

17.8 a生澳大利亚湿加松在桂中的生长表现*

易敬林 覃雯霞 陈元松 韦长江 韩胜 黄洪昇

(广西壮族自治区国有三门江林场, 广西柳州 545006)

摘要 为了解澳大利亚湿加松 (*Pinus elliottii* × *P. caribaea*) 在广西中部引种的生长表现, 在桂中地区的三门江林场对澳大利亚湿加松 (*P. elliottii* × *P. caribaea*) 与马尾松 (*P. massoniana*)、加勒比松 (*P. caribaea*)、湿地松 (*P. elliottii*) 进行造林对比试验, 对其生长量、产脂量进行测定, 试验结果表明: 17.8 a 生时各树种的生长量为马尾松 > 湿加松 > 加勒比松 > 湿地松; 在松脂产量方面, 湿加松 > 加勒比松 > 湿地松 > 马尾松。湿加松早期生长快于其他树种, 6.3 a 生之后马尾松的生长量超过其它树种, 17.8 a 生时马尾松生长量显著高于湿加松、加勒比松和湿地松。从生长量和产脂量两个指标综合考虑, 湿加松可作为脂材两用林进行培育。

关键词 湿加松; 引种; 生长量; 松脂产量

中图分类号: S791.24 **文献标志码:** A **文章编号:** 2096-2053 (2018) 06-0108-07

Growth Performance of 17.8-year-old Australia *Pinus elliottii* × *Pinus caribaea* in Central Guangxi

YI Jinglin QIN Wenxia CHEN Yuansong WEI Changjiang
HAN Sheng HUANG Hongsheng

(State-Owned Sanmenjiang Forest Farm of Guangxi, Liuzhou, Gaungxi 545006, China)

Abstract A comparing test on afforestation of *Pinus elliottii* × *P. caribaea*, *P. massoniana*, *P. caribaea*, and *P. elliottii* was carried out in Sanmenjiang Forest Farm of central Guangxi. Timber and resin yield were determined. The results showed that after 17.8 years of planting the growth ranked from high to low in order was *P. massoniana*, *P. elliottii* × *P. caribaea*, *P. caribaea* and *P. elliottii*, whereas the resin yield ranked from high to low in order was *P. elliottii* × *P. caribaea*, *P. caribaea*, *P. elliottii*, and *P. massoniana*. The growth rate of *P. elliottii* × *P. caribaea* was faster than other kinds of trees in early years. *P. massoniana* tended to have the fastest growth rate after 8 years of planting, and the growth of *P. massoniana* was significantly greater than *P. elliottii* × *P. caribaea*, *P. caribaea*, and *P. elliottii* after 18 years of planting. *P. elliottii* × *P. caribaea* could be used as timber and tapping resin forest in view of its timber and resin yield.

Key words *Pinus elliottii* × *Pinus caribaea*; introduction; growth; resin yield

湿加松是由湿地松 (*Pinus elliottii*) 与加勒比松 (*P. caribaea*) 杂交培育的品种, 具有生长迅速、抗性较强、干形通直等优点^[1]。我国从上世纪 70 年代开始进行湿地松和加勒比松杂交试验, 研究出

的杂种 F₁ 在生产上具有巨大潜力^[2]。从 20 世纪 90 年代初, 我国南方引种湿加松, 其生长表现良好^[3-6]。同时, 广西于 2000 年引入湿加松进行区域试验^[7], 用于观测湿加松在广西区域的生长表

* 基金项目: 广西与澳大利亚昆士兰技术合作项目林科学 [2001] 第 75 号。

第一作者: 易敬林 (1970—), 男, 工程师, 主要从事森林培育、森林病虫害防治、森林资源调查工作, E-mail: 723560186@qq.com。

现, 并将位于桂中地区的三门江林场设为一个重要的试验示范点。通过将湿加松、马尾松、加勒比松及湿地松的生长性状和松脂产量进行对比, 从而筛选出适合广西中部地区种植的速生高产和产脂量高的树种, 为广西林业生产发展提供营林树种选择及参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况及试验设计

试验地设立在三门江林场江口分场石山林站 31 林班 2 经营班 5 小班, 气候属中亚热带季风气候区, 地处 $24^{\circ} 19' 33'' \text{N}$, $109^{\circ} 36' 28'' \text{E}$, 海拔 130 m, 地形为丘陵地貌, 坡向为西南, 坡位为中下坡, 坡度为 15° , 年平均气温 $20\sim 21^{\circ}\text{C}$, 最热月 (7 月) 平均气温 28°C , 最冷月 (1 月) 平均气温 9.5°C , 年活动积温 $6\ 230\sim 7\ 000^{\circ}\text{C}$ 。年平均降雨量 1 600 mm 左右, 一般集中在 4—8 月, 其降雨量为 $974\sim 1\ 300\ \text{mm}$, 占全年降水量 $71\%\sim 78\%$ 。年均蒸发量 1 604.4 mm, 年均无霜期 328 d, 相对湿度为 74%, 最大湿度月份是 4 月和 6 月为 80%, 最小湿度月份是 1 月、10 月和 11 月为 68%。土壤为砂岩发育的厚层砂岩红壤, 土壤肥力中等, pH 值 5~6。植被为五节芒 (*Miscanthus floridulus*)、蔓生莠竹 (*Microstegium vagans*) 等; 前作树种为杉木 (*Cunninghamia lanceolata*) 人工林。造林密度设计为 $1\ 000\ \text{株}\cdot\text{hm}^{-2}$, 株行距为 $2.5\ \text{m}\times 4.0\ \text{m}$ 。采用随机区组设计, 每个小区 5 株单行, 每个树种为 1 个小区, 设 12 个重复。

1.2 营林措施

澳大利亚昆士兰林务局提供湿加松和加勒比松种子, 马尾松种子来自贵港市覃塘马尾松种子园, 湿地松种子来自合浦县林业科学研究所湿地松实生种子园, 2001 年 7 月 16 日植苗造林。定穴规格: 面长宽 $40\ \text{cm}\times 40\ \text{cm}$ 、底长宽 $40\ \text{cm}\times 40\ \text{cm}$ 、深 30 cm, 每穴放 0.25 kg 钙镁磷肥作基肥。造林后当年 10 月块状铲草 1 次, 第 2~3 年每年抚育 2 次。

1.3 调查方法

1.3.1 生长指标测定 4 种树种林木生长量测定采用每木检尺法, 测定树高、胸径 (地径)。分别于造林后 6 个月、17 个月、31 个月、43 个月、66 个月、87 个月、169 个月、202 个月观测调查, 共观测调查了 8 次, 第 1~3 次调查了树高、地径和

成活率、保存率, 第 4~8 次除对主要因子树高、胸径、保存率和冠幅进行测定外, 还分别观测生长势、干形和病虫害危害情况等。各树种的单株立木材积采用广西马尾松二元材积表经验公式 $V=0.714265437\times 10^{-4}D^{1.867008}H^{0.9014632[8]}$ 进行计算。

1.3.2 采脂量调查 根据试验地具体情况, 在 8 a 马尾松、湿加松、加勒比松、湿地松 4 种树种的示范林 ($2.5\ \text{m}\times 4\ \text{m}$) 小区中, 按 $15\ \text{m}\times 10\ \text{m}$ 、面积 $150\ \text{m}^2$ 设立标准地, 每种树种分别设 2 个标准地, 并分别选取 15 株样木, 共 60 株, 并进行编号, 在树木上方离地面 1.5 m 处往下铲皮、开割。2008 年 9 月 1 日—10 月 13 日期间, 除了有 5 d 下雨不割, 实际割 38 次。分别于 9 月 8、15、22、29 和 10 月 6、13 日各收脂 1 次, 称量各样木每次的松脂产量, 并统计各树种 (15 株样木) 6 次收脂平均松脂产量。

1.4 数据统计分析

试验数据前 4 次为 I ~ XII 重复, 共 12 个重复, 66 个月生观测时发现 I ~ VI 重复均被破坏, 没有获取有效数据, 后 4 次为 VII ~ XII 重复, 共 6 个重复。试验数据采用 SPSS 16.0 统计软件进行 ANOVA 方差分析, 运用 LSD 检验进行多重比较^[9]。

2 结果与分析

2.1 4 种树种的成活率和保存率

根据各树种生长情况的 8 次测定结果统计造林成活率和保存率 (表 1)。从表 1 可知: 马尾松、湿加松、加勒比松、湿地松造林成活率分别为 100%、100%、95.00%、98.33%。马尾松、湿加松、加勒比松、湿地松 2.6 a 造林成效的保存率分别为 96.67%、90.00%、70.00%、90.00%。

2.2 4 种树种的树高、胸径、单株材积、蓄积的生长情况

2.2.1 4 种树种的平均树高生长量和年均生长量 树高生长量方面, 各树种平均树高生长量排序为 (图 1): 6 个月生, 湿加松 > 马尾松 > 湿地松 > 加勒比松; 17 个月生, 马尾松 > 湿加松 > 湿地松 > 加勒比松; 31 个月生, 马尾松 > 湿加松 > 湿地松 > 加勒比松; 43 个月生, 马尾松 > 湿加松 > 湿地松 > 加勒比松; 66 个月生, 马尾松 > 湿加松 > 湿地松 > 加勒比松; 87 个月生, 马尾松 > 湿加松 > 湿地松 > 加勒比松; 169 个月生, 马尾松 > 湿加松 > 湿地松 >

加勒比松；202个月生，马尾松>湿加松>加勒比松>湿地松。从造林到1.3 a生时，湿加松的树高大于马尾松；1.4 a生后，马尾松的树高大于湿加松。从造林至16.1 a生时，湿地松的树高大于加勒比松；16.2 a生后，加勒比松的树高大于湿地松。

在树高年均生长量方面，年均生长量排序为：造林6个月，湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松；7~17个月，马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松；18~31个月，马尾松>湿地松>湿加松>加勒比松；32~43个月，湿地松>加勒比松>马尾松>湿加松；44~66个月，湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松；67~87个月，马尾松>湿加松>加勒比松>湿地松，88~169个月，马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松；170~202个月，加勒比松>马

尾松>湿加松>湿地松。

2.2.2 4种树种的平均地径生长量和年均生长量

在地径生长量方面，各树种平均地径生长量排序为(图2)：6个月生，湿加松>湿地松>马尾松>加勒比松；17个月生，湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松；31个月生，湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松；43个月生，湿加松>湿地松>马尾松>加勒比松。从造林到3.6 a生时，湿加松的地径大于其他3种松树。

在地径年均生长量方面，年均生长量排序为：造林6个月，湿加松>湿地松>马尾松>加勒比松；7~17个月，湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松；18~31个月，马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松；32~43个月，加勒比松>湿地松>湿加松>马尾松。

表1 4种树种的成活率和保存率统计

%

Table 1 Statistical table of survival rate and preservation rate of 4 species

树种 Species	成活率 Survival rate			保存率 Preservation rate				
	6个月	17个月	31个月	43个月	66个月	87个月	169个月	202个月
马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	100	98.33	96.67	91.67	86.67	86.67	84.00	86.67
湿加松 <i>Pinus elliottii</i> × <i>P.caribaea</i>	100	98.33	90.00	75.00	80.00	73.33	72.00	60.00
加勒比松 <i>Pinus caribaea</i>	95.00	78.33	70.00	65.00	60.00	50.00	44.00	33.33
湿地松 <i>Pinus elliottii</i>	98.33	95.00	90.00	73.33	76.67	76.67	68.00	63.33

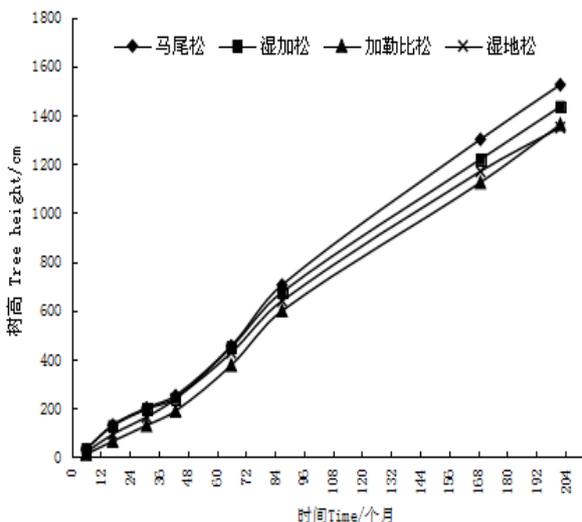


图1 4种树种树高生长曲线(1~18 a)

Figure 1 Height growth curve of 4 species(1~18 a)

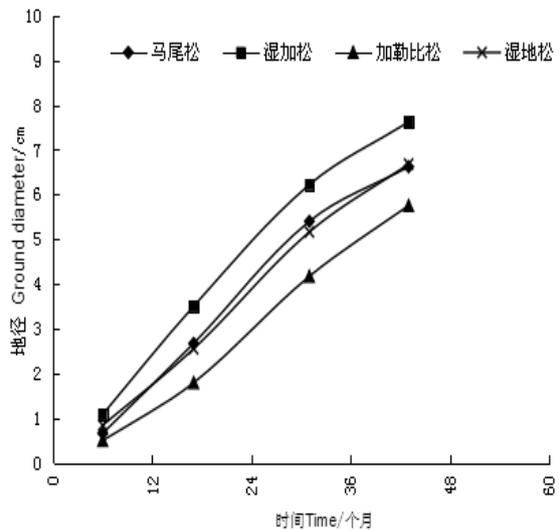


图2 4种树种地径生长曲线(1~5 a)

Figure 2 Growth curve of 4 trees(1~5 a)

2.2.3 4种树种的平均胸径生长量和年均生长量
在胸径生长量方面,各树种平均胸径生长量排序为(图3):66个月生,湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松;87个月生,马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松;169个月生,马尾松>加勒比松>湿加松>湿地松;202个月生,马尾松>湿加松>加勒比松>湿地松。从造林至6.1a生时,湿加松的胸径大于其他3种松树;6.2a生后,马尾松的胸径大于湿加松。7.9a生时,湿地松的胸径大于加勒比松;8.0a生后,加勒比松的胸径大于湿地松。

在胸径年均生长量方面,年均生长量排序为:造林~66个月,湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松;67~87个月,马尾松>加勒比松>湿加松>湿地松;88~169个月,马尾松>加勒比松>湿加松>湿地松;170~202个月,马尾松>湿地松>湿加松>加勒比松。

2.2.4 4种树种的平均单株材积生长量和年均生长量
在单株材积生长量方面,各树种排序为(图4):66个月生,湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松;87个月生,马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松;169个月生,马尾松>湿加松>加勒比松>湿地松;202个月生,马尾松>湿加松>加勒比松>湿地松。从造林到6.2a生时,湿加松的单株材积最大;6.3a生后,马尾松的单株材积最大,湿加松次之。从造林到8.5a生时,湿地松的单株材积大于加勒比松,8.6a生后,加勒比松的单株材积大于湿地松。

在单株材积年均生长量方面,年均生长量排序为:造林66个月,湿加松>马尾松>湿地松>加

勒比松;67~87个月,马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松;88~169个月,马尾松>加勒比松>湿加松>湿地松;170~202个月,马尾松>湿加松>加勒比松。

2.2.5 4种树种的蓄积生长量和年均生长量
在蓄积生长量方面,各树种平均蓄积生长量排序为(图5):66个月生,湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松;87个月生,马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松;169个月生,马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松;202个月生,马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松。从造林到5.8a生时,湿加松的蓄积最大;5.9a生后,马尾松的蓄积最大,湿加松次之。

在蓄积年均生长量方面,年均生长量排序为:造林66个月,湿加松>马尾松>湿地松>加勒比松;67~87个月,马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松;88~169个月马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松;170~202个月,马尾松>湿加松>湿地松>加勒比松。

2.3 4种树种生长性状统计分析

经方差分析可知:4种树种树高的6个月生、17个月生、31个月生、43个月生观测值存在极显著差异($P < 0.01$),66个月生、87个月生、169个月生、202个月生观测值差异不明显;4种树种地径的6个月生、17个月生、31个月生、43个月生观测值存在极显著差异($P < 0.01$);4种树种胸径的43个月生、202个月生观测值存在极显著差异($P < 0.01$),66个月生、87个月生观测值差异不明显;4种树种单株材积的169个月生、202个月生观测值存在极显著差异($P < 0.01$),87个

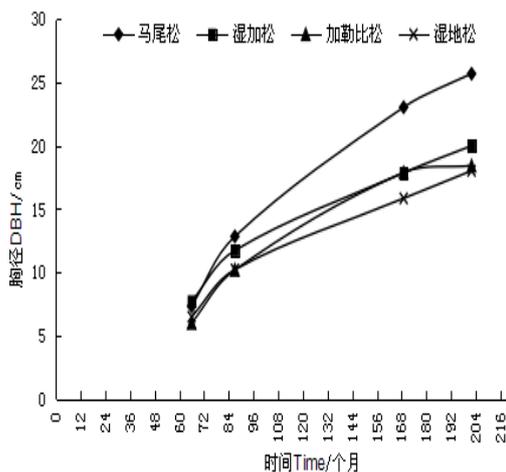


图3 4种树种胸径生长曲线(7~18 a)
Figure 3 Growth curve of thoracic diameter of 4 species(7~18 a)

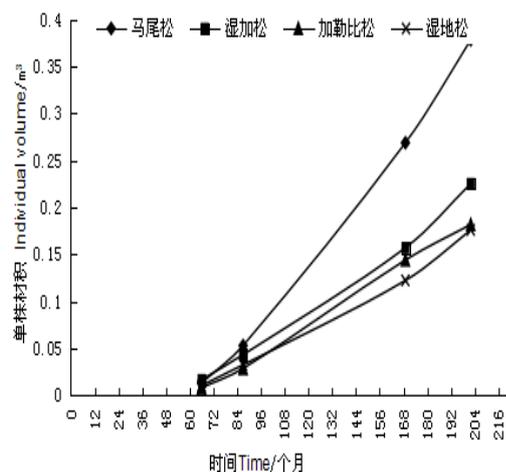


图4 4种树种单株材积生长曲线(7~18 a)
Figure 4 Growth curve of individual timber of 4 species(7~18 a)

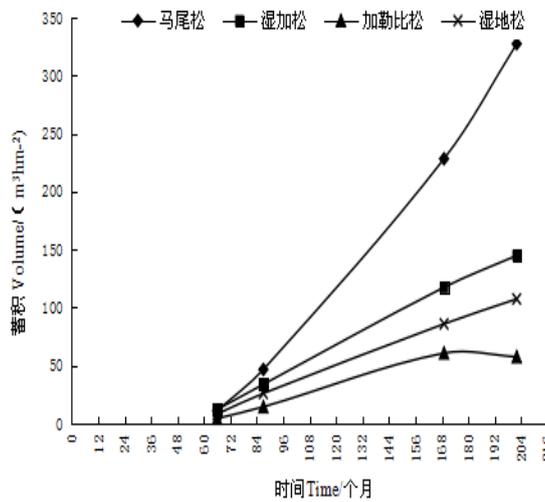


图5 4种树种蓄积生长曲线(7~18 a)
Figure 5 Accumulation growth curve of 4 species(7~18 a)

表2 4种树种树高、地径生长
Table 2 Planting height, ground diameter of each plant

性状 Character	树种 Species	6个月	17个月	31个月	43个月
树高 Tree height/cm	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	29.92 ± 2.16 bA	131.00 ± 12.19 aA	201.46 ± 31.66 aA	251.36 ± 38.86 aA
	湿加松 <i>Pinus elliottii</i> × <i>P. caribaea</i>	32.53 ± 5.04 aA	127.12 ± 25.8 aA	196.24 ± 49.86 aA	241.04 ± 43.03 aA
	加勒比松 <i>Pinus caribaea</i>	11.37 ± 2.55 dC	64.68 ± 9.65 cC	129.54 ± 18.08 cB	172.72 ± 58.95 bB
	湿地松 <i>Pinus elliottii</i>	19.54 ± 1.79 cB	93.31 ± 9.68 bB	163.26 ± 26.52 bAB	238.31 ± 54.50 aA
地径 Ground diameter/cm	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	0.66 ± 0.09 cC	2.67 ± 0.27 bB	5.40 ± 0.35 aAB	6.12 ± 0.48 aA
	湿加松 <i>Pinus elliottii</i> × <i>P. caribaea</i>	1.08 ± 0.16 aA	3.50 ± 0.45 aA	6.22 ± 0.91 aA	7.62 ± 1.07 aA
	加勒比松 <i>Pinus caribaea</i>	0.50 ± 0.13 dD	1.79 ± 0.46 cC	4.17 ± 0.65 cC	5.27 ± 1.83 bB
	湿地松 <i>Pinus elliottii</i>	0.84 ± 0.13 bB	2.55 ± 0.33 bB	5.16 ± 0.92 bB	6.68 ± 0.89 aA

注：表中数值为平均值 ± 标准差，表中字母为 Duncan 多重比较结果，同列数字后不同小写（大写）字母表示生长性状间差异显著（极显著）。Note: the values in the table are mean plus or minus standard deviations, and the letters in the table are Duncan's multiple comparison results. Different lowercase (upper case) letters after the same column of Numbers indicate significant differences (extremely significant) between growth traits.

月生观测值存在显著差异 ($P < 0.05$)，66个月生观测值差异不明显；4种树种蓄积的87个月生、169个月生、202个月生观测值存在极显著差异 ($P < 0.01$)，66个月生观测值差异不明显。

通过对4种树种生长性状指标进行LSD多重比较(表2)可知：6个月生，湿加松、马尾松与湿地松、加勒比松的树高差异极显著；湿加松与马尾松、湿地松、加勒比松的地径差异极显著。17个月生，马尾松、湿加松与湿地松、加勒比松的树高差异极显著；湿加松与马尾松、湿地松、加勒比松的地径差异极显著。31个月生，马尾松、

湿加松与湿地松、加勒比松的树高差异极显著；湿加松与湿地松、加勒比松的地径差异极显著。43个月生，马尾松、湿加松、湿地松与加勒比松的树高差异极显著；湿加松、湿地松、马尾松与加勒比松的地径差异极显著。87个月生，马尾松、湿加松与湿地松、加勒比松的单株材积差异显著；马尾松与湿地松、加勒比松的蓄积差异极显著，湿加松、湿地松与加勒比松的蓄积差异显著。169个月生，马尾松与湿加松、加勒比松、湿地松的胸径、单株材积、蓄积差异极显著；湿加松与湿地松的蓄积差异显著。202个月生，马尾松与湿

表 3 4 种树种树高、地径、胸径、单株材积、蓄积生长
Table 3 Planting height, ground diameter, DBH, volume and accumulation of each plant

性状 Character	树种 Species	66 个月	87 个月	169 个月	202 个月
树高 Tree height/ cm	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	454.89 ± 78.73 aA	704.58 ± 98.01 aA	1300.83 ± 54.80 aA	1524.37 ± 82.96 aA
	湿加松 <i>Pinus elliottii</i> × <i>P.caribaea</i>	449.97 ± 146.83 aA	674.83 ± 127.89 aA	1219.00 ± 189.27 aA	1434.77 ± 280.16 aA
	加勒比松 <i>Pinus caribaea</i>	376.00 ± 89.70 aA	598.61 ± 116.94 aA	1124.00 ± 67.93 aA	1361.67 ± 211.44 aA
	湿地松 <i>Pinus elliottii</i>	427.17 ± 95.44 aA	639.36 ± 128.41 aA	1169.67 ± 203.23 aA	1349.17 ± 185.38 aA
胸径 DBH/cm	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	7.32 ± 1.92 aA	12.84 ± 2.26 aA	23.05 ± 1.06 aA	25.70 ± 1.74 aA
	湿加松 <i>Pinus elliottii</i> × <i>P.caribaea</i>	7.73 ± 3.13 aA	11.73 ± 2.44 abAB	17.87 ± 1.84 bB	20.00 ± 2.53 bB
	加勒比松 <i>Pinus caribaea</i>	5.99 ± 1.50 aA	10.19 ± 0.94 bB	17.89 ± 1.93 bB	18.43 ± 1.80 bB
单株材 积 Individual volume/ m ³	湿地松 <i>Pinus elliottii</i>	6.49 ± 1.46 aA	10.21 ± 1.49 bB	15.85 ± 1.78 bB	18.03 ± 2.26 bB
	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	0.0132 ± 0.0059 abA	0.0529 ± 0.0181 aA	0.2687 ± 0.0288 aA	0.3783 ± 0.0573 aA
	湿加松 <i>Pinus elliottii</i> × <i>P.caribaea</i>	0.0166 ± 0.0073 aA	0.0432 ± 0.0178 abAB	0.1570 ± 0.0466 bB	0.2253 ± 0.0808 bB
	加勒比松 <i>Pinus caribaea</i>	0.0081 ± 0.0038 bA	0.0285 ± 0.0071 bB	0.1440 ± 0.0247 bB	0.1816 ± 0.0500 bB
蓄积 Volume/ (m ³ hm ⁻²)	湿地松 <i>Pinus elliottii</i>	0.0104 ± 0.0050 abA	0.0324 ± 0.0124 bB	0.1222 ± 0.0387 bB	0.1760 ± 0.0587 bB
	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	11.20 ± 6.03 aA	46.60 ± 20.22 aA	228.20 ± 55.76 aA	327.25 ± 76.86 aA
	湿加松 <i>Pinus elliottii</i> × <i>P.caribaea</i>	12.13 ± 6.59 aA	33.80 ± 17.25 aAB	117.42 ± 52.23 bB	144.77 ± 101.97 bAB
	加勒比松 <i>Pinus caribaea</i>	4.35 ± 2.07 bA	14.43 ± 4.52 bC	60.72 ± 18.38 bB	57.52 ± 20.19 cB
	湿地松 <i>Pinus elliottii</i>	8.23 ± 4.55 abA	26.01 ± 10.59 aBC	85.88 ± 31.74 bcB	107.37 ± 44.56 bcAB

注：表中数值为平均值 ± 标准差，表中字母为 Duncan 多重比较结果，同列数字后不同小写（大写）字母表示生长性状间差异显著（极显著）。Note: the values in the table are mean plus or minus standard deviations, and the letters in the table are Duncan's multiple comparison results. Different lowercase (upper case) letters after the same column of Numbers indicate significant differences (extremely significant) between growth traits.

加松、加勒比松、湿地松的胸径、单株材积差异极显著；马尾松与加勒比松、湿地松的蓄积差异极显著，湿加松与加勒比松、湿地松的蓄积差异显著。

2.4 8 a 生不同树种的产脂量

根据 6 次收脂测定结果绘制松脂产量曲线（图 6），各树种松脂产量趋势都是随着割脂日期递增而呈现出先增长后下降的趋势，松脂产量最高峰在第 3 次收脂（9 月 22 日），之后又随着割脂时间的递增，松脂产量减少；6 次收脂松脂产量顺序为第 3 次 > 第 5 次 > 第 6 次 > 第 4 次 > 第 2 次 > 第 1 次。另外，松脂产量曲线图表明，第 1 次收脂（9 月 8 日），其次为加勒比松、湿地松，产量最低为马尾松。但随着割脂时间递增，加勒比松与湿地松产量相近，在第 2 次（9 月 15 日）和第 4 次（9 月 29 日）收脂湿地松产量超越加勒比松。8 a 生不同树种最终松脂产量顺序为湿加松 > 加勒

比松 > 湿地松 > 马尾松，松脂产量分别为：湿加松 69.5 g、加勒比松 42.1 g、湿地松 41.0 g 及马尾松 30.9 g。

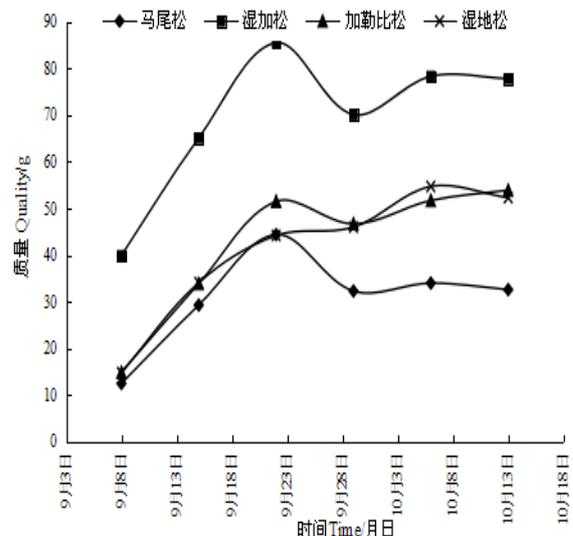


图 6 4 种树种松脂产量曲线 (8 a)
Figure 6 Yield curve of rosin from 4 species(8 a)

3 讨论与结论

三门江林场作为广西引种湿加松区域试验示范点,通过对各树种生长性状指标跟踪调查,结果表明,17.8 a生各树种生长量排序为马尾松>湿加松>加勒比松>湿地松。

庞正轰、易平和凌绍明等^[7, 10, 12]对澳大利亚湿加松引种进行了试验,结果表明,7~8 a生澳大利亚湿加松生长优于马尾松、湿地松和加勒比松^[10-12],6.2 a前澳大利亚湿加松在三门江林场的表现与其他的报道^[13]一致。本试验对17.8 a生澳大利亚湿加松生长性状进行分析,结果表明,6.3~17.8 a澳大利亚湿加松的生长量不及马尾松。如果单以营造用材林为目的,营造湿加松比不上马尾松。

本试验调查了8 a生各树种松脂产量,湿加松产脂量最多,加勒比松次之,马尾松的产脂量最低。因松脂产量测定时间短,年龄未达到成熟期,有待于进一步试验测定。

结果表明,在试验的4种树种中,湿加松生长速度仅次于马尾松,但产脂量却是4种树种中最多的,从生长量和产脂量两个指标综合考虑,湿加松可作为脂材两用林进行培育。

参考文献

- [1] 陈代喜,莫钊志,李贵玉,等.湿加松育苗对比试验效果分析[J].广西林业科学,2002,31(2): 76-77.
- [2] 杨章旗,廖绍忠.湿加松适生区域及高效培育技术[J].广西林业科学,2002,31(3): 130-132.
- [3] 潘志刚,管宁,韦善,等.我国南方杂交松生产和材性的研究[J].林业科学研究,1999,12(4): 398-402.
- [4] 陈斌,潘志刚,黄凯,等.杂种松试验研究初报[J].广东林业科技,2004,20(2): 1-6.
- [5] 谢金链,赵奋成,蔡坚,等.澳大利亚湿加松F₂杂种引种试验结果初报[J].广东林业科技,2005,21(4): 42-45.
- [6] 刘天姬,薛晓峰,刘纯鑫,等.澳大利亚湿加松F₂代在广东早期生长表现[J].广东林业科技,2008,24(1): 42-46.
- [7] 庞正轰,陈代喜,莫钊志,等.澳大利亚湿加松在广西引种实验研究[J].林业实用技术,2010(11): 32-34.
- [8] 黄道年,廖泽钊.森林调查手册(简明本)[M].广西.广西林业勘测设计院、广西农学院林学院分院,1986:17.
- [9] 邵崇斌.全国高等农林院校概率论与数理统计[M].北京:中国林业出版社,2003: 204.
- [10] 易平.澳大利亚湿加松在桂北引种栽培试验[J].广西林业科学,2011,40(3): 182-185.
- [11] 刘德杰.澳大利亚湿加松在桂东南引种试验[J].广西林业科学,2014,43(2): 184-188.
- [12] 凌绍明.澳大利亚湿加松在广西引种试验研究[J].广西林业科学,2007,36(4): 192-195.
- [13] 湛江市林业科学研究所.加勒比松与湿地松杂交育种试验[J].广东林业科技,1994,10(4): 23-27.