosana* Hance)、窿缘桉 (*Eucalyptus exserta* F. Muell.)、木麻黄 (*Casuarina equisetifolia* Forst.)、南洋楹 [*Albizia falcataria* (L.) Fosberg]、江南油松 (*Pinus tabulaeformis* Carr.)、苦楝 (*Melia azedarach* L.)、龙眼 (*Dimocarpus longan* Lour.)、香叶树 (*Lindera communis* Hemsl.)、蚊母树 (*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.)、红豆杉 [*Taxus chinensis* (Pilger) Rehd.]、杉木 [*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.] 和板栗 (*Castanea mollissima* Bl.) 等 24 种;道路林中有小叶榕、苦楝、黄檀 (*Dalbergia hupeana* Hance)、红豆树 (*Ormosia hosiei* Hemsl. et Wils.)、窿缘桉、三球悬铃木 (*Platanus orientalis* L.) 和木麻黄等 7

种;游憩林中有闽楠、香樟、野核桃 (*Juglans cathayensis* Dode)、小叶榕、南酸枣 [*Choerospondias axillaria* (Roxb.) Burt et Hill]、拉氏栲 (*Castanopsis lamontei* Hance)、细柄蕈树 (*Altingia gracilipes* Hemsl.)、猴欢喜、朴树 (*Celtis sinensis* Pers.)、桂北木姜子 (*Litsea subcoriacea* Yang et P. H. Huang)、南岭栲 (*Castanopsis fordii* Hance)、红豆杉、蚊母树、椴木石楠、枫香树、桂花 [*Osmanthus fragrans* (Thunb.) Lour.] 和金山葵 [*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassm.] 等 17 种;水岸林中有香樟、朴树 (*Celtis sinensis* Pers.)、小叶榕、香樟、苦楝、板栗、枫香树、黄连木 (*Pistacia hinensis* Bunge)、枫杨 (*Pterocarya stenoptera* C. DC.) 和柿等 10 种。

在浙江省乡村人居林的 4 种林型中,胸径在 30.0 cm 以上的乔木种类较少且也有一定的差异:庭院林中有板栗、七叶树 (*Aesculus chinensis* Bunge)、槐 (*Sophora japonica* L.)、香椿 [*Toona sinensis* (A. Juss.) Roem.]、水杉、毛泡桐 [*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud.] 和柿等 7 种;道路林只包含水杉和榆树 (*Ulmus pumila* L.) 2 种;游憩林中有香樟、枫杨、水杉、榔榆 (*Ulmus parvifolia* Jacq.) 和喜树 (*Camptotheca acuminata* Decne.) 等 5 种;水岸林包含种类略多,有香樟、枫杨、枣树 (*Ziziphus jujuba* Mill.)、黄连木、枫杨、板栗、榔榆、糙叶树 [*Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch.]、水杉、锥栗 [*Castanea henryi* (Skan) Rehd. et Wils.]、臭椿 [*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle] 和朴树等 12 种。

乡村人居林胸径 30.0 cm 以上的树种主要为乡土树种, 在村庄中生长期普遍都在 40 a 以上, 是村民长期自觉保护而留存下来的, 经受了极端气候条件和各种人为或自然干扰的考验, 具有较强的适应能力, 是今后乡村人居林建设中植物材料选择的重要依据。

2.3 乡村人居林树种组成特征分析

根据树种的习性、种植时期、来源以及截干类型等因素, 对福建省和浙江省乡村人居林树种的构成进行统计分析, 结果见表 4。

表 4 福建省和浙江省乡村人居林不同林型中树种构成分析

Table 4 Composition analysis of tree species in different forest types of village human habitat forest in Fujian Province and Zhejiang Province

林型 Forest type	不同习性树种的株数 Number of individual with different habits		不同种植时间的株数 Number of individual with different planting times		不同来源树种的株数 Number of individual with different sources		不同截干类型的株数 Number of individual with different types of cutting off stem	
	常绿 Evergreen	落叶 Deciduous	2003 年后 After 2003	2003 年前 Before 2003	乡土 Native	外来 Alien	栽植截干 Cutting off stem during planting	管护截干 Cutting off stem during management
福建省 Fujian Province								
庭院林 Courtyard forest	889	312	374	827	1 006	195	18	7
道路林 Road forest	164	96	97	163	223	37	38	0
水岸林 Water front forest	316	107	135	288	405	18	46	1
游憩林 Recreational forest	246	143	276	113	311	78	48	0
合计 Total	1 615	658	882	1 391	1 945	328	150	8
浙江省 Zhejiang Province								
庭院林 Courtyard forest	1 236	442	409	1 269	1 394	284	35	101
道路林 Road forest	463	151	313	301	373	241	307	0
水岸林 Water front forest	409	422	191	640	686	145	89	21
游憩林 Recreational forest	560	362	647	275	622	300	216	1
合计 Total	2 668	1 377	1 560	2 485	3 075	970	647	123

2.3.1 常绿树和落叶树比例分析 由表 4 可见: 福建省和浙江省乡村人居林中常绿树种的株数分别占本省乡村人居林总株数的 71.05% 和 65.95%, 但两省 4 种林型中常绿树种与落叶树种株数的比值有差异; 在福建省乡村人居林中, 水岸林、庭院林、游憩林和道路林中常绿树种与落叶树种株数的比值分别为 2.95、2.85、1.72 和 1.71; 而在浙江省乡村人居林中, 道路林、庭院林、游憩林和水岸林中常绿树种与落叶树种株数的比值分别为 3.07、2.80、1.55 和 0.97。总体上看, 在两省的乡村人居林的 4 种林型中常绿树种的数量占绝大多数。

2.3.2 新植树与原植树比例分析 为了比较福建省和浙江省乡村人居林的建设情况, 把 2003 年以前种植的树木划为原植树, 2003 年以后种植的树木划为新植树。由表 4 可见: 福建和浙江两省乡村人居林中新植树的数量仅为原植树的 63.41% 和 62.78%, 且两省乡村人居林不同林型中新植树与原植树的比例差异较大。福建省游憩林中新植树的数量为原植树的 2.44 倍, 而道路林、水岸林和庭院林中新植树的数量分别只有原植树的 59.51%、46.88% 和 45.22%; 而

在浙江省游憩林和道路林中新植树的数量分别为原植树数量的 2.35 和 1.04 倍, 而庭院林和水岸林中新植树的数量分别只有原植树的 32.23% 和 29.84%。总体上看, 福建和浙江两省乡村人居林中原植树比例均较大。

2.3.3 乡土树种与外来树种比例分析 乡土树种的使用比例是反映乡村人居林健康程度和乡土文化传承的重要指标之一。由表 4 可见: 福建省和浙江省乡村人居林中乡土树种的数量分别占该省总株数的 85.57% 和 76.02%, 且福建和浙江两省的不同林型中乡土树种与外来树种的数量比例差异较大。福建省的水岸林中乡土树种与外来树种的比值最高, 达到 22.50, 而道路林、庭院林和游憩林中乡土树种与外来树种的比值均较低, 分别仅为 6.03、5.16 和 3.99; 浙江省的乡村人居林中, 庭院林中的乡土树种与外来树种的比值最高, 为 4.91, 而水岸林、游憩林和道路林中乡土树种与外来树种的比值均低于庭院林, 分别为 4.73、2.07 和 1.55。总体上看, 福建和浙江两省乡村人居林 4 种林型中乡土树种的株数均大于外来树种。

2.3.4 栽植截干和管护截干比例分析 由表 4 可

见:福建和浙江两省乡村人居林中栽植截干和管护截干的植株数量均较少。与福建省相比,浙江省乡村人居林中栽植截干和管护截干的植株数量均较多。福建和浙江两省乡村人居林中栽植截干的株数较多,分别为150和647株;而管护截干的株数较少,分别仅为8和123株。从不同林型看:福建省的水岸林和游憩林中栽植截干株数较多,而浙江省的道路林和游憩林中栽植截干株数较多。

2.4 乡村人居林树种频度分析

对福建省和浙江省乡村人居林不同林型中频度最高的10个树种的统计结果如下:

福建省乡村人居林庭院林中频度最高的10个树种为柿、枇杷〔*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.〕、桂花、桃(*Amygdalus persica* L.)、棕榈〔*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl.〕、绿竹〔*Dendrocalamopsis oldhami* (Munro) Keng f.〕、白梨(*Pyrus bretschneideri* Rehd.)、苦楝、香樟和天竺桂(*Cinnamomum japonicum* Sieb.) ;道路林中频度最高的10个树种为苦楝、天竺桂、香樟、桂花、女贞(*Ligustrum lucidum* Ait.)、小蜡(*Ligustrum sinense* Lour.)、窿缘桉、绿竹、麻竹(*Dendrocalamus latiflorus* Munro)和杠果(*Mangifera indica* L.) ;水岸林中频度最高的10个树种为枫杨、朴树、乌桕、南岭黄檀(*Dalbergia balansae* Prain)、枫香树、香樟、绿竹、柿、毛竹(*Phyllostachys heterocycla* 'Pubescens')和木荷;游憩林中频度最高的10个树种为香樟、桂花、小叶榕、枫香树、假连翘(*Duranta repens* L.)、椴木石楠、蚊母树、天竺桂、小蜡和紫薇(*Lagerstroemia indica* L.)。其中,在4种林型中绿竹、柿、白梨、桂花、桃、天竺桂、苦楝、枇杷、棕榈和香樟的频度最高。

浙江省乡村人居林庭院林中频度最高的10个树种为枇杷、石榴(*Punica granatum* L.)、桂花、桃、枣树、柿、紫薇、黄竿乌哺鸡竹(*Phyllostachys vivax* 'Aureocaulis')、茶花(*Camellia japonica* L.)和香樟;道路林中频度最高的10个树种为香樟、桂花、红花檵木(*Loropetalum chinense* Oliver var. *rubrum* Yieh)、紫薇、桃、冬青卫矛(*Euonymus japonicus* Thunb.)、柑橘(*Citrus reticulata* Blanco)、金边黄杨(*Euonymus japonicus* Thunb. var. *aurea-marginatus* Hort.)、李(*Prunus salicina* Lindl.)和银杏;水岸林中频度最高的10个树种为苦楝、香樟、垂柳(*Salix babylonica* L.)、朴树、水杉、黄檀、女贞、枫杨、池杉(*Taxodium ascendens*

Brongn.)和榔榆;游憩林中频度最高的10个树种为桂花、香樟、红花檵木、茶花、杜鹃(*Rhododendron simsii* Planch.)、紫薇、紫叶李〔*Prunus cerasifera* f. *atropurpurea* (Jacq.) Rehd.〕、龙爪槐(*Sophora japonica* L. f. *pendula* Loudon)、雀舌黄杨(*Buxus bodinieri* Lévl.)和银杏。其中,在4种林型中频度最高的为桂花、香樟、枇杷、桃、石榴、紫薇、枣树、柿、垂柳和黄竿乌哺鸡竹10个树种。

从福建和浙江两省乡村人居林4种林型中频度最高的10个树种看,只有香樟在两省4种林型中均出现且频度较高;其中,在福建省的乡村人居林中香樟的频度为0.43,其株数占该省乡村人居林总株数的5.4%;而在浙江省的乡村人居林中香樟的频度为0.78,其株数占该省乡村人居林总株数的6.1%。另外,在福建省的乡村人居林中天竺桂的频度也较高且存在于3种林型中,其频度为0.48,占该省乡村人居林总株数的3.4%;而在浙江省的乡村人居林中桂花和紫薇的频度较高且存在于3种林型中,频度分别为0.83和0.61,分别占该省乡村人居林总株数的3.6%和3.3%。

3 结 论

上述调查结果表明:福建省和浙江省乡村人居林分别有乔木和灌木201和76种,分别隶属于61科130属和34科52属;两省乡村人居林的4种林型中,均以庭院林的树种组成最为丰富,道路林的树种种类最少;福建省乡村人居林中乔木树种分别比浙江省多出4科22属37种,而浙江乡村人居林中灌木树种分别比福建省多出6科10属19种。

在福建和浙江两省乡村人居林的4种林型中,树木的习性、来源、种植时间以及截干类型明显不同。两省乡村人居林中常绿树种的株数分别占各省总株数的71.05%和65.95%,其中,在福建省乡村人居林的水岸林中常绿树种与落叶树种株数的比值最高、在道路林中最低,而在浙江省的乡村人居林中,该比值在道路林中最高、水岸林中最低。在两省乡村人居林中2003年以前种植(原植树)的株数较多,但不同林型中有所差异,其中,福建省的游憩林以及浙江省的游憩林和道路林中2003年以后种植的新植树的株数较多,而其他林型中则以原植树的株数较多。两省乡村人居林中乡土树种的株数较多,其中,福建省乡村

人居林中乡土树种的株数占该省总株数的85.57%,而浙江省乡村人居林中乡土树种的株数占该省总株数的76.02%;但两省乡村人居林4种林型中乡土树种与外来树种株数的比值有明显差异,福建省水岸林中该比值最高、游憩林最低,而浙江省庭院林中该比值最高、道路林最低。两省乡村人居林中栽植截干和管护截干的数量均较少,但浙江省的乡村人居林中栽植截干和管护截干的数量明显高于福建省。

福建和浙江两省乡村人居林中树木的生长状况差异较大,福建省乡村人居林中乔木的胸径、树高、冠幅和枝下高的均值均明显高于浙江省,而两省灌木的地径、树高、冠幅和枝下高的均值差异较小。福建和浙江两省乡村人居林中乔木以胸径10.0~19.9 cm的植株为主,且胸径30.0 cm以上的乔木主要为乡土树种。在福建和浙江两省的乡村人居林中频度最高的10个树种中,只有香樟在两省4种林型中都存在;另外,在福建省乡村人居林中天竺桂存在于其中的3种林型中,而在浙江省乡村人居林中的桂花和紫薇也存在于其中的3种林型林中。

福建和浙江两省的乡村人居林相似程度较高,两省的农村都有在庭院及其四周种树的习惯,2003年以前种植的树木大部分都是农民自发种植、就地取材,且以乡土树种、果树及传统上具有较高观赏价值的树种为主,不仅种类较为丰富,且能在一定程度上体现地带性植物群落的特点。而且两省的乡村人居林中被人为实施截干和修剪等管护措施的树木较少,与城市树木相比,处于一种较为自然、健康的状态。但两省乡村人居林也存在一些差异,福建省乡村有保护风水林和风水树的习惯,而风水树多是古树或大树,历史悠久,且有风水树的场地经常是村民游憩场所;而

浙江省只有在浙西南分布有风水林和风水树。因此,福建乡村人居林中树木的胸径和树高等指标都明显大于浙江省。

致谢:中国林业科学研究院亚热带林业研究所王小明博士、福建农林大学王婷婷硕士和吴子林硕士、以及调查区域相关的林业局和林业站等诸多单位参与了调查工作,在此一并致谢!

参考文献:

- [1] 邱尔发,王成,贾宝全,等.我国新农村人居林建设[J].中国城市林业,2008,6(5):10-15.
- [2] 邹新阳,王贵彬.新农村建设背景下发展庭院经济的思考[J].安徽农业科学,2007,35(13):4023-4025,4045.
- [3] 姚爱华.庭院石榴栽培管理技术[J].河北果树,2008(3):54.
- [4] 付美云,聂绍芳.试论城乡绿化中经济树种的应用前景[J].经济林研究,2001,19(4):56,59.
- [5] 张涛,段大娟,李昭青,等.衡水市区园林树木调查及评价[J].河北林业科技,2008(5):26-28.
- [6] 王月华,赵言文,安建伟.江苏省乡村庭院果树物种资源现状分析[J].江苏农业科学,2008(3):280-283.
- [7] 许飞,邱尔发,王成.我国乡村人居林建设研究进展[J].世界林业研究,2010,23(1):56-61.
- [8] 许飞,邱尔发,王成.国外乡村人居林发展与启示[J].世界林业研究,2009,22(5):66-70.
- [9] 唐建军,严力蛟,段兆麟.城乡生态环境建设:原理和实践[M].北京:中国环境科学出版社,2004:229-235.
- [10] 章浩白.福建森林[M].北京:中国林业出版社,1993:2-18.
- [11] 王景祥,姚继衡,牛瑞延,等.浙江森林[M].北京:中国林业出版社,1993:2-22.
- [12] 邱尔发,董建文,史久西,等.闽浙地区乡村庭院树种的结构特征比较[J].东北林业大学学报,2010,38(3):23-25,30.
- [13] 窦逗,张明娟,郝日明,等.南京市老城区行道树的组成及结构分析[J].植物资源与环境学报,2007,16(3):53-57.
- [14] 火树华.树木学[M].2版.北京:中国林业出版社,1992:3-10.

(责任编辑:张明霞)