

广东怀集茶秆竹生物学特性的初步研究*

徐英宝 许本立

(华南农学院林学系)

(怀集县林业局)

一、概 述

广东省怀集县的茶秆竹是我国特产的珍贵竹种之一,竹秆通直,节平,壁厚,光滑,坚韧,材质优良,可制各种竹器家具、雕刻装饰、钓鱼竿、滑雪杖、旗竿、篱笆等。在竹类中竹材纤维含量最高,占53.2%^[5],适于造纸和制人造丝浆。竹秆用细沙除垢后,称“沙白竹”,呈象牙色,具光泽,不易虫蛀,不易干裂,经久耐用,在国际市场上很受欢迎。我国出口茶秆竹已有百余年历史,远销欧美和东南亚三十多个国家^[7]。

对于茶秆竹的研究,在本世纪四十年代后期,美国植物学家 McClure 曾到绥江流域考察,对茶秆竹作了命名。全国解放后,耿以礼(1956)^[1]、何天相(1959)^[2]、李正理(1962)^[3]、李新时(1963)^[4]、朱惠方(1964)^[5]等曾分别对它的分类、纤维、竹材结构和化学性质等作过研究。七十年代初,南京林产工业学院竹类研究室对茶秆竹进行过引种试验^{[7]、[8]}。但长期以来,茶秆竹扩大栽培的发展速度较慢,人工造林的成效较低,对它的生物学、生态学研究报导甚少,为此,我们于1964—1965年和1981—1982年先后在茶秆竹的主要产地——广东省怀集县进行了专门观察,初步摸清了茶秆竹的种类、形态特征、适生条件等,对茶秆竹的生长发育过程进行了较详细的观察,特别是各种立地条件对竹鞭、竹笋、幼竹以及成竹生长的影响作了调查分析,这为扩大引种栽培和合理经营提供科学依据有一定的生产实践意义。

二、种类分布和形态显微结构

(一) 种类分布 目前我国茶秆竹属植物计有6种^{[6]、[10]},即茶秆竹 [*Pseudosasa amabilis* (McClure) Keng f.], 分布于广东、广西、湖南;托竹

* 参加本项研究外业调查和实验工作的有:徐鸿华、叶淡元、徐灶伦、陈锦庭、冯敬全、罗东才和张坤洪等同志。承蒙徐燕千教授审阅论文初稿,在此一并深致谢意。

[*P. Cantori* (Munro) Keng f.], 分布于广东、香港; **矢竹** [*P. japonica* (Siebold & Zuccarini) Makino], 原产日本, 我国引种栽培; **毛花茶秆竹** [*P. pubiflora* (Keng) Keng f.], 分布于广东; **广竹** (*P. longiligula* Wen), 分布于广西; **面秆竹** (*P. orthotropa* Chen et Wen), 分布于福建、浙江。

茶秆竹主要产于广东、广西和湖南三省(区)相邻的丘陵河谷地带, 集中分布于广东的绥江流域, 包括怀集、广宁、连县、封开等地。截至1981年底, 怀集县有茶秆竹林面积1.34万公顷(见表1), 其中县东南的中心产区占绝大部分(92.3%), 而多年来新引种区的造林面积并不大, 仅占4.2%。垂直分布多在海拔600米以下, 但在县北面的石羊顶垂直分布达到海拔800米。

表1 怀集县的茶秆竹分布状况

产区和地名	中心区					边缘区		新引种区				
	坳仔	大坑山	永固	闸岗	幸福	洽水	中洲	附城	甘洒	凤岗	诗洞	连麦
面积(公顷)	5005.4	3645.7	2051.5	1569.1	1372.5	333.3	11.9	396.8	206.0	71.1	14.7	0.2

通过调查和初步鉴定, 怀集县的茶秆竹有3个变种, 即正种茶秆竹(var. *amabilis*)、铁匣茶秆竹(var. *ferrea* Hsu et Xu)和白水茶秆竹(var. *Peshuiensis* Hsu et Xu), 它们之间的识别要点及分布状况见表2。

(二) **竹材显微结构** 在显微镜下, 茶秆竹竹材中段的横切面主要由表皮细胞、维管束、基本组织等构成。维管束之间由薄壁细胞相隔, 维管束内两个导管分子几乎位于中央的两侧, 并与原生木质部及韧皮部排列成菱形(图1—1~3)。基本组织由薄壁细胞形成, 分布在维管束之间和靠近髓部。

茶秆竹薄壁细胞间隙致密, 形状近似稳固的六边形, 胞壁较厚; 铁匣茶秆竹的薄壁细胞形状与前者相似, 但胞壁较薄; 白水茶秆竹薄壁细胞排列松散, 胞间隙较大, 形状近似圆形或椭圆形(图1—10~12)。

根据测定, 茶秆竹的维管束密度最小(320个/厘米²), 铁匣茶秆竹居中(349个/厘米²), 白水茶秆竹最大(366个/厘米²)。同时, 同一竹种的维管束密度随秆增高而增大, 如正种茶秆竹基部为260个/厘米², 中部326个/厘米², 梢部406个/厘米²。

维管束的纤维细胞构成维管束纤维帽, 内缘维管束的内、外纤维帽相差并不大, 而靠近外缘纤维帽的外方明显小于内方(图1—4~6和表3)。从表3可知, 不同种的茶秆竹维管束大小、导管分子直径以及内、外纤维帽之比等都有一定的差异, 这些内部结构变化正反映出各变种的材质差别。

表2 怀集县的各种茶秆竹形态特征及分布状况

项目	正种茶秆竹	铁厘茶秆竹	白水茶秆竹
竹秆	秆高达13米，胸径8厘米，壁厚1.0厘米，秆梢直立，节间长35—45厘米。	秆高7米以下，胸径4厘米，壁厚0.8厘米，秆梢略下垂，节间长30厘米，秆环稍隆起成环状。	秆高8米左右，胸径6厘米，壁厚0.6厘米，秆梢下垂明显，节间长35厘米，一般具秆环，但径粗在2.8厘米以上的公父竹，却无秆环。
竹箨	箨叶长度等于箨鞘的二分之一。	箨叶长度等于箨鞘的三分之一。	在秆第六、七节位上的箨叶长度与箨鞘长度相等。
竹叶	4—8片，着生枝端，一般多是8片，长17—37厘米，宽1.2—3.5厘米。	3—6片，着生枝端，一般多6片，长30厘米，宽3厘米。	3—8片，着生枝端，一般多3—4片，长15—31厘米，宽2.2—3.2厘米。
分枝	高度中等，在秆的7—11节位，枝秆夹角10—15°，分枝长35厘米。	高度较低，在秆的6—7节位，枝秆夹角15—30°，分枝长40厘米。	高度较低，多在秆的第7节位，枝秆夹角>40°，分枝长50厘米。
竹笋	灰黑色	褐色	青绿色
竹材	竹材厚，坚韧不易断。	特别坚韧，屈曲成圆环状亦不断裂。	竹材较薄，弯曲易断，且断口较平。
分布及面积	主要在坳仔、幸福、大坑山、闸岗、永固等社场，约21万亩。	主要分布在坳仔公社玻璃大队石角冲，40余亩。	主要分布在洽水公社白水大队，约5000亩。

表3 各种茶秆竹(中段横切面)的竹材显微结构比较*

单位：微米

竹种	表皮细胞		维管束		外缘维管束 外纤维帽/内纤维帽	导管分子直径	纤维细胞		薄壁细胞	
	长	宽	长	宽			直径	壁厚	直径	壁厚
正种茶秆竹	21.2	14.1	816	540	0.3:1	128.0	15.0	10.7	56.4	6.3
铁厘茶秆竹	21.0	14.0	544	382	0.25:1	101.0	16.5	13.0	68.0	4.9
白水茶秆竹	21.0	14.5	610	425	0.40:1	88.1	11.0	6.8	52.9	4.9

- * 测定方法是取材料长2—3厘米，宽1.5厘米，在加有98%甘油和95%酒精的沸水中浸12小时以上，然后用切片器，结合徒手切片，并用番红染色，制成永久片，在显微镜下，用测微尺计量。

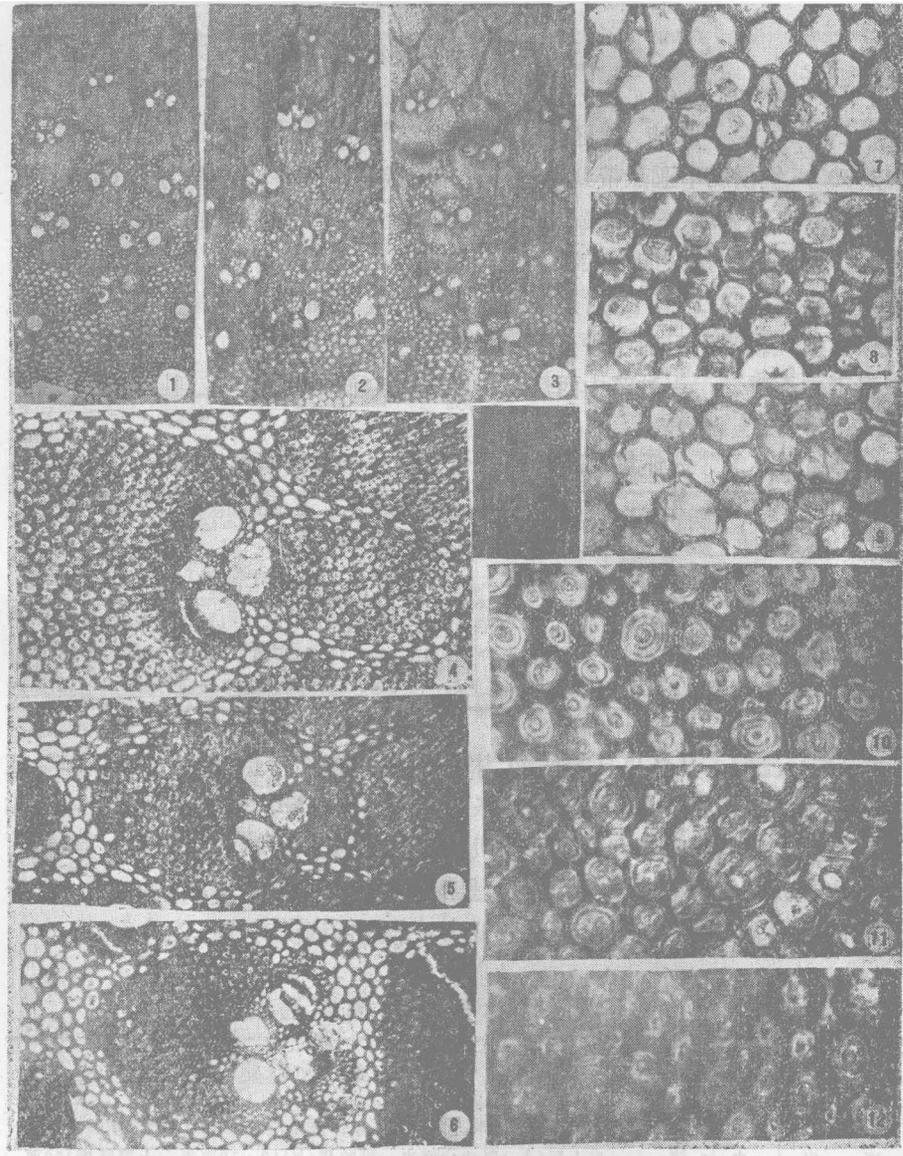


图1 怀集县茶秆竹三个变种竹材显微结构特征比较

- 1—3：竹秆中段横切面全形。25× 1. 正种茶秆竹；2. 铁厘茶秆竹；3. 白水茶秆竹
- 4—6：竹秆中段维管束横断面，示维管束形状、导管分子、内外方纤维帽。75×
4. 正种茶秆竹；5. 铁厘茶秆竹；6. 白水茶秆竹。
- 7—9：竹秆中段薄壁细胞横切面，示薄壁细胞排列和直径。150×
7. 正种茶秆竹；8. 铁厘茶秆竹；9. 白水茶秆竹。
- 10—12：竹秆中段纤维细胞横切面，示纤维细胞径及胞壁厚度。300×
10. 正种茶秆竹；11. 铁厘茶秆竹；12. 白水茶秆竹。

三、适生条件

(一) 气候 调查地区位于北纬 $23^{\circ}35'$ — $24^{\circ}25'$ ，东经 $111^{\circ}25'$ — $112^{\circ}30'$ ，气候属中亚热带到南亚热带过渡类型，年平均温度 20.8°C ，年雨量 1753.8 毫米。表4是怀集县茶秆竹的几个主要产区的气候情况^[11]。由表4可见，茶秆竹分布区的气候特点是高温多湿，旱雨季明显，霜期短，光照足，绝对最高温度 38.7°C ，绝对最低温度 -1.9°C ，局部偶有冰冻。但茶秆竹对气候适应性较强，目前引种到浙江杭州、江苏南京、宜兴、句容，在 -7°C 低温下安全越冬，引种至山西夏县，在 -13°C 低温下仍能成活^[7]。

表4 怀集县茶秆竹几个主要分布点的气候资料

地点位置	年平均温度 ($^{\circ}\text{C}$)	日平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 ($^{\circ}\text{C}$)	最热月温度 ($^{\circ}\text{C}$)	最冷月温度 ($^{\circ}\text{C}$)	年有霜日数 (天)	年总雨量 (毫米)	4—9月雨量 (毫米)	年降雨日数 (天)	年蒸发量 (毫米)	年日照时数 (小时)
坳仔(县东南)	20.5	6951.0	28.1	11.1	11.1	1780.4	1375.3	172.2	1393.0	1843.8
诗洞(县南)	20.4	6776.0	28.0	10.3	11.6	1540.4	1199.6	165.1	1586.0	1670.0
洽水(县东北)	19.8	6397.0	27.7	10.3	15.2	2245.3	1364.2	176.5	1397.0	1579.2

(二) 土壤 从怀集县茶秆竹林分的土壤剖面特点(表5)和土壤特征(表6)可知，茶秆竹最适生的土壤条件是：土层深厚，含有较多的有机质和矿质营养，碳氮比较窄，有良好的机械组成和物理性状(如孔隙性、透气性、持水力、吸收能力等)的沙质壤土，呈酸性反应，pH值为 $4.5-6.5$ 。过于干燥的山顶、山脊和石灰质土以及低洼积水地带都没有茶秆竹的生长。

表5 茶秆竹林分的土壤剖面特点

母岩	土壤名称	土壤剖面情况
页岩	赤红壤	残落层(A_0)较厚，2—4厘米；腐殖质层(A_1)2厘米，分解良好；表土层(A_2)厚达42厘米；淋溶层(B)12—18厘米。土层厚度100厘米以上，石砾含量少。
花岗岩	赤红壤	残落层(A_0)1—2厘米；腐殖质层(A_1)0.5—1.0厘米，分解尚好；表土层(A_2)30厘米；淋溶层(B)14—16厘米。土层厚度80—100厘米，石砾含量较少。
砂岩	赤红壤	残落层(A_0)0—4厘米；腐殖质层(A_1)1.0厘米，分解好，表土层(A_2)28—30厘米；淋溶层(B)15—17厘米。土层厚度70—80厘米，石砾含量较多。

表 6 怀集县茶秆竹林分的土壤特征

调查地点	母岩	容重 (克/厘米 ³)	结构性(%)		孔隙性(%)		土壤质地
			3—1毫米	<1毫米	总孔	毛管孔	
坳仔, 玻璃	页岩	1.07	37.96	49.0	60.9	31.9	中壤土—重壤土 同上
	砂岩	1.17	29.70	36.7	58.0	33.0	
诗洞, 实源	花岗岩	0.97	44.90	53.0	63.0	32.8	重壤土
幸福, 眉田	页岩	0.90	57.10	39.0	67.0	32.7	中壤土
洽水, 白水	花岗岩	1.04	51.10	34.7	60.1	34.0	轻壤土—中壤土

续表 6

≥3毫米 石砾占土体 %	毛管持水量 (%)	有机质 (%)	全氮量 (%)	C/N	pH		速效养分 (ppm)	
					H ₂ O	KCl	P	K
15.9	29.9	2.26	0.188	6.2	4.6	3.5	2.88	87.8
33.7	29.7	2.23	0.146	8.4	4.6	3.5	3.47	30.1
2.1	33.8	3.57	0.164	12.1	4.5	3.4	3.92	16.8
3.9	35.9	2.78	0.196	7.6	4.6	3.4	2.71	37.2
14.9	33.0	2.74	0.175	8.6	4.5	3.4	4.15	99.7

四、生长发育过程

(一) 竹鞭和竹根生长

茶秆竹地下茎为复轴混生型, 既有横走竹鞭上的芽, 生长成新竹或新鞭, 又有秆基上的芽, 发育成新竹或新鞭。地下茎生长有大小年之分, 大年发笋, 小年长鞭(俗称“行龙”)。有些文献^{[6]、[7]}称, 竹鞭生长是夏季开始, 这不够全面, 根据我们定位观测(表 7)表明, 事实上, 鞭梢断头附近的芽于 1 月上旬萌发新鞭, 经过 90~110 天, 首先完成新鞭的径向生长, 这期间, 鞭

表 7 茶秆竹竹鞭径向生长观测 (时间: 1965 年 1—6 月)

观察竹株号	1	2	3	4	5
竹鞭径向生长始止期	1月5日 —4月25日	1月15日 —4月15日	1月5日 —3月15日	1月5日 —4月25日	1月5日 —4月5日
天数(日)	110	90	70	110	90
竹鞭直径生长量(厘米)	1.1	0.6	0.4	0.5	1.4
竹鞭长度生长量(厘米)	21.6	2.3	1.6	2.9	15.0

梢长度生长几乎停滞或伸长极少,夏季以后,才又行鞭,8—9月生长速度最快,入冬后逐渐缓慢,直至萎缩断脱。竹鞭具有强大的横向生长优势,横走竹鞭量多质好,而入山出山的竹鞭量少质差。1~3年生竹鞭生活力最强,4年生以上基本失去萌发能力。

在不同的立地和经营条件下,竹鞭生长状况是不一样的(见表8)。竹鞭分布深度不因土层深度增加而加深,一般分布不深,多在20厘米左右的表土层,但在土壤深厚、疏松、肥沃的山谷、山下坡,鞭根入土较浅,且鞭茎大,鞭节长,起伏变化小;在土层较薄的山上部或山脊,分布较深,且鞭茎小,鞭节短,起伏变化大。

表8 立地条件对茶秆竹竹鞭生长的影响

标准地号	坡向	坡位	坡度	土壤深度(厘米)	pH值	土壤养分			竹鞭状况				经营程度
						N(ppm)	P(ppm)	K(ppm)	最长(米)	平均直径(厘米)	节间长(厘米)	入土深度(厘米)	
15	西南	山顶	39°	51	5.0	5.5	0.30	70.0	2.85	0.75	2.77	0—65	合理采伐
16	西南	山腰	31°	60	5.0	6.0	0.25	47.5	3.60	0.84	3.40	10—78	合理采伐
17	西坡	山脚	35°	70	5.0	5.0	0.40	65.0	5.21	0.85	4.50	10—54	合理采伐
29	东南	山脚	29°	120	5.0	4.5	0.30	35.0	15.14	1.50	5.00	10—60	施肥

茶秆竹根系有两种类型:一是从竹秆基部根眼上长出的轮生成层根系,一般有7—11轮,仅2—3节不生根,但有笋芽或鞭芽。每轮生根30—40条,长达60厘米,分布深度3—15厘米,根上没有次生根,待竹笋—幼竹高生长结束后才出次生根(须根);二是从鞭茎上生长的放射状根系,根长达40厘米,分布深度5—25厘米,生长中、后期才出现次生根。

(二) 竹笋及幼竹生长

1. 竹笋的形成和出土 在怀集地区茶秆竹鞭上的笋芽,从发育分化到逐渐膨大出土,一般从12月下旬至4月上旬为止,历时90—110天。出笋期在3月下旬至4月中旬,持续20—25天。同一地方,林缘要比林分内出笋早7—10天。

2. 竹笋——幼竹的生长 通过1965年3—6月对茶秆竹林缘和林内30株竹笋出土后的逐日定位生长观测材料(表9和表10)能够看出以下两点:①竹笋出土后,在高生长的前期,幼竹地径仍有增粗现象。在林缘,幼竹从出土到增粗停止,历时15~27天,一般20天左右,这期间地径生长量平均增加1厘米,最少0.3厘米,最多1.7厘米;在林分内,地径生长终止期比林缘短,仅需10天左右。在林内地径增粗亦不多,平均0.45厘米,最少0.1厘米,最

多 0.8 厘米。② 在林缘，竹笋出土至幼竹高生长结束，需要 28—47 天，多数在 40 天以上，而在林分内完成高生长期需要 35 天左右，比林缘缩短约 5 天。

竹笋出土后，自基部节间开始，由下而上，按慢~快~慢的生长规律，逐节延伸，推移前进。根据生长速度差异，幼竹高生长阶段可分为初期、上升期、盛期、末期四个时期(图 2)。

表 9 茶秆竹竹笋——幼竹的生长(林缘)

观测竹 株号	竹 笋			新 竹			总生长量 (厘米)	共计天数 (日)
	出土期 (月、日)	高 度 (厘米)	地 径 (厘米)	生长终止期 (月、日)	高 度 (厘米)	地 径 (厘米)		
1	3.21	8.2		5.4	155.8		147.6	45
	3.21		0.5	4.16		1.4	0.9	27
4	3.22	4.6		4.26	223.7		219.1	36
	2.22		0.4	4.6		1.3	0.9	16
6	3.23	1.8		5.3	225.5		223.7	42
	3.23		0.2	4.12		1.4	1.2	21
8	3.24	6.5		4.20	67.0		60.5	28
	3.24		0.4	4.12		0.8	0.4	20
11	3.28	4.5		4.29	104.7		100.2	33
	3.28		0.2	4.13		0.8	0.6	17
12	3.28	4.3		5.13	253.3		249.0	47
	3.28		0.3	4.22		1.7	1.4	26
16	3.30	3.3		5.13	237.2		233.9	45
	3.30		0.3	4.16		1.3	1.0	18
18	3.31	3.6		5.11	150.0		146.4	42
	3.31		0.3	4.14		1.1	0.8	15
19	4.1	4.9		5.12	320.8		319.9	42
	4.1		0.6	4.23		2.3	1.7	23
20	4.1	6.4		5.16	336.3		329.9	46
	4.1		0.6	4.24		1.8	1.2	24

表10 茶秆竹竹笋——幼竹的生长(林分内)

观测竹 株号	竹 笋			新 竹			总生长量 (厘米)	共计天数 (日)
	出土期 (月、日)	高 度 (厘米)	地 径 (厘米)	生长终止期 (月、日)	高 度 (厘米)	地 径 (厘米)		
1	4.16	12.0		5.25	337.0		325.0	40
	4.16		1.2	5.2		1.9	0.7	17
2	4.16	10.1		5.11	105.5		95.4	26
	4.16		0.7	4.17		0.8	0.1	2
3	4.16	5.6		5.22	203.5		197.9	37
	4.16		0.5	4.25		1.2	0.7	10
5	4.16	13.5		5.20	220.5		207.0	35
	4.16		1.1	4.25		1.4	0.3	10
6	4.17	3.8		5.27	166.1		162.3	40
	4.17		0.6	4.25		1.0	0.4	9
7	4.17	31.3		5.20	368.8		337.5	33
	4.17		1.6	5.4		1.8	0.2	18
10	4.17	12.3		5.25	337.3		325.0	39
	4.17		1.1	5.2		1.9	0.8	16

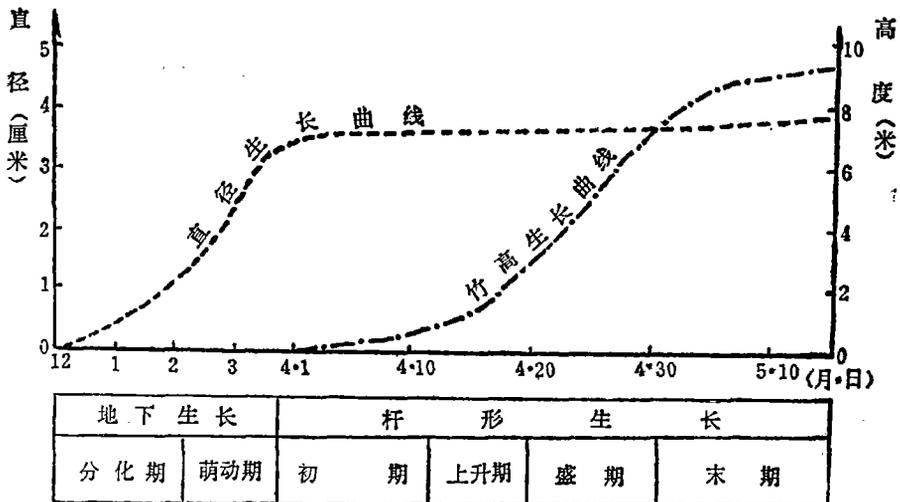


图2 茶秆竹竹笋生长规律示意图

初期: 生长缓慢, 每日生长量 1—4 厘米, 约 12—15 天;

上升期: 生长加快, 5—20 厘米, 约 5—7 天;

盛期: 生长达高峰, 11—50 厘米, 约 10—12 天;

末期: 生长减慢, 10—20 厘米以下, 10 天左右; 笋箨大部或全部脱落,

新枝开始生长。

幼竹放叶期在出笋后40—50天, 而父竹换新叶是隔年一次, 在清明出笋期前后, 公竹一般不出新叶, 枝上老叶全部枯死脱落约需7—8年时间。

3. 竹笋和幼竹生长的气候条件 1965年1—6月在怀集坳仔茶秆竹林观测的气象资料(表11)表明, 适宜竹笋地下生长的气温和土壤温度为16—18℃; 4月份气温、土温都达到20℃以上, 并雨量丰沛, 最适于出笋和幼竹初期生长; 5月份气温和土温达到25℃左右, 雨量亦多, 幼竹生长达到高峰; 随后温度进一步增大, 茶秆竹进入枝叶分生和成竹的干材生长了。

表11 茶秆竹竹笋和幼竹生长的气候条件

月 份		1	2	3	4	5	6
气温(℃) (高1.5米处)		13.5	16.8	18.8	22.2	26.2	27.5
地温(℃) (0厘米处)		17.9	20.8	21.3	23.4	27.0	28.7
土温(℃)	深5厘米处	16.2	18.7	18.9	21.7	25.9	27.4
	深10厘米处	16.8	18.2	18.4	20.8	25.1	26.3
	深15厘米处	16.4	17.9	18.0	21.1	24.7	25.5
降 雨 量 (毫米)		33.8	77.7	142.7	599.7	410.0	220.8

4. 母竹林分对竹笋和幼竹生长的影响 单位面积上的母竹林分状况对出笋和幼竹生长都有密切关系(表12)。从表12可见, 母竹林分密度越大, 则出笋量越少; 同时, 母竹生长好, 生命力强, 贮藏养分多, 则竹笋质量亦好。

表12 茶秆竹母竹林对出笋和幼竹生长的影响

标准地号	调查地点	母 竹 林			幼竹生长和出笋状况					每 株 母 竹 出 笋 数
		密 度 (株/亩)	平均高 (米)	平均直径 (厘米)	平均高 (米)	平均直径 (厘米)	好笋数 (株/亩)	退笋数 (株/亩)	合 计	
18	坳仔, 玻璃	1886	9.2	3.7	5.5	5.6	33.3	2	33.5	0.02
17	同 上	1062	10.5	4.0	5.5	5.3	257.7	—	257.7	0.24
30	同 上	789	9.6	3.7	7.9	3.6	354.0	2.9	356.9	0.45

(三) 成竹生长

幼竹秆形生长结束后, 其高度、粗度和体积不再有什么变化, 而转入材质生长阶段。1—2年生的成竹为幼龄竹, 亦称子竹, 秆呈青绿色, 并被蜡质褐色条纹; 3—4年生竹为壮龄竹, 亦称父竹; 大于5年生竹为老龄竹, 秆呈灰黄色, 密被蜡质花纹, 其枝开叉下垂。

随着竹株年龄增大, 林地地下、地上相连一体, 竹株间对营养空间竞争, 致使竹林分化明显, 因而在中等立地上的、正常经营的竹林株数符合正

态分布节律(图3)。一般中径竹(2—5厘米)占大多数(75—90%),而小径竹(<1.9厘米)占6—15%,大径竹(>5厘米)占4—8%。

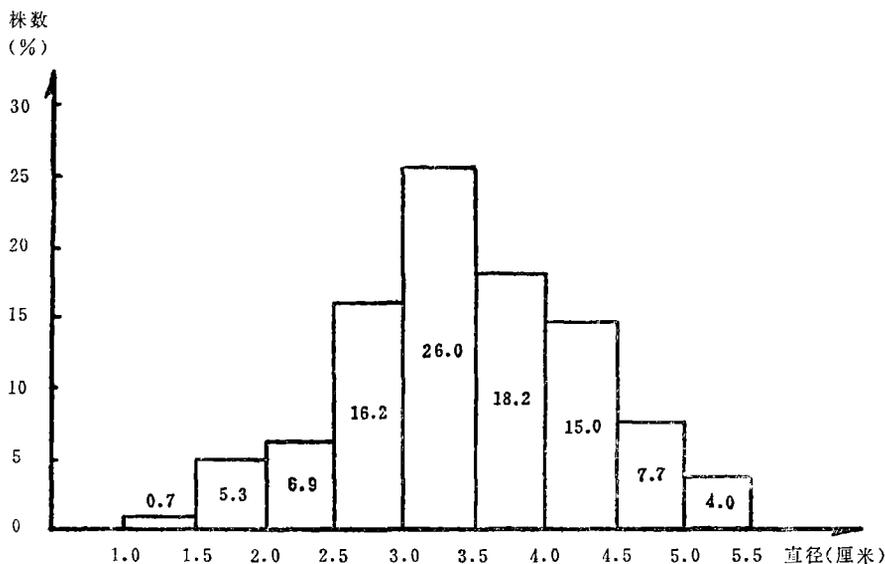
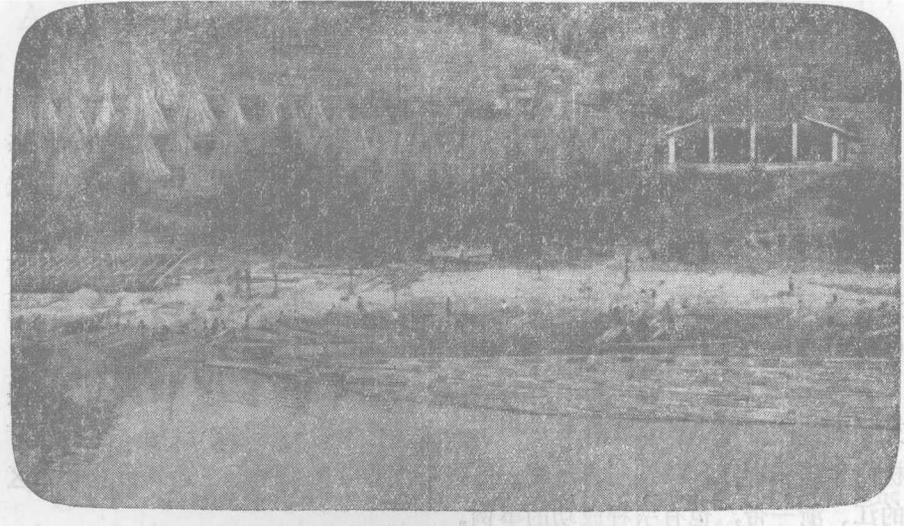


图3 茶秆竹株数按径阶分布节律

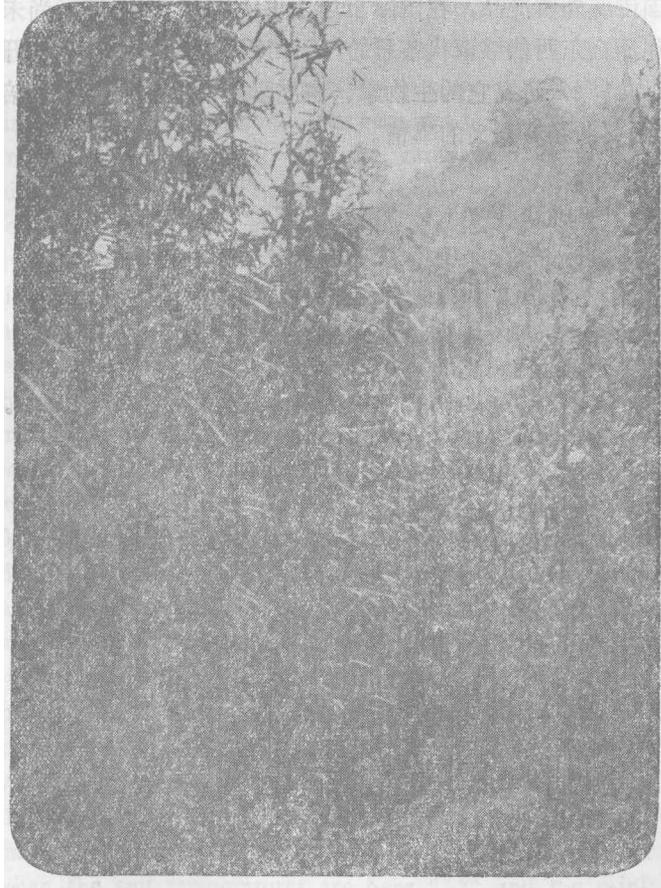
在合理经营情况下,不同的立地条件对茶秆竹林分的密度、高粗生长以及同一径阶的竹高生长均有一定的影响(表13)。从表13可见,竹林部位不同,则同一径阶的竹高生长亦不同;同时,经营措施(如施肥)能提高各径阶的竹高。

表13 立地条件对茶秆竹成竹生长的影响

标准地号	坡向	坡位	坡度	经营程度	林分密度(株/亩)	平均高度(米)	平均直径(厘米)	各径阶平均高度(米)							
								1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
15	西南	山顶	39°	合理采伐	1908	6.1	2.1	3.3	4.6	5.9	7.0	7.8	8.5	—	—
16	西南	山腰	31°	合理采伐	1582	8.2	3.1	—	—	6.1	7.1	8.0	8.9	9.7	10.3
17	西坡	山脚	35°	合理采伐	1062	10.5	4.0	—	—	6.1	7.2	8.4	9.5	10.5	11.4
27	东北	山脚	39°	未施肥	1038	5.2	1.9	2.8	4.3	5.5	6.2	6.7	—	—	—
29	东南	山脚	29°	施肥	633	7.5	3.1	—	4.6	5.7	6.5	7.4	8.2	—	—



▲ 缓江河畔的“沙白竹”
加工制作场
(怀集·坳仔)



◀ 怀集县坳仔公社玻璃
大队茶秆竹林分近貌

五、小结与讨论

1. 怀集县的茶秆竹资源丰富, 材质优良, 经济价值很高。根据外部形态和显微结构上的差异, 该县的茶秆竹初步确定为3个变种: 正种茶秆竹、铁厘茶秆竹和白水茶秆竹, 以正种茶秆竹分布面积最大。

2. 在怀集坳仔地区, 茶秆竹直径生长需要100—120天, 竹高生长35—45天; 高生长阶段按生长速度分为初期(12—15天)、上升期(5—7天)、盛期(9—12天)、末期(9—11天); 4年以上进入材质稳定期。

3. 茶秆竹适生的立地条件是高温多湿、旱雨期分明、无霜期长、光照充足的亚热带气候以及发育于页岩、砂岩、花岗岩的深厚、疏松、湿润、有机质和矿质丰富、酸性的赤红壤。但茶秆竹适应性较强, 在远离自然分布区的江、浙一带, 也有引种成功的事例。

4. 茶秆竹是我国传统外贸产品, 在国际市场上供不应求, 国内市场尚未开辟, “迄今尚找不到什么东西能够取代茶秆竹”^[10], 因此, 今后应大力开展茶秆竹的选育种工作, 深入研究它的生物学、生态学特性, 积极扩大栽培和引种, 是一件十分必要的和有意义的事情。

参 考 文 献

- [1] 耿以礼等, 1956, 中国主要植物图说(禾本科), 科学出版社。
- [2] 何天相等, 1959, 青篙竹三年生纤维长度变化, 林业科学, №2。
- [3] 李正理等, 1962, 国产竹材比较解剖观察续报, 植物学报, №1。
- [4] 李新时, 1963, 浙江、广东产8种竹材的化学成分, 中国林业科学院木材工业研究所, 森工(63)4。
- [5] 朱惠方等, 1964, 国产33种竹材制浆应用上纤维形态结构研究, 林业科学, №4。
- [6] 南京林产工业学院竹类研究室, 1974, 竹林培育, 农业出版社。
- [7] 中国树木志编委会, 1978, 中国主要树种造林技术(下册), 农业出版社。
- [8] 熊文愈, 1980, 竹类研究的回顾与展望, 中国林业科技三十年, 中国林科院科技情报研究所。
- [9] 耿伯介, 1982, 世界竹亚科各属的考订(一), 竹子研究汇刊, №1。
- [10] 陈守良等, 1982, 华东茶秆竹属新植物, 竹子研究汇刊, №1。
- [11] 怀集县农业区划组, 1981, 广东怀集县农业气候资源区划, (油印本)。

A PRELIMINARY STUDY ON THE BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PSEUDOSASA AMABILIS IN HUIJI COUNTY, GUANGDONG PROVINCE

Xu Yingbao

(Forestry Department of South China Agricultural College)

Xu Bengli

(Forestry Bureau of Huaiji County)

Abstract

Pseudosasa amabilis is a rare commercial bamboo species in china. The study on its bio-ecological properties is very important for afforestation.

As far as we know there are 6 *Pseudosasa* species in China. One of these species, *P. amabilis* in Huaiji county, has 3 varieties which are different to some extent morphologically and in the microscopic structure of their timber. The weather conditions required by *P. amabilis* are: High temperature and humidity, distinct dry and rainy seasons, a short frost period and sufficient sunshine. The soil especially suitable to it is mellow acid loam developed from shale or sandstone.

The investigation carried out in Aochai area, Huaiji county shows the diameter growth of the new rhizome starts from early January and ends in mid-April all together about 90-110 days, and the length growth starts from early July and ends in November, all together about 135-155 days. At the end of this growth period the average diameter of the rhizome is 1 cm and the usual length is 1.5-2.5m. The longest one found is 15.14m. The period needed for bamboo shoots to go through the process of differentiation, swelling and coming out of the soil is 100-120 days, starting from late December and ending in mid-April. Shooting lasts 20-25 days, from late March to mid-April, which occurs 7-10 days earlier on the forest edge. It takes the new culms 35-45 days to finish their height growth. The period required by the culms inside the forest is 5 days shorter than that required by those on the edge. And 40-59 days after shooting comes the period for the new culms to put forth leaves. The suitable air and soil temperatures for underground growth of the young culms are 16°-18°C. The most suitable weather for shooting and the early development of the young culms in the investigated area is in April with the soil temperatures over 20°C and a great amount of rainfall. The growth of the young culms reaches its peak in May when the soil temperatures are over 25°C and the rainfall is abundant.