

部分竹材灰分和木素含量的分析*

马灵飞 韩 红 徐真旺

(浙江林学院, 临安 311300) (浙江省遂昌县林业局)

张静文 马乃训

(南京林业学校) (中国林业科学研究院亚热带林业研究所)

摘要 11属76种竹材灰分含量为0.88%~7.23%, 平均值为2.56%, 木素含量为2.36%~30.04%, 平均值为24.95%。

关键词 竹材; 灰分; 木素; 定量分析

中图分类号 S781.41, TS71

本文就部分刚竹属竹种和丛生竹类竹材的灰分和木素作了定量分析, 目在为纸浆竹种选择和优良竹种选育提供参考, 并丰富竹材的基础研究。

1 材料与方法

1.1 试材采集

本试验刚竹属35种竹材除毛竹于1993年6月采自广西林科院竹种园外, 其余分别于1991年12月中旬和1992年11月下旬采自浙江省安吉竹种园。丛生竹41种竹材除青皮竹于1993年5月采自浙江省兰溪市苗圃外, 其余40种分别于1993年4月和6月采自广西林科院竹种园。每一竹种选取2~3年生(毛竹为5年生), 个体中等且生长正常的3株样竹, 并在30 cm处, 竿高1/3和2/3处各截取一段竹材, 分别作为基、中、梢供分析用。有关竹种的学名、高度和胸径参见文献1和文献2, 不再重复。

1.2 试样采取

将每个竹种的3根竹秆按基、中、梢各取一定量的竹块, 切碎混合后置粉碎机中粉碎, 保留40~60目之间的竹粉放入磨口瓶中供分析用。

1.3 水分测定

精确称取3~5 g(称准至0.0001 g)粉碎试样于洁净的已烘干至恒重的扁形称量瓶中, 置于(105±3)℃烘箱中烘至恒重。

1.4 灰分测定

收稿日期: 1995-12-29

*“八五”国家科技攻关资助项目

参照 GB 2677.3-1981 进行。精确称取 2 ~ 3 g(称准至 0.0001 g) 粉碎试样, 置于预先灼烧至恒重的瓷坩埚中, 先在电炉上仔细燃烧使其炭化, 然后将坩埚移入高温炉中, 在(575 ± 25)℃的温度下灼烧 3 h 后取出, 在坩埚中加入数滴 3% 双氧水, 使其完全湿润, 微火蒸干, 再次移入高温炉中灼烧至灰渣中无黑色炭素并恒重为止。

1.5 木素测定

参照 GB 2677.8-1981 进行。采用 1 G₃ 砂芯漏斗过滤。

2 结果与分析

不同竹种竹材的灰分含量和木素含量如附表所示。由附表可知, 76 种竹材灰分含量差异较大。灰分含量较低的是刚竹属的红竹、安吉金竹和毛环水竹, 分别为 0.88%, 0.96% 和 0.99%; 灰分含量较高的是箭竹属的扁竹, 单竹属的料慈竹, 分别为 7.23% 和 6.13%。76 种竹材灰分含量的平均值为 2.56%。不同竹属间灰分含量, 刚竹属 35 种平均为 1.46%, 泡竹属 1 种为 3.48%, 牡竹属 5 种平均为 3.54%, 梨竹属 1 种为 2.90%, 箭竹属 17 种平均为 3.55%, 单竹属 5 种平均为 4.05%, 慈竹属 3 种平均为 4.26%, 泰竹属 1 种为 3.69%, 绿竹属 3 种平均为 3.65%, 藤竹属 1 种为 1.99%, 篦箩竹属 1 种为 1.34%, 撑 × 绿杂交竹 3 种平均为 2.82%。以慈竹属和单竹属的灰分含量较高, 篦箩竹属、藤竹属和刚竹属的灰分含量较低。

不同竹种间木素含量也有一定的差异。木素含量较低的竹种是撑 × 绿 6 号和刚竹属的白哺鸡竹, 分别为 20.36% 和 20.43%; 木素含量较高的竹种是慈竹属的大琴丝竹和箭竹属的扁竹, 分别为 30.01% 和 30.04%。76 种竹材木素含量的平均值为 24.95%。不同竹属间木素含量, 刚竹属 35 种平均为 23.34%, 泡竹属 1 种为 22.06%, 牡竹属 5 种平均为 27.61%, 梨竹属 1 种为 26.68%, 箭竹属 17 种平均为 26.31%, 单竹属 5 种平均为 26.15%, 慈竹属 3 种平均为 28.17%, 泰竹属 1 种为 27.76%, 绿竹属 3 种平均为 26.78%, 藤竹属 1 种为 24.31%, 篦箩竹属 1 种为 24.04%, 撑 × 绿杂交竹 3 种平均为 23.77%。

以上说明, 竹材的灰分含量较木材为高, 但除个别竹种外, 大部分竹材远较禾草类为低, 而竹材的木素含量除个别竹种接近针叶树材, 含量较高外, 大部分竹种的竹材较针叶树材为低, 与阔叶树材相近。

3 小结

对 11 属 76 种竹材灰分含量和木素含量的分析结果表明, 灰分含量在 0.88% ~ 7.23% 之间, 平均为 2.56%; 木素含量在 20.36% ~ 30.04% 之间, 平均为 24.95%。不同竹种或不同竹属的竹材间, 灰分含量和木素含量均有较大的差异。

附表 竹材灰分和木素含量的测定结果

Table Ash constituent and lignin contents of determined bamboo wood

编 号	竹 种	灰分/%	木素/%	编 号	竹 种	灰分/%	木素/%
1	尖头青	1.20	22.80	40	花皮竹	3.86	26.92
2	芽竹	1.09	22.92	41	硬头黄	2.01	25.85
3	石绿竹	1.61	23.69	42	小佛肚竹	4.48	27.23
4	乌芽竹	1.83	24.28	43	牛筋竹	3.92	26.70
5	黄槽竹	1.15	25.10	44	水单竹	3.13	25.90
6	毛环水竹	0.99	22.11	45	大琴丝竹	3.96	30.01
7	白皮淡竹	1.72	21.99	46	料慈竹	6.13	29.95
8	白哺鸡竹	2.11	20.43	47	花撵篱竹	3.03	27.41
9	甜笋竹	1.35	22.46	48	小泰竹	3.69	28.81
10	筠竹	1.90	23.31	49	金丝慈竹	3.79	25.90
11	甜竹	1.98	21.97	50	水黄竹	5.03	25.85
12	淡竹	1.29	22.11	51	巨龙竹	5.40	28.97
13	早竹	2.70	23.74	52	花吊丝竹	4.73	27.57
14	黄古竹	1.07	25.88	53	大绿竹	2.41	23.91
15	角竹	1.10	23.66	54	大佛肚竹	2.36	28.30
16	金镶玉竹	1.20	22.77	55	黔竹	2.86	27.04
17	白夹竹	1.10	22.52	56	桃竹	2.66	24.90
18	花哺鸡竹	1.33	24.75	56	桂单竹	2.31	24.53
19	实心竹	1.68	23.17	58	壮绿竹	2.62	27.94
20	红壳雷竹	1.17	23.20	59	油竹	5.10	25.50
21	红竹	0.88	23.01	60	筠竹	3.82	26.77
22	假生竹	1.02	22.45	61	藤竹	1.94	24.28
23	浙江淡竹	1.36	24.51	62	桂绿竹	3.13	21.57
24	光箨篾竹	1.34	22.90	63	撵×绿3号	2.77	25.26
25	富阳乌哺鸡	1.27	21.18	64	撵×绿6号	2.45	20.36
26	安吉金竹	0.96	23.30	65	撵×绿7号	3.24	25.07
27	灰水竹	1.48	24.01	66	水粉单竹	3.56	25.80
28	高节竹	1.36	23.59	67	花眉竹	3.17	25.92
29	萧山早竹	1.44	23.28	68	兴安黄竹	2.52	26.82
30	河竹	1.73	23.24	69	苗竹仔	1.34	24.42
31	红边竹	1.70	22.79	70	妃竹	1.87	26.45
32	天目早竹	2.88	23.26	71	慈竹	5.03	28.51
33	乌哺鸡竹	1.86	25.53	72	木竹	4.15	26.91
34	硬头青	1.17	25.31	73	孟竹	5.92	28.45
35	毛竹	1.22	26.71	74	扁竹	7.23	30.04
36	泡竹	3.48	22.07	75	鱼肚楠竹	4.85	25.85
37	越南巨竹	2.18	27.61	76	青皮竹	2.67	23.52
38	矮梨竹	2.90	26.71	总 平 均		2.56	24.95
39	小琴丝竹	2.01	26.18				

参 考 文 献

- 1 马灵飞, 韩红, 马乃训, 等. 丛生竹材纤维形态及主要理化性能. 浙江林学院学报, 1994, 11(3): 274~280
 2 王静文. 刚竹属部分竹材纤维形态与主要理化性状. 林业科学研究, 1995, 8(1): 54~61

Ma Lingfei (Zhejiang Forestry college, Lin'an 311300 PRC), Han Hong, Xu Zhenwang, Zhang Jingwen, and Ma Naixun. **Ash and Lignin Contents for 76 Species of Bamboo Wood.** *J Zhejiang For Coll*, 1996, 13(3): 276~279

Abstract: The ash content and lignin content for 76 species of bamboo wood from Guangxi and Zhejiang were determined. The results showed that the ash content ranged from 0.88% to 7.23%, averaged 2.65%, and the lignin content ranged from 2.36% to 30.04%, averaged 24.95%.

Key words: bamboo wood; ash constituent; lignin; quantitative analysis

欢迎订阅《南京林业大学学报》

《南京林业大学学报》是以林学和森林工业为主的综合性林业学术刊物。创刊于1958年。季刊。季末月出版。国内外公开发行。

本刊主要刊登森林资源与环境、林产化学与工程、木材工业利用、森林机械等领域的学术论文和科研报告。本刊是国家科技论文统计分析用刊, CSTA 首批入选期刊。国内外著名的检索期刊, 如CA、SCI、ISR、《中国林业文摘》、《森工文摘》、《中国生物学文摘》等均将本刊列为文献信息源。1995年国家教委、江苏省科委和新闻出版局组织的学术期刊评比中, 本刊均荣获一等奖。欢迎国内外林业科技工作者踊跃投稿。

本刊国内总发行: 南京邮局, 全国各地邮局均可订阅; 国外总发行: 中国教育图书进出口公司。也可向本刊编辑部订阅(地址: 南京市龙蟠路南京林业大学, 邮码: 210037)。刊号: CN32-1161/S。邮发代号: 28-16。定价: 每期3.50元。

本刊从1996年起正式承接有关的国内外广告业务。广告许可证: 工商(苏)字83476734-7号。欢迎广大客户前来洽谈。

南京林业大学学报编辑部