

国外松引种资料

第一輯

(国外松引种协作組内部交流参考资料)

广东省林业研究所

一九七三年六月

毛主席语录

实行大地园林化。

……一切外国的东西，如同我們 对于食物一样，必須經過自己的口腔咀嚼和胃肠 运动，送进唾液胃液肠液，把它分解为精华 和糟粕两部分，然后排泄其糟粕，吸收其精华，才能对我們 的身体有益，决不能生吞活剥地 毫无批判地吸收。

外国一切好的經驗，好的科学技术，我們都要吸收过来，为我們所用。

前 言

一九七二年十月，全国林木优良品种协作会议时，南方九个省区组织了国外松引种协作组，商定了今后在国外松引种的工作上，交流经验，交换材料，互通情报。

这本小册子就是作为这方面的资料交流而编写的，冀能以此为开端，逐步开展国外松引种的协作。希望从事这方面工作的同志，特别是参加协作组的单位，如有有关国外松引种的研究报告，试验结果、工作经验，翻译资料以及选优、营建母树林和种子园等资料，希寄给我们一份，当负责收之选辑成册，以供交流。

由于我们经验不足，水平有限，这本小册子的内容可能有错误之处，希读者给予批评指正。

广东省林业研究所引种组

目 录

- 一、三种国外松名实問題的初步探討 1
- 二、几种国外松形态特征簡介 宇宁 9
- 三、加勒比松高枝压条試驗初报 17
- 四、种子园无性系的系統排列 21
- 五、加勒比松在湛江地区发展的前景 27

三种国外松名实问题的初步探讨

加勒比松、湿地松和火炬松引种于我国已有多年，从目前的生长情况看来，都有不同程度的较良好的表现。但是对三种国外松，各地称谓不一，甚至学名也常有混乱，或则同种异名，或则同名异种，因而在阅读报导材料时，往往产生误会。据初步了解，这三种松类的称谓，就有如下的种种：

Pinus caribaea —— 加勒比松、古巴松。

Pinus elliottii —— 湿地松、加勒比松、古巴松、美国晚松、加勒比一号。

Pinus Taeda —— 火炬松、火把松、大德松、台大松、加勒比二号。

由于有如上的混乱，而前两者又有若干变种，因此在文献检阅，资料交流，科研工作等方面，都受到一定的困惑。为了澄清这些问题，拟试行对这三种国外松的名与实问题进行初步的探讨，只是由于水平有限，现有可供参考的文献资料不多，恐仍有不尽不实之处，兹只先摘译一些有关的文献于下，然后试行探讨一下我国一些地方（特别是广东）所引种的这几种松的名实问题。

W.Dallimore 和 A.B.Jackson 著的《A Handbook of Coniferae》1954年重印的第三版，记载有 *P.caribaea*（为方便起见，本文暂译为加勒比松），但没有记载 *P.elliottii*（暂译为湿地松）。从这本书对加勒比松的形态描述以及所列的分布地区看来，是把加勒比松和湿地松合而为一个种的。如对针叶的描述为“针叶二或三或更多针一束”。这是湿地松的

特征。对于分布地区，则记载为：“这种古巴的松分布在美国的东南部，南卡罗来纳州，乔治亚州，佛罗里达州，也分布在古巴和洪都拉斯等等”。事实上，加勒比松并不分布于美国的任何一州，而只分布于加勒比诸岛，巴哈马群岛和洪都拉斯；湿地松则不分布于古巴和洪都拉斯，而只分布于美国东南部（参看下文）。

这本书的第三版重印本，在经过十七年之后，于1966年再由 S.D.Harrison 修订过后出的第四版，里面就把湿地松和加勒比松分为两个种，这两个种的形态特征的另文详译，这里只将两个种主要不同的特征列表如下：

	加 勒 比 松	湿 地 松
叶束的针 叶数	通常为三针，少有4—5 针，极少有2针。	2针或3针。
球果的鳞 盾。	先端为微小的直刺，长 不足0.1厘米。	先端为粗壮的刺，长0.1 —0.2厘米。
分布地区	巴哈马群岛，古巴西部 及松树岛，危地马拉， 尼加拉瓜，洪都拉斯。	美国东南部，从南卡罗 来纳州到佛罗里达州， 西至路易斯安那州。

1966年，A.E.Squillace 在《Geographic Variation in Slash Pine》一文中有如下的叙述：

“湿地松，象其它许多松类一样，命名混乱（Little and Dorman, 1954）。最近这两位作者（1952）将之分为两个变种——典型湿地松（*P.elliottii* Englm.var.elliottii），和南方变种湿地松（*P.elliottii* var.densa Little and Dorman），正式发表了关于后者的描述。

Little 和 Dorman 划出这两个变种的分布界限是截然分明的，以后 Langdon (1963) 又发表了 densa 变种 分布的修正界限，将其分布界限往北推移一些，指出了这两个变种有一交叉分布的区域。湿地松并不分布到加勒比群岛。

根据 Little 和 Dorman (1954)，这两个变种不同的特征如下：

典型种：针叶两针和三针一束；正常幼苗具有挺直、细长、象铅笔一样的苗茎。

南方变种：针叶两针一束（极少有三针）；幼苗阶段从草状，几似没有苗茎，主根粗壮。木材比典型种的较重，晚材也较厚。

两者的成龄树在一般表形上也有差别，南方变种通常较矮，常分叉出粗大的侧枝，树冠通常较平展，而典型种则通常较高，树冠相对地较窄。

（原文见 Forest Science - Monograph 10 - 1966）

1966年，J.Burley 在《Review of Variation in Slash Pine and Loblolly Pine in Relation to Provenance Research》一文有如下的叙述：

湿地松与火炬松两者都属于双维管束松类或硬松类，普通称为南方松类或黄松类。

多年以来，许多林业工作者和植物学工作者，没有把产于北美大陆的湿地松同产于中美洲和西印度群岛的加勒比松分别开来，两者都以 *P.caribaea* Morlet 见称。这种情况最近还留传下来（如 1962年 Harrar and Harrar 著的《南方松类指南》仍将两个种合而为一）。但现在已经普遍认为两者是有差别（De Vall, 1941；Little and Dorman, 1952, 1954；Barrett and Goffari, 1962；Luckhoff, 1964）。湿地松有一变种产于佛罗里达州南部，称为湿地松南方变种（*P.elliottii*

var.densa），这个变种一般不同于典型种的特点，就是幼苗期有一个丛草状阶段；木材的密度较大；针叶较紧密嵌入叶束鞘内，还有其它不同的针叶特征……。

“湿地松的天然分布只限于美国从南卡罗来纳州至佛罗里达州的滨海平原地区，西面到密西西比河；还有就是墨西哥湾内靠近海岸的小岛上……。

（原文见 The Commonwealth Forestry Review No.126, Dec, 1966.）

1964年，H.A.Luckhoff 在《The Natural Distribution Growth and Botanical variation of *P.caribaea* and its Cultivation in S.Africa》一书中，也有如下的叙述：

加勒比松是一种热带松类，生长于北纬 16 度至 27 度之间，分布于巴哈马群岛中的四个岛，凯科斯群岛中的两个岛，古巴，英属洪都拉斯，尼加拉瓜，危地马拉，以及墨西哥昆达拉鲁州的南部……加勒比松分为三个变种——原产于古巴和松树岛的典型变种（*P.caribaea* var. *caribaea*），原产于中美洲大陆的洪都拉斯变种（var. *hondurensis*），原产于巴哈马群岛和凯科斯群岛的巴哈马变种（var. *bahamensis*）……特别有趣的是针叶结构的差异，有必要作进一步的研究，而实际上重要的是巴哈马变种原天然生长于碱性土，但当引种于酸性土生长茂盛。洪都拉斯变种在中美洲及古巴似不喜生于碱性土。

（原书未见，本文只摘译自《The Commonwealth Forestry Review》1967年六月号对这本书的书评）

1966年，Wm.B.Critchfield and E.L.Little在《Geographic Distribution of Pines of the world》一书中，对加勒比松和湿地松有如下两段叙述：

“加勒比松产于巴哈马群岛的一些岛屿，古巴西部的皮那

尔第里奥省，松树岛，和中美洲从英属洪都拉斯至尼加拉瓜的加勒比海沿岸。以前这个种曾被认为是包括了美国东南部所产的、现已判定为另一个种的湿地松在内的。在古巴西部和松树岛，与之混生的唯一的松类为热带松(*P. Tropicalis*)，在洪都拉斯和尼加拉瓜内陆，其分布地域与卵果松(*P. oocarpa*)的分布互相交错，认为有可能与卵果松产生自然杂交种。加勒比松天然分布的最南限是在尼加拉瓜东海岸的蓝田镇附近，这是西半球任何松属树种的分布最南限，据称墨西哥的昆达拉鲁州有加勒比松的天然分布，但不能证实。

湿地松天然分布，仅限于美国东南部滨海平原，从南卡罗来纳州的南部，至佛罗里达州的南部，西至路易斯安那州的东南部，为南部海岸松树林中的主要构成树种。湿地松有两个地理变种……其南方变种分布于佛罗里达州的中部及南部，与其分布于大巴哈马岛的近亲加勒比松分布的地域相距七十英里(112公里)。在与之混生的亲缘较近几种松树中，据认为湿地松与大王松有天然杂交的可能，Perry and wang (1957)估计，以有一个丛草状阶段为特征的湿地松南方变种，可能是源出于这两种松的相互杂交。

还有《Economic Botany》中有一段关于古巴产的几种松树的记载，兹摘译如下：

松属原产于古巴的有四个种——西部的 *P. caribaea* 和 *P. tropicalis*，东部的 *P. occidentalis* 和 *P. cubensis* (暂依次译为加勒比松、热带松、西方松、古巴松)。这些松类，各自成为单独的林分，常分布至海拔1000米的地带，但加勒比松与古巴松常见于低至海平面的地区。这四种松树都是枝条疏细，并都具有异常圆满通直的树干。

综合上述资料，大致可以得出如下的一些情况：

1. 加勒比松和湿地松在1952年 Little and Dorman 把这两个种分清以前，是被认为是同一个种，统称为 *P. caribaea*，而且近年仍有些林业和植物学的工作者把这两个种合而为一的，所以过去这两个种常有混淆是可以理解的。

2. 加勒比松与湿地松的天然分布地区是截然不同的，加勒比松只产于加勒比海诸岛，巴哈马群岛，洪都拉斯，危地马拉，尼加拉瓜，而不产于美国各州；湿地松则只产于美国东南部，而不产于加勒比海的岛屿和北回归线以南的中美洲地区。

3. 产于古巴的松类，还有一种 *P. cubensis*，就其学名看来，应译为“古巴松”，所以这个译名不应属于 *P. caribaea*，更不应属于 *P. elliotii*。

4. 有几种松类，特别是属于所谓南方松派的几种，混生时常会相互之间杂交，其种子所育出的树株形态上是可能有变异的。

依上列的情况，兹试探讨一下我国所引种的上述三种国外松的名实问题：

据初步了解，在广东中山大学现址，有年龄较老的湿地松和火炬松，当是五十年生以上的树，是岭南大学时期所引种的。在广东台山县的沙栏，现存有湿地松五十八株，也是五十多年前由美洲华侨引种的。还有福建闽侯县南屿林场，于1934年引种了四种美洲——长叶松（大王松），短叶松，加勒比一号，加勒比二号（我们认为后两种是湿地松和火炬松，下文再加以讨论）。这是我们所知道较早引种的湿地松和火炬松。

较大批引种的，应是1947年由那时所谓联合国善后救济总署从美国寄来经前伪农林部转发到南方各省的一批松种。广东省是在1947年秋收到的，计有两种，一种标签是 *Pinus*

caribaea, 译名为古巴松; 另一种是 *Pinus taeda*, 译名是大德松。看来南方各省, 如江西的莲塘和吉安, 江苏的老山, 安徽的马头林场和马鞍山市林场, 湖北的九峰山和卓习泉, 广西的沙塘等在那时所引种的都是同一批种子。这批种子的前一种, 虽然寄来时标签是 *Pinus caribaea*, 译名为古巴松, 但现在就应该是 *Pinus elliottii*, 译名为湿地松了, 因为那时是在1947年, 加勒比松与湿地松尚未正式分为两个种, 至于译名则可能是译者看到了有 *caribaea* 的名, 就联想到加勒比海上的古巴, 未有考虑到还有一种 *P.cubensis* 更应译为古巴松。再则这批种子是从美国寄来, 而且又与原产于美国的火炬松一起来的, 所以也应是产于美国的湿地松, 而不是产于古巴的加勒比松。而从形态上看来, 也应该是湿地松(几国外松的形态说明, 当另文介绍)。所以1947—1948所引种的两种松树中的其中一种, 可以肯定是湿地松了。这批种子中的另一种是 *p.taeda* 是没有疑问的, 虽然有译名为大德松, 也有译名为火炬松等, 这是译名的差异, 不会与其他松类混淆的。

福建南屿林场加勒比一号, 从形态看来, 无疑也是湿地松, 所以被称为湿地松也是由于引种的时候, 这两个种还未有分开来的原因。而称为加勒比二号的, 从形态上看来, 也不是加勒比松而是 *P.taeda* (火炬松又称大德松), 特别是其针叶的横切面的树脂管是中生的, 就不会是加勒比松而是火炬松了(加勒比松和湿地松的树脂管都是内生, 火炬松的是中生)。

1963年我们收到前中国林业科学研究院发来的一批来自古巴的种子, 一种是加勒比松, 另一种是热带松(*p.tropicalis*), 这前一种才是真正的加勒比松(可能这是第一次引种于我国的加勒比松了)。从现在长成的壮龄树看来, 单是

表形就与湿地松有所不同，在较南的地区（如广东省的湛江地区），它的生长情况比湿地松更好，也许是原产在较南地区的原因吧。

现在初步看来，在广东台山县沙栏和广州中山大学现存较老的两种国外松中之一种，1947年来的种子于1948年栽于广州白云山的两种之一种，包括我们所见到的于同期间引种于江西、江苏、湖北等地的，以及福建南屿林场称为加勒比一号的，形态上都无差别，同是湿地松。而在广州中山大学的另一种，1947—1948引种于广州白云山的另一种，以及福建南屿林场称为加勒比二号的在形态上也没有差别，同是火炬松（或称大德松或台大松）。而1963年从古巴引进的才是真正的加勒比松。

此外，目前所栽的湿地松中，有些所结的球果似有变异，有些鳞盾的先端具尖锐的硬刺，有些先端的刺短而钝，初步认为这可能是湿地松与另一种松杂交的变异，有待于进一步研究。

至于各种国外松，究竟应采用那一个译名，我们没有定见，但希望能全国统一起来，以免各有不同称谓，对在资料交流及实际工作上都是有好处的。

几种国外松形态特征简介

宇 宁

晚近年代以来，我国南方各省曾先后引种过多种国外松类，从目前的生长情况看来，其中有几种是有发展前途的。但是由于种种原因，或因经手人变换，或因纪录散失，树种的种名常有混淆，为了鉴别其正确种名，兹从1966年出版经S.D.Harrison修订过的《A Handbook of Coniferae and Ginkgoaceae》第四版本中，摘译其中有关这几种松树的形态特征，以供参考查对：

加勒比松

Pinus caribaea Morelet.

乔木，高15—25米，有相当高的枝下干。树冠宽广，圆形或不整形，有时相当稀疏。树皮灰色至红棕色，龟裂，成扁平大片剥落。嫩枝先为橙棕色，后变为棕色或灰棕色，粗糙而具鳞片。冬芽圆筒状，渐狭至顶端，红棕色，具带有光细白色纤毛的芽鳞。针叶通常三针一束（稀为四或五针，极少有二针），聚生于小枝的顶端，通常于第二年脱落，略有光泽，暗绿色或黄绿色，一般长15—25厘米，粗达0.16厘米，腹背两面均有气孔线，边缘具细锯齿，先端短尖，角质；树脂管内生（接触到内皮层），2—8个，常为3—4个；叶束鞘宿存，长1.3厘米，浅棕色，后变为暗棕色或黑色。

雄球花多数，圆筒状，长1.3—3.2厘米，无柄，或短而密集的花簇。球果反曲着生，近顶生，圆锥状，长5—10厘米，稀达12厘米，径2.5—3.8厘米，脱落，常在脱落后仍有几片基部的种鳞于树上，种鳞反曲或平直，鳞盾有光泽，褐色或红棕色，先端成一微细的直刺，长不足0.1厘米。种子为有斑点的灰色或浅棕色，具发育完整的种翅，长达2.5厘米，通常与种子结合而不脱落。

与湿地松区别之处为针叶三针一束，偶有四或五针，而不是二针或三针；球果通常较小，鳞盾的刺小而软；种子较狭小。

加勒比松为一热带种，分布于巴哈马群岛，古巴西部及松树岛，直至危地马拉，洪都拉斯和尼加拉瓜。

木材或为黄色，有厚而带有多量松脂的晚材；或为白色，晚材松脂不多。在英属洪都拉斯以之为采割松脂的资源，生产高质松香和松节油。

湿地松

Pinus elliottii Engelm.

大乔木，高达15—25米，或稀达30米，干形圆满，胸围2.0—2.7米，通常有相当高的枝下干。树皮成沟裂，先为灰色，后渐变为橙棕色或红棕色，成扁平而阔的大片剥落。嫩枝粗壮，幼时橙棕色，后变为棕色或灰棕色，粗糙而具有鳞纹。冬芽大，圆筒状，先端渐狭，红棕色，具带尖细白色纤毛的芽鳞。针叶三针一束，聚生于小枝先端，通常在第二年脱落，长18—25厘米，稀30厘米，粗0.16厘米，刚硬，稍有光泽，暗绿色，腹背两面均有气孔线，边缘具细锯齿；树脂管内生（接触到内皮层），通常2—9个，稀11个；叶束鞘宿

存，圆筒状，长1.3厘米，浅棕色，后变为灰色。雄球花多数，圆筒状，长1.3—3.2厘米，无柄，成聚生的短花簇。球果近顶生，反曲或直生，圆锥状或狭卵圆状，通常长6—14厘米，在未张开时径3—5厘米，长度比径多一倍以上，脱落，常在脱落后仍残留几片基部的种鳞于树上。种鳞平直或稍有反曲，鳞盾有光泽，褐色到棕色，鳞脐浮突，灰或褐色，先端成灰色粗壮的刺，长0.1—0.2厘米。种子卵圆状，略呈三角形，平均长在0.6厘米以上，径不及长度的一半，黑色或具斑点的灰色，种翅发育完整，长1.5—3.1厘米，稀3.5厘米，后渐与种子分离。

原产美国东南部，从南卡罗来纳州到佛罗里达州，西至路易斯安那州。湿地松曾被认为加勒比松，其差异特征见上述加勒比松一文内。

木材材性强，材质好，适用于建筑结构，地板，箱板等。松脂畅多，为松香及松节油的重要资源。

湿地松南方变种

Var. *densa* Little and Dorman.

针叶两针一束（偶有三针），幼苗有一丛草状的几似无茎的阶段。木材更密致，材质比典型种的更好，但松脂不流畅，没有作松脂经营的。

本种只分布于佛罗里达州的南部。

火炬松

Pinus taeda L.

乔木，通常高27—34米，胸围1.8—2.5米，但偶有高达

40米，胸围达3.6米的。树皮红棕色，由不整齐的沟裂而成平阔的鳞状隆起。嫩枝不具茸毛，苍白色，后变为黄棕色，具深陷的条纹。冬芽圆锥状，长0.6—1.3厘米，具浅棕色流苏状无树脂的芽鳞，芽鳞先端多少有反曲，通常宿存于小枝的基部。针叶三针一束，留于树上三、四年，刚硬，略有扭曲，长15—23厘米，粗0.16厘米，边缘具微细锯齿，先端锐尖，角质，淡绿色，腹背面均有气孔线；树脂管中生，叶束鞘长及2.5厘米。球果侧生，有时近顶生，长卵圆状，长7.6—14.0厘米，几无柄；种鳞长圆形，长2.5厘米，鳞盾浅棕色，菱形，有龙骨状突起横贯其上，先端成一基部粗壮反曲的尖刺。种子菱形，长0.6厘米，暗棕色，有黑色斑点，具明显的隆脊，种翅长约2.5厘米。

本种在冬芽宿存而不带松脂，芽鳞反曲的三针松类中，可以从其苍白的小枝和有刺的果鳞区别出来。

火炬松分布于美国东南部从新泽西州南部到阿肯色州南部，俄克拉何马州，得萨斯州东部和田纳西州西南部。

本种与大王松、短叶松、湿地松、刚松（*P. rigida*）和塘松（*P. serotina*）的木材，统称为黄松。虽然这几种松的木材在强度和材质上有相当的差异，但在一般表形上以至显微特征上都很相似，甚至不能区别出来。火炬松的木材较软，纹理较粗而带有松脂，具明显的树脂管。心材浅棕色，边材黄色，其边材比率较大王松为高。从它的优点看来，火炬松的木材肯定是将会有广泛用途的，为可供一般木工用的优良木料，可作船艇用材，桅杆，普通木结构及其它，但其主要用途似应作铁道枕木，经过焦油处理之后，是极适用于这方面的。这种松树有时也供采脂之用，但据说松脂不如大王松的那么流畅，易于变稠硬化。

大王松

Pinus palustris Miller.

在美国的原产地高25—35米，胸围2.1—2.7米的乔木。侧枝粗壮，具瘤疖而弯扭，长达7米，形成一轮廓不整齐的树株。树皮红棕色，厚0.6—1.8厘米，沟裂，成薄鳞片状剥落。嫩枝粗壮，橙棕色，粗糙，具有明显的突起的条纹，无茸毛。冬芽大，无松脂，圆筒状，锐尖，长3.8—5.0厘米，具披针状银白色芽鳞，芽鳞有纤毛，先端反曲，由于次年的小枝上作为芽鳞鞘而留存。针叶三针一束，留存于树上两年，密集于小枝上，纤长柔软，在壮旺的幼龄树上长达45.7厘米，在老树上长约23厘米，边缘具微细锯齿，先端锐尖，腹背两面均有气孔线；树脂管中生，叶束鞘长1.9—2.5厘米。球果直生，近顶生，圆筒锥状或长圆锥状，长15—25厘米，径5.0—7.5厘米，暗栗色，脱落时残留几片种鳞于小枝上，种鳞平薄，长5厘米，宽2厘米，鳞盾菱形，具反曲尖刺的龙骨状突起横贯其间。种子长约1.2厘米，具三倍于种子长度的种翅。

大王松具有流苏的白色大芽和长球果，是其最突出的特征。

原产美国东北部大西洋及墨西哥湾沿岸各州，从弗吉尼亚州至佛罗里达州。

木材坚硬结实，有松脂，具明显的树脂管。心材淡红或淡橙色，边材色更淡，年轮极明显。由于其强度及其耐用性，大王松的木材，在重型木结构使用中，评价高于任何其它松类的木材。

大王松常与湿地松、火炬松和短叶松混生，这四种松树