

# 坡位对木荷不同径级根生物量和含水率的影响

张雯 (福建省武夷山市林业局, 福建武夷山 354300)

**摘要** [目的]研究不同坡位对木荷不同径级根生物量和含水率的影响。[方法]以武夷山市长滩国有林场为试验地,分别设上、中、下3个坡位,测定木荷各径级根鲜生物量、干生物量、含水率。[结果]不同坡位间,木荷根部鲜生物量、干生物量、含水率均差异显著( $P < 0.05$ )。木荷根鲜生物量在不同坡位的分配规律与干生物量一致,且各径级鲜生物量和干生物量分配规律一致,而含水率情况与生物量分配不同。[结论]该研究可为木荷合理种植于山坡提供理论依据。

**关键词** 坡位;径级;生物量;含水率

中图分类号 S718.45 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)17-0146-02

## Effect of Different Sites on Biomass and Moisture of Root in Different Diameters of *Schima superba*

ZHANG Wen (Forestry Bureau of Wuyishan, Wuyishan, Fujian 354300)

**Abstract** [Objective]To study the effect of different sites on biomass and moisture of root in different diameters of *Schima superba*. [Method]State-owned forest farm in Wuyishan of Long Beach as the test ground, set uphill, middle and downhill slopes, diameter root fresh biomass, dry biomass, water content of *Schima superba* were determined. [Result]The results showed that differences of fresh biomass, dry biomass, moisture in different sites was significant ( $P < 0.05$ ). Distribution of fresh biomass in different sites was the same with dry biomass, distribution between diameters as well, different with moisture. [Conclusion]The study can provide theoretical basis for reasonable planting *Schima superba* in hillside.

**Key words** Site; Diameter; Biomass; Moisture

木荷(*Schima superba* Gardn. et Champ.)是山茶科木荷树属大乔木,高达25 m,喜光,幼年稍耐阴,适宜种植于土壤比较深厚、中等肥沃的酸性砂质土地,其天然更新快,萌芽力强,主要分布于福建、浙江、江西等地。木荷树干通直,木质坚硬致密,纹理均匀,耐久用,是上等的用材树种。木荷可抑制其他植物在其树下生长,形成空地,从而从低处阻隔山火。木荷着火温度高,含水量大,不易燃烧,是一种较好的耐火、防火、难燃、营造生物防火林带的理想树种<sup>[1]</sup>。目前有关坡位对木荷根系生物量与含水率相关性影响的报道较少<sup>[2-6]</sup>。笔者研究不同坡位对木荷不同径级根系生物量分配与含水率相关性的影响,旨在为山坡上合理种植木荷提供理论依据。

### 1 材料与与方法

**1.1 试验地概况** 试验地位于福建省西北部武夷山市中南部的长滩国有林场,地理坐标为117°37'22"~118°19'44"E, 27°27'31"~28°04'49"N,海拔837.7 m,属于亚热带季风湿润性气候,一年四季境内气候差异较大。雨量充沛,热量资源丰富,干湿季明显,雨热同步;全年降水量1 960 mm,年均气温18.7℃。年日照时数1 800 h,年无霜期240~280 d。

2002年3月种植的木荷林密度为1.5 m×1.5 m,造林地为马尾松火烧迹地;草甘膦除草剂灭除杂草8个月后营造木

荷防火林,挖穴规格50 cm×40 cm×30 cm。造林后进行2次锄草等抚育工作。

**1.2 试验设计** 2015年3月,根据木荷生长状况,分别在林地上、中、下3个坡位各设置3个20 m×20 m样地。根据各样地测得的平均树高、胸径,分别选取1株木荷平均木,地下根部用游标卡尺按粗度分级(<0.2 cm为细根,0.2~<0.5 cm为小根,0.5~<2.0 cm为中根,2.0~<5.0 cm为大根,≥5.0为粗根),分别称量鲜重。然后将样品放入恒温箱,于105℃烘至恒重。

**1.3 数据统计** 采用Excel 2007和SPSS 20.0进行相关数据处理与统计。

### 2 结果与分析

**2.1 坡位对木荷各径级根鲜生物量的影响** 由表1可知,木荷地处上坡位和中坡位时,各径级根鲜生物量依次为骨骼根、中根、大根、小根、细根,下坡位各径级根鲜生物量从大到小依次为骨骼根、大根、粗根、中根、小根、细根,木荷根部鲜生物量从大到小所在坡位依次为下坡(6 685.20 g)、中坡(4 105.91 g)、上坡(3 625.99 g),且不同坡位根鲜生物量之间均呈显著性差异( $P < 0.05$ )。木荷根生物量随坡位的变化规律,与不同坡位气温、光照等立地条件密切相关。

表1 坡位对木荷不同径级根鲜生物量的影响

Table 1 The effect of different sites on fresh biomass of root of *Schima superba*

坡位 Site	骨骼根 Skeleton root		粗根 Coarse root		大根 Big root		中根 Middle root		小根 Small root		细根 Fine root	
	鲜生物量 Fresh biomass g	分配率 Distri- bution rate//%										
上坡 Uphill slope	1 886.28	52.02			577.75	15.93	922.33	25.44	153.67	4.24	85.96	2.37
中坡 Middle slope	2 012.56	49.02			799.55	19.47	996.58	24.27	178.88	4.36	118.34	2.88
下坡 Downhill slope	2 519.69	37.69	1 268.85	18.98	1 489.96	22.29	985.25	14.74	302.78	4.53	118.67	1.78

作者简介 张雯(1982—),男,福建龙岩人,工程师,从事林政资源研究。

收稿日期 2017-04-21

**2.2 坡位对木荷各径级根干生物量的影响** 由表2可知,坡位对木荷根部鲜生物量与干生物量的影响基本一致。木

荷地处上坡位和中坡位时,各径级根干生物量从大到小依次为骨骼根、中根、大根、小根、细根;木荷地处下坡位时,各径级根干生物量从大到小依次为骨骼根、大根、粗根、中根、

小根、细根,木荷根部干生物量从大到小所在坡位依次为下坡(3 790.11 g)、中坡(2 255.05 g)、上坡(2 035.83 g),且不同坡位根总干生物量之间均呈显著性差异( $P < 0.05$ )。

表 2 坡位对木荷不同径级根干生物量的影响

Table 2 The effect of different sites on dry biomass of root in *Schima superba*

坡位 Site	骨骼根 Skeleton root		粗根 Coarse root		大根 Big root		中根 Middle root		小根 Small root		细根 Fine root	
	干生物量 Dry biomass g	分配率 Distri- bution rate//%										
上坡 Uphill slope	1 070.55	52.59			318.86	15.66	487.75	23.96	95.88	4.71	62.79	3.08
中坡 Middle slope	1 126.38	49.95			420.96	18.67	520.36	23.08	102.56	4.55	84.79	3.76
下坡 Downhill slope	1 478.68	39.01	683.59	18.04	836.94	22.08	525.33	13.86	182.21	4.81	83.36	2.20

2.3 坡位对木荷各径级根含水率的影响 由表 3 可知,木荷地处上坡位和中坡位时,含水率从大到小依次为中根、大根、骨骼根、小根、细根;地处下坡位时,含水率从大到小为中根、粗根、大根、骨骼根、小根、细根。木荷根含水率随坡位的

变化规律,与不同坡位气温、土壤含水量等立地条件密切相关。各坡位木荷根部含水率从大到小依次为中坡(82.08%)、上坡(78.11%)、下坡(76.39%),且不同坡位根含水率之间均呈显著性差异( $P < 0.05$ )。

表 3 坡位对木荷不同径级根含水率的影响

Table 3 Effect of different sites on moisture of root in *Schima superba*

坡位 Sites	骨骼根 Skeleton root	粗根 Coarse root	大根 Big root	中根 Middle root	小根 Small root	细根 Fine root
上坡 Uphill slope	76.20		81.19	89.10	60.27	36.90
中坡 Middle slope	78.68		89.93	91.52	74.41	39.57
下坡 Downhill slope	70.40	85.62	78.02	87.55	66.17	42.36

### 3 结论与讨论

(1) 该研究结果表明,不同坡位间,木荷根部鲜生物量、干生物量、含水率均呈显著差异( $P < 0.05$ )。木荷鲜生物量在不同坡位的分配规律与干生物量一致,从大到小表现为下坡、中坡、上坡;而木荷在中坡的含水率最大。上坡和中坡时,木荷根部各径级鲜生物量和干生物量分配规律一致,而含水率情况则不同。

(2) 生物量是森林生态系统最基本的指标,也是评估森林生态系统结构和功能、林分生产力的重要指标。木荷不同坡位的生物量分配规律与不同坡位的光照、气温有着直接关系;同时与不同坡位土壤含水量有关,坡位越低,土壤存水越多,更有利于植株进行光合作用,也利于植株体内水分的运输及生物量的积累。植株根部含水率的分配情况反映植物群落的生境环境<sup>[2]</sup>。不同生境可使植株含水率产生较大变化,这与植株水分接收、贮存策略差异相关。随着植株年龄

的增加,植株干物质积累越多,含水率会逐渐降低,不同构件的分配模式也会存在差异。下坡位木荷根部生物量较大,含水率较低。此时的木荷处于中龄林,生长较为旺盛。该试验研究了坡位对木荷根生物量和含水率的影响,今后将进一步研究坡向、施肥措施等因子对木荷生长的影响。

### 参考文献

- [1] 木荷[EB/OL]. [2017-03-05]. <https://baike.so.com/doc/793189-839190.html>.
- [2] 程煜,陈灿,范海兰,等. 不同坡向对木荷马尾松凋落物分解及养分释放速率的影响[J]. 中国农学通报,2011,27(31):6-17.
- [3] 吴志树. 4 种林木幼苗含水率与生物量的关系研究[J]. 现代农业科技,2014(21):156-157.
- [4] 陈仪全. 不同坡位 6 年生杉木木荷混交林生物量分布格局分析[J]. 江西林业科技,2012(1):18-21.
- [5] 张章秀. 不同坡位 5 年生杉木木荷混交林生物量及其分配[J]. 安徽农业科学,2010,38(24):13255-13257,13259.
- [6] 游桂接. 坡位对木荷人工林胸径生长的影响[J]. 农村经济与科技,2014,25(10):45-46.

(上接第 137 页)

### 3 结论

在开封地区的试验结果表明,在喷药前期,各药剂对花生叶斑病防治效果不明显,在叶斑病发病中后期,各药剂处理对叶斑病的防效开始显现,在收获期表现最明显。各药剂处理的荚果、籽仁产量也均比对照增产,其中 2013 年苯甲·啞菌酯悬浮剂荚果产量增幅达 30.32%,增产效果明显。对该试验综合分析,在开封地区,32.5% 苯甲·啞菌酯悬浮剂 2 000 倍稀释液对花生叶斑病的防效和花生产量均具有较好的效果,并且在播后 80 d 初次喷药防效较佳。

### 参考文献

- [1] 禹山林. 中国花生品种及其系谱[M]. 上海:上海科学技术出版社,2008.
- [2] 曹敏建,王晓光,于海秋. 花生:历史·栽培·育种·加工[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,2013.
- [3] 徐秀娟. 中国花生病虫害鼠害[M]. 北京:中国农业出版社,2009.
- [4] 万书波. 花生品种改良与高产优质栽培[M]. 北京:中国农业出版社,2008.
- [5] 王才彬,孙秀山,成波,等. 不同杀菌剂对花生叶斑病的防效及公害研究[J]. 中国油料作物学报,2005,27(4):72-75.
- [6] 农业部农药检定所. 农药田间药效试验准则(二)第 85 部分:杀菌剂防治花生叶斑病:GB/T 17980.85—2004[S]. 北京:中国标准出版社,2004.