

# 江西次生米楮林组成结构及生产力研究\*

詹有生

**摘要** 在江西次生米楮林群落中,有维管束植物 37 科 61 属 76 种,其中乔灌木 24 科 44 属 59 种,草本 8 科 10 属 10 种,层外植物 5 科 7 属 7 种。林分直径分布,幼龄林呈倒 J 型,壮龄林近似于正态分布;种群或林分直径分布用 Logistic 方程预估。次生米楮林有较高的生产力,40 年生林分,平均胸径达 27.1 cm,平均树高达 17.0 m,蓄积达 389.26 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。

**关键词** 江西 次生米楮林 组成结构 直径结构 林分生产力

米楮是中亚热带典型常绿阔叶林建群种之一。以米楮为优势种组成的常绿阔叶林主要分布在浙江、福建、湖南、两广北部至贵州、四川东部,海拔约 1 300 m 以下的低山丘陵地区<sup>[1]</sup>。江西省主要分布于海拔 500 m 以下的低山、丘陵地区,常与丝栗栲林、南岭栲林、甜楮林、木荷林、石栎林等交错。次生米楮林是由原始天然林破坏后,通过种子繁殖和萌芽更新而形成的一种森林类型<sup>[2]</sup>。米楮是中亚热带常绿阔叶林中生长最快的树种之一,一般树高可达 25 m 以上,胸径 60 cm 以上。米楮树干通直,材质优良,是家具、体育器材、胶合板等优良用材。

为合理经营次生阔叶林,更好地保护和发展常绿阔叶林,提高森林生产力,对天然次生米楮林的组成结构、直径结构及森林生产力等进行了研究,现将结果整理如下。

## 1 材料与方 法

研究材料收集于江西省北部德兴市的老坞林场和南部信丰县金盘山林场。老坞林场位于 117°35'E、28°50'N,年平均气温 17℃,年降水量 1 900 mm,无霜期 265 d,土壤为花岗岩母质发育而成的红壤和红黄壤;金盘山林场位于 114°34'E、25°20'N,年平均气温 19.5℃,年降水量 1 600 mm,无霜期 280 d,土壤为板岩母质发育而成的红壤和红黄壤。

本研究采用典型样地调查方法。样地面积为 600~800 m<sup>2</sup>,样地内进行每木检尺,测定胸径,选择 30 株左右林木(分布在各径阶)测定树高,绘制树高曲线,确定林分平均高。下木层的测定是在典型样地内按对角线设置 5 个小样方,样方面积为 1 m×1 m 或 1.5 m×1.5 m,在样方内调查下木(包括更新乔木树种、灌木和层外植物)和草本的种类、株数、高度和盖度。乔木层树种的重要值是指相对密度+相对显著度+相对频度。下木层和草本层种的重要值是指相对密度+相对频度。共调查典型样地 12 块,总面积 8 067 m<sup>2</sup>,小样方 39 个,总面积 64 m<sup>2</sup>。

1996—08—22 收稿。

詹有生高级工程师(江西省林业科学研究所 南昌 330032)。

\* 本文是中国林科院林研所童书振副研究员主持的林业部 1994 年指南项目“中亚热带阔叶次生林经营技术与效益评价”部内内容,参加外业工作的有孙德宙、邵锦锋、敖向阳、廖星炎、彭志洪、徐炳山、方庆标、杨建标、王建平、黄慧明等同志。

## 2 结果分析

### 2.1 组成结构

调查的 12 个样地中, 共有维管束植物 76 种, 隶属 37 科, 61 属, 其中乔灌木 24 科, 44 属, 59 种, 占种数的 77.6%; 草本植物 8 科, 10 属, 10 种, 占种数的 13.2%; 层外植物 5 科, 7 属, 7 种, 占种数的 9.2%。

次生米槠林主要有乔木、下木和草本三个基本层次以及层外植物。乔木层主要由壳斗科、山茶科、杜英科、樟科和交让木科等组成, 除优势种米槠外, 其伴生树种主要有丝栗栲、木荷、杜英、石栎、虎皮楠等(详见表 1)。

下木层(包括草本层和层外植物)在 64 m<sup>2</sup> 中有 57 种, 512 株(丛)。其中更新乔木树种 24 种, 主要是米槠、丝栗栲、木荷、黄端木、石楠、罗浮柿、楠木、甜槠、新木姜等, 计 164 株, 占下木

表 1 次生米槠林乔木层重要值

| 种 名   | 株 数   | 相对密度<br>(%) | 相对频度<br>(%) | 相对优势<br>度(%) | 重要值    | 重要值序 |
|---|-------|-------------|-------------|--------------|--------|------|
| 米槠( <i>Castanopsis carlesii</i> (Hemsl.) Hayata)            | 835   | 53.35       | 8.22        | 66.44        | 128.01 | 1    |
| 丝栗栲( <i>Castanopsis fargesii</i> Franch.)                   | 202   | 12.91       | 7.53        | 12.97        | 33.41  | 2    |
| 木荷( <i>Schima superba</i> Gardn. et Champ.)                 | 99    | 6.33        | 6.85        | 6.11         | 19.29  | 3    |
| 杜英( <i>Elaeocarpus decipens</i> Hemsl.)                     | 64    | 4.09        | 6.16        | 2.75         | 13.00  | 4    |
| 石栎( <i>Lithocarpus glaber</i> (Thunb.) Nakai)               | 78    | 4.98        | 2.74        | 1.81         | 9.53   | 5    |
| 虎皮楠( <i>Daphniphyllum glucescens</i> Bl.)                   | 38    | 2.43        | 5.48        | 0.69         | 8.60   | 6    |
| 南酸枣( <i>Choerospondias akillarlis</i> (Roxb.) Burt et Hill) | 20    | 1.28        | 5.48        | 1.61         | 8.37   | 7    |
| 甜槠( <i>Castanopsis eyeri</i> (Champ. ex Benth.) Tutch)      | 37    | 2.36        | 3.42        | 2.37         | 8.15   | 8    |
| 山乌桕( <i>Sapium discolor</i> (Champ.) Muell.-Arg.)           | 20    | 1.28        | 5.48        | 0.51         | 7.27   | 9    |
| 杉木( <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.)           | 23    | 1.47        | 4.79        | 0.79         | 7.05   | 10   |
| 其它 29 种   | 149   | 9.52        | 43.85       | 5.53         | 58.90  |      |
| 合 计   | 1 565 | 100         | 100         | 100          | 300    |      |

表 2 次生米槠林更新与下木层重要值

| 种 名  | 株 数 | 高度<br>(cm) | 相对密度<br>(%) | 相对频度<br>(%) | 重要值   | 重要值序 |
|--|-----|------------|-------------|-------------|-------|------|
| 更新幼树   |     |            |             |             |       |      |
| 米槠   | 46  | 78.7       | 8.98        | 7.09        | 16.07 | 1    |
| 丝栗栲  | 25  | 38.4       | 4.88        | 4.96        | 9.84  | 5    |
| 木荷   | 15  | 80.9       | 2.93        | 3.90        | 6.83  | 10   |
| 黄端木( <i>Adinandra millettii</i> (Hook. et Arn.) Benth.)          | 9   | 60.3       | 1.76        | 2.48        | 4.24  | 12   |
| 石楠( <i>Photinia serrulata</i> Lindl.)                            | 8   | 78.6       | 1.56        | 2.48        | 4.04  | 14   |
| 罗浮柿( <i>Diospyros morrisiana</i> Mance)                          | 7   | 145.7      | 1.37        | 2.48        | 3.85  | 17   |
| 楠木( <i>Phoebe zhenana</i> S. Lee et F. N. Wei)                   | 6   | 31.7       | 1.17        | 2.13        | 3.30  | 21   |
| 甜槠   | 7   | 111.0      | 1.37        | 1.77        | 3.14  | 23   |
| 新木姜( <i>Neolitsea aurata</i> (Hayata) Koidz)                     | 8   | 110.0      | 1.56        | 1.42        | 2.98  | 25   |
| 华杜英( <i>Elaeocarpus chinensis</i> (Gardn. et Champ.) Hook. f.)   | 5   | 89.0       | 0.98        | 1.77        | 2.75  | 28   |
| 山矾( <i>Symplocos caudata</i> Wall. ex A. DC.)                    | 4   | 87.5       | 0.78        | 1.42        | 2.20  | 31   |
| 桃叶石楠( <i>Photinia prunifolia</i> (Hook. & Arn.) Lindl.)          | 5   | 320.0      | 0.98        | 1.07        | 2.05  | 32   |
| 冬青( <i>Ilex purpurea</i> Hassk. ( <i>Ilex chinensis</i> ) Sims.) | 4   | 75.0       | 0.78        | 1.07        | 1.85  | 33   |
| 石栎   | 4   | 76.7       | 0.78        | 1.07        | 1.85  | 34   |
| 山乌桕  | 2   | 17.5       | 0.39        | 0.71        | 1.10  | 44   |

(续表2)

| 种 名  | 株 数 | 高度<br>(cm) | 相对密度<br>(%) | 相对频度<br>(%) | 重要值   | 重要值序 |
|--|-----|------------|-------------|-------------|-------|------|
| 黄樟( <i>Cinnamomum porrectum</i> (Roxb.) Kosterm.)                | 1   | 55.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 46   |
| 杨梅( <i>Myrica rubra</i> (Lour.) Sieb. et Zucc.)                  | 1   | 30.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 47   |
| 杉木   | 1   | 35.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 48   |
| 杜英   | 1   | 70.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 49   |
| 猴欢喜( <i>Sloanea sinensis</i> (Hance) Hemsf.)                     | 1   | 60.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 50   |
| 乌楣栲( <i>Castanopsis jucunda</i> Hance)                           | 1   | 220.0      | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 51   |
| 老鼠矢( <i>Symplocos stellaris</i> Brand)                           | 1   | 85.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 52   |
| 花榈木( <i>Ormosia henryi</i> Prain.)                               | 1   | 95.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 53   |
| 野漆树( <i>Toxicodendron succedaneum</i> (L.) O. Kuntze)            | 1   | 100.0      | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 54   |
| 小 计(24种)   | 164 |            | 32.07       | 38.97       | 71.04 |      |
| 灌木   |     |            |             |             |       |      |
| 赤楠( <i>Syzygium buxifolium</i> Hook. et Arn.)                    | 27  | 83.8       | 5.27        | 4.61        | 9.88  | 4    |
| 绒楠( <i>Machilus velutina</i> Champ. ex Benth.)                   | 17  | 75.0       | 3.32        | 4.61        | 7.93  | 8    |
| 狗骨柴( <i>Tricalysia dubia</i> (Lindl.) Ohwi)                      | 10  | 100.8      | 1.95        | 2.13        | 4.08  | 13   |
| 柃木( <i>Euryajaponica</i> Thunb. var. n. (Korth.) Thieset. -Dyer) | 11  | 178.4      | 2.15        | 1.77        | 3.92  | 15   |
| 乌药( <i>Lindera strychnifolia</i> (Sieb. et Zucc.) F. Villar)     | 7   | 50.0       | 1.37        | 2.48        | 3.85  | 16   |
| 杜茎山( <i>Maesa japonica</i> (Thunb.) Moritzi)                     | 7   | 47.0       | 1.37        | 1.77        | 3.14  | 21   |
| 鼠刺( <i>Itea chinensis</i> Hook. et Arn.)                         | 8   | 82.0       | 1.56        | 1.42        | 2.98  | 24   |
| 大青( <i>Clerodendrum cytophyllum</i> Turcz.)                      | 5   | 58.8       | 0.98        | 1.42        | 2.40  | 29   |
| 油茶( <i>Camellia oleifera</i> Abel.)                              | 4   | 108.8      | 0.78        | 1.42        | 2.20  | 30   |
| 连蕊茶( <i>Camellia frater</i> n. Hance)                            | 4   | 75.0       | 0.78        | 1.07        | 1.85  | 34   |
| 短尾越桔( <i>Vaccinium carlesii</i> Dun.)                            | 3   | 43.3       | 0.58        | 1.07        | 1.65  | 35   |
| 苦竹( <i>Pleioblastus amarus</i> (Keng) Keng f.)                   | 3   | 322.5      | 0.58        | 0.71        | 1.29  | 39   |
| 杜鹃( <i>Rhododendron simsii</i> Planch)                           | 3   | 137.5      | 0.58        | 0.71        | 1.29  | 40   |
| 乌饭树( <i>Vaccinium bracteatum</i> Thunb.)                         | 2   | 115.0      | 0.39        | 0.71        | 1.10  | 41   |
| 白花苦灯笼( <i>Tarema mollissima</i> (Hook. et Arn.) Robins.)         | 2   | 105.0      | 0.39        | 0.71        | 1.10  | 42   |
| 朱砂根( <i>Ardisia crenata</i> Sims.)                               | 2   | 67.5       | 0.39        | 0.71        | 1.10  | 43   |
| 小 计(共16种)  | 115 |            | 22.44       | 27.32       | 49.76 |      |
| 层外植物   |     |            |             |             |       |      |
| 鸡血藤( <i>Millettia reticulata</i> Benth.)                         | 46  | 73.8       | 8.98        | 5.67        | 14.65 | 2    |
| 络石( <i>Traehelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.)            | 31  | 19.4       | 6.05        | 2.84        | 8.89  | 7    |
| 瓜馥木( <i>Fisistigma oldhamii</i> (Hemsf.) Merr.)                  | 16  | 32.3       | 3.13        | 4.26        | 7.39  | 9    |
| 菝葜( <i>Smilax china</i> L.)                                      | 13  | 31.4       | 2.54        | 3.90        | 6.44  | 11   |
| 流苏子( <i>Thyasanospermum diffusum</i> Champ.)                     | 6   | 68.0       | 1.17        | 1.77        | 2.94  | 26   |
| 防己( <i>Sinomenium acutum</i> (Thunb.) Rehd. et Wils.)            | 9   | 41.7       | 1.76        | 1.07        | 2.83  | 27   |
| 木通( <i>Akebia quinata</i> (Thunb.) Decne.)                       | 1   | 30.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 55   |
| 小 计(共7种)   | 122 |            | 23.83       | 19.86       | 43.69 |      |
| 草本   |     |            |             |             |       |      |
| 里白( <i>Hicriopteris glauca</i> (Thunb.) Ching)                   | 42  | 105.0      | 8.20        | 1.77        | 9.97  | 3    |
| 狗脊蕨( <i>Woodwardia japonica</i> (L.f.) Sm.)                      | 28  | 55.8       | 5.47        | 4.26        | 9.73  | 6    |
| 淡竹叶( <i>Lophanthemum gracile</i> Brongn.)                        | 8   | 12.5       | 1.56        | 2.13        | 3.69  | 18   |
| 芒萁( <i>Dicranopteris dichotoma</i> (Thunb.) Bernh.)              | 13  | 90.0       | 2.54        | 1.07        | 3.61  | 19   |
| 苔草( <i>Carex</i> sp.)  | 10  | 51.8       | 1.96        | 1.42        | 3.38  | 20   |
| 兰花( <i>Cymbidium</i> sp.)  | 3   | 20.0       | 0.58        | 1.07        | 1.65  | 37   |
| 草珊瑚( <i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai)                     | 3   | 10.0       | 0.58        | 1.07        | 1.65  | 38   |
| 欧洲蕨( <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuha)                       | 2   | 30.0       | 0.39        | 0.35        | 0.74  | 45   |
| 阔鳞鳞毛蕨( <i>Dryopteris championii</i> (Benth.) C. Chr. ex Ching)   | 1   | 20.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 56   |
| 莎草( <i>Cyperus rotundus</i> L.)                                  | 1   | 70.0       | 0.20        | 0.35        | 0.55  | 57   |
| 小 计(共10种)  | 111 |            | 21.68       | 13.84       | 35.52 |      |
| 总 计(57种)   | 512 |            | 100         | 100         | 200   |      |

层总株数的 32.07%; 灌木 16 种, 主要是赤楠、绒楠、狗骨柴、柃木、乌药、杜茎山、鼠刺等, 计 115 株, 占下木层株数的 22.44%; 草本 10 种, 主要是里白、狗脊、淡竹叶、芒萁、苔草等, 共 111 株, 占下木层株数的 21.68%; 层外植物有 7 种, 主要是鸡血藤、络石、瓜馥木、菝葜等, 共 122 株(丛), 占下木层株数的 23.83%(见表 2)。

从表 1, 2 还可以看出, 米槠的重要值最大, 更新幼苗最多, 占全部更新幼苗的 28.0%, 且密度较大, 约 7 188 株/hm<sup>2</sup>, 由此可见, 米槠具有较强的更新演替能力。

### 2.2 直径结构

立木种群径级分布状况, 反映了群落的稳定性和发展性, 而且在一定程度上反映了它们在群落中的地位和作用<sup>[3,4]</sup>。图 1, 2 是幼龄和壮龄次生米槠林群落主要种群的径级分布状况。从图 1, 2 可以看出, 幼龄米槠林中, 丝栗栲种群和其它种群株数的 80% 分布在林分平均胸径 (13.5 cm) 以下径阶, 其径级分布呈倒 'J' 型; 米槠种群的分布近似于正态分布, 且 43% 的株数分布在林分平均胸径以上径阶; 林分径阶分布呈倒 'J' 型, 其株数从 8 径级开始, 逐渐减少。壮龄米槠林各种群的径级分布均呈正态分布, 其株数分布数中间径级较多, 大径级和小径级较少; 米槠种群 45% 的株数分布在林分平均胸径 (24.2 cm) 以上径阶, 丝栗栲种群 39% 的株数分布在林分平均胸径 (24.2 cm) 以上径阶, 其它种群 20% 以下的株数分布在林分平均胸径 (24.2 cm) 以上径阶, 上述分析说明, 米槠在该群落中的主导地位, 尤其在优势种组成的群落中是一个稳定类型的群落。

次生米槠林各种群的直径分布采用 Logistic 方程作恰当描述, 其分布函数为:

$$F = 1/(1 + Me^{-RX}) \tag{1}$$

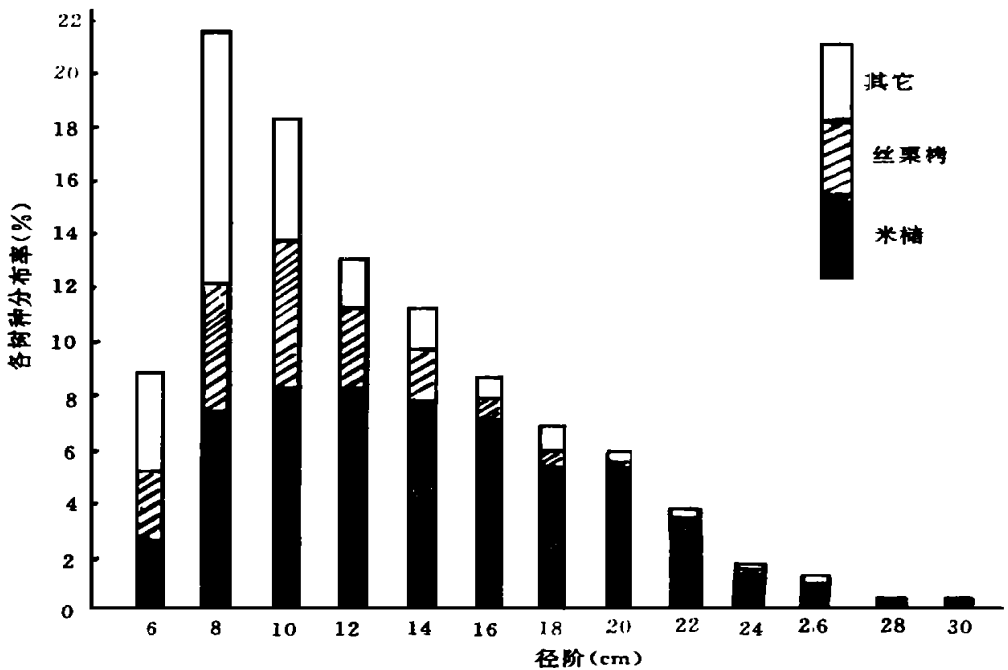


图 1 幼龄次生米槠林径阶分布状况

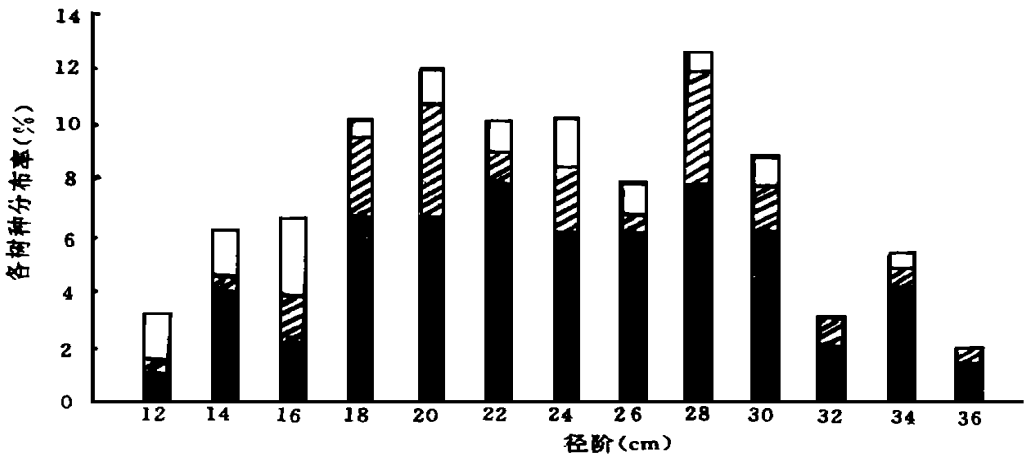


图2 壮龄次生米槠林径阶分布状况(图例同图1)

式中  $M$ 、 $R$  为参数,  $X$  为直径,  $F$  为株数相对累计频率。  $M$ 、 $R$  用种群或林分平均胸径回收。

$$R = 2.19722 / (1.989718413 D_g^{0.852045038} - 0.534292636 D_g^{1.17746882}) \quad (2)$$

$$(r = 0.9994, n = 9)$$

$$M = e^{R \cdot 0.534292636 D_g^{1.17746882}} \quad (r = 0.9963, n = 9) \quad (3)$$

(2)、(3) 式中的  $D_g$  为种群或林分断面面积平均胸径。

经柯尔莫哥洛夫检验, 该模型预估林分或种群直径分布的合格率达 82% 以上, 预测精度 80% 以上。从而说明利用该模型可对次生米槠林的林分或种群直径分布进行预测。

### 2.3 林分生产力

米槠林是我国中亚热带地带性顶极群落之一, 是由生物、地理、气候等因子共同作用的结果<sup>[5]</sup>。在中等以上立地条件下, 生长正常的米槠林具有较高的生产力。表 3 是德兴老坞和信丰金盆山两地次生米槠林的生长情况。

表3 江西次生米槠林的生长情况

| 样地号 | 样地面积 (m <sup>2</sup> ) | 林龄 (a) | 组成       | 样地株数 | 平均胸径 (cm) | 平均树高 (m) | 单株材积 (m <sup>3</sup> ) | 样地蓄积 (m <sup>3</sup> ) | 蓄积量 (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ) | 年平均生长量    |          |                          |   |
|-----|------------------------|--------|----------|------|-----------|----------|------------------------|------------------------|--|-----------|----------|--------------------------|---|
|     |                        |        |          |      |           |          |                        |                        |  | 胸径 (cm/a) | 树高 (m/a) | 单株材积 (m <sup>3</sup> /a) | 蓄积 (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ·a) |
| 坞1  | 800                    | 40     | 6米+1栲    | 87   | 23.3      | 16.7     | 0.35794                | 31.14078               | 389.260                                | 0.58      | 0.42     | 0.00895                  | 9.732                                   |
| 坞2  | 600                    | 40     | 6米+4栲    | 50   | 25.8      | 16.0     | 0.41674                | 20.83688               | 347.281                                | 0.65      | 0.40     | 0.01042                  | 8.682                                   |
| 坞3  | 666.7                  | 40     | 8米+栲     | 44   | 27.1      | 17.0     | 0.48606                | 21.38686               | 320.787                                | 0.68      | 0.43     | 0.01215                  | 8.020                                   |
| 坞18 | 666.7                  | 24     | 5米+2荷    | 188  | 10.8      | 11.6     | 0.05371                | 10.09748               | 151.462                                | 0.45      | 0.48     | 0.00224                  | 6.311                                   |
| 坞28 | 666.7                  | 18     | 6米+石砾    | 193  | 9.6       | 10.2     | 0.03776                | 7.28820                | 109.323                                | 0.53      | 0.57     | 0.00210                  | 6.074                                   |
| 丰4  | 666.7                  | 21     | 7米+1栲+1荷 | 109  | 14.5      | 13.5     | 0.10952                | 11.50204               | 172.531                                | 0.69      | 0.64     | 0.00522                  | 8.216                                   |
| 丰5  | 666.7                  | 21     | 9米+栲     | 80   | 16.2      | 15.2     | 0.15220                | 12.02960               | 180.444                                | 0.77      | 0.72     | 0.00725                  | 8.593                                   |
| 丰6  | 666.7                  | 21     | 8米+栲+酸   | 140  | 14.0      | 14.8     | 0.11219                | 16.62298               | 249.345                                | 0.67      | 0.70     | 0.00534                  | 11.874                                  |
| 丰7  | 666.7                  | 21     | 7米+2栲    | 137  | 13.3      | 13.6     | 0.09355                | 12.75232               | 191.285                                | 0.63      | 0.65     | 0.00445                  | 9.109                                   |
| 丰8  | 666.7                  | 21     | 8米+1栲    | 127  | 12.2      | 13.2     | 0.07703                | 9.78280                | 146.742                                | 0.58      | 0.63     | 0.00367                  | 6.988                                   |
| 丰9  | 666.7                  | 21     | 8米+1栲+1荷 | 173  | 12.8      | 12.5     | 0.07998                | 13.83740               | 207.561                                | 0.61      | 0.60     | 0.00381                  | 9.884                                   |

注: 表中组成栏内, 米: 米槠, 栲: 丝栗栲, 荷: 木荷, 酸: 酸枣; 样地号栏内, 坞: 老坞, 丰: 信丰。

从表 3 可以看出, 德兴 40 年生的米槠林, 林分平均胸径达 27.1 cm, 林分平均高达 17.0 m, 最大蓄积达  $389.6 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ ; 最大年平均生长量胸径为 0.68 cm, 树高 0.43 m, 最大蓄积  $9.732 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。信丰 21 年生林分, 平均胸径可达 16.2 cm, 平均高达 15.2 m, 最大蓄积达  $249.345 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ ; 年平均生长量, 胸径最高达 0.77 cm, 树高最大为 0.70 m, 蓄积最高达  $11.874 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。这充分说明米槠林是一种具有较高生产力的典型中亚热带常绿阔叶林类型。

从表 3 还可以看出, 中亚热带南缘的信丰, 由于水热条件较好, 米槠林的胸径、树高和蓄积均比中亚热带北缘的德兴生长快。

综上所述, 江西米槠林是通过天然更新或人工促进天然更新而形成的次生米槠林, 其组成结构和直径结构合理, 具有较高的生产力。因此, 开展对次生米槠林的研究, 对于发展和保护常绿阔叶林具有重要的意义。

### 参 考 文 献

- 1 江西森林编委会. 江西森林. 北京: 中国林业出版社, 1986, 181 ~ 185.
- 2 郭玉生, 祁承经, 肖育檀. 湖南甜槠林的群落学研究. 中南林业学院学报, 1989, 5(2): 152 ~ 160.
- 3 洪利兴, 杜国坚. 杭州市郊黄梅坞林区天然紫楠林的群落结构与生长规律研究. 浙江林业科技, 1989, 8(4): 20 ~ 31.
- 4 惠刚盈, 盛炜彤. 林分直径结构模型的研究. 林业科学研究, 1985, 8(2): 127 ~ 131.
- 5 詹有生. 南岭山地杉木直径结构模型的研究. 江西林业科技, 1995, 4(2): 5 ~ 11.

## Study on the Composition and Productivity of the Secondary *Castanopsis carlesii* Forest in Jiangxi

Zhan Yousheng

**Abstract** The composition, diameter structure and productivity of the secondary *Castanopsis carlesii* forest were discussed in this paper. Within the *C. carlesii* communities, there are 37 families, 61 genera and 76 species of vascular bundle plant, of which, 24 families, 44 genera and 59 species of arbor and shrub, 8 families, 10 genera and 10 species of herb, and 5 families, 7 genera and 7 species of liana. The stand diameter distribution of juvenile stand appears an inversed "J" form, and that of the half-mature forest approximately a normal distribution. The diameter distribution of stand or tree population can be predicted in logistic equation,  $F = 1/(1 + Me^{-RX})$ ,  $R = 2.19722/(1.98972 D_g^{0.85205} - 0.53429 D_g^{1.17747})$ ,  $M = e^{R0.53429 D_g^{1.17747}}$ . The secondary *C. carlesii* forest has higher productivity. For the 40 years stand, the mean diameter can reach 27.1 cm, the mean tree height 17.0 m, and the tree volume  $389.26 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ .

**Key words** Jiangxi Province secondary *Castanopsis carlesii* forest composition diameter structure stand productivity