

国外树种引种概论

吴中伦 等 编著

科学出版社

国外树种引种概论

吴中伦等编著

科学出版社

1983

内 容 简 介

本书包括总论及各论两部分。总论简述了林木引种的一般原则、目的要求、栽培注意事项。各论共收集85科，570种，大部分国外树种均列举在原产地分布、对气候生态等因子的要求，在我国各地引种生长适应情况，并提出适宜种植地区或扩大试种范围。

可供林木引种、遗传、良种选育和造林等科研、教学及生产部门参考。

国外树种引种概论

吴中伦 等 编著

责任编辑 曾建飞

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1983年3月第一版 开本：787×1092 1/32

1983年3月第一次印刷 印张：16 1/2

印数：0001—3,000 字数：384,000

统一书号：13031·2178

本社书号：2061·13—3

定价：2.60 元

前 言

我国引种国外树种已有悠久的历史，解放后引种的规模更加扩大；国外树种在我国的绿化造林工作中日益显出它的重要性。关于国外树种在我国引种的经验也有不少报道，但是迄今为止还缺乏一本全面介绍引种的书籍。

有鉴于此，我们从七十年代初期开始收集这方面的材料。1974年、1979年先后召开了两次全国林木引种驯化学术会议，汇集并讨论了引种工作的经验。

本书包括总论和各论两部分。总论简述了林木引种的一般原则，并根据我国引种需要及地理条件，初步拟定了一个引种区划，供各地在引种工作中参考；各论中按恩格勒分类系统分科，科下各属种按拉丁字母次序排列，共收集85科，570种，不包括变种。

书中采用习用的、大家所熟知的拉丁名，新改的拉丁名列作异名，这样可与国外常用的拉丁名相一致，便于参考。我们也初步收集了一部分英文名，这也是为了读者便于查找外文参考书籍。书中的度量衡单位已换算成公制。

我国引种的许多树种还缺乏单位面积生长量。本书多数只列举一些单株生长作为生长速度的参考。

全书的编写工作由吴中伦、潘志刚、于中奎负责；总论由吴中伦编写，其中引种树种试验一节由潘志刚、陈庆章编写；各论中部分热带树种由陈庆章编写，日本樱花由傅紫芝编写；种子千粒重表由杨雪芹编写。吴秉宜参加大部分野外调查及资料收集汇编工作，洪菊生也参加部分调查工作。照

片除署名外均由潘志刚摄。

在编写过程中，许多研究机构、林业院校、植物园、树木园、林场提供了很多材料。在我们到各地调查引种工作中得到许多同志的协助与支援，因此，这本书实际上是一部集体的创作。在编写过程中，中国林业科学研究院林业研究所引种室全体同志都做了许多具体工作。

还要指出的是北京植物园、南京中山植物园、杭州植物园、庐山植物园、华南植物园、广东林科所、广西林科所、湖南林科所、林科院亚林所、林科院热林所、广西良风江植物园、南京林产工业学院、青岛园林处、厦门园林处、福州树木园、辽宁熊岳树木园等单位，给予我们大力支持和热情协助，在这里表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促，不妥之处，深切希望广大读者批评指正。

编者

1980年12月

目 录

前 言

第一篇 总 论

第一章 概 论	1
第一节 引种的涵义和重要性	1
第二节 引种的目的要求	5
一、用材林树种	5
二、薪炭林树种	6
三、防止土壤侵蚀及固沙造林树种	7
四、城市及工矿区的绿化树种	7
五、饲料树种	7
六、次生林改造及天然林采伐迹地更新树种	8
七、增加林产品种类	8
第三节 引种树种选择的原则	10
一、气候条件	10
(一) 气温	11
(二) 降水及湿度	12
(三) 风	16
二、土壤条件	17
(一) 土壤酸碱度 (pH值) 及含盐量	17
(二) 土壤排水性状及通气性	18
(三) 土壤温度	18
(四) 土壤养分	19

(五) 土壤微生物	19
三、地形	20
第四节 种源选择和选种育种	24
一、种源的选择	24
二、选种和杂交育种	25
第五节 引进树种的栽培	27
一、种子处理与贮藏	29
二、育苗	30
三、造林地的选择及整地	31
四、栽植	32
五、造林后的管理保护	33
六、培养种源	34
第六节 引种树种试验及建立林木引种技术档案	36
一、引种树种试验	36
(一) 淘汰阶段	37
(二) 测验阶段	37
(三) 验证阶段	38
二、建立林木引种技术档案	38
三、几项必要的观察测定	40
(一) 适应性的观察	40
(二) 生长测定	48
(三) 物候观察	48
第二章 我国林木引种历史和各地区引种概述	50
第一节 我国林木引种历史	50
第二节 我国各地区引种条件、目的和经验	52
一、华南热带及南亚热带区	53
二、东部亚热带区	55
三、西部亚热带区	58

四、华北山区（包括山地及丘陵）	59
五、华北平原区	60
六、西北黄土高原区	62
七、西北干旱风沙区	63
八、东北山区	64
九、东北平原区	65
十、西南高山林区	65
第三章 国外林木引种简介	68
一、丹麦	68
二、英国	69
三、意大利	69
四、美国	70
五、日本	72
六、印度	72
七、新西兰	74

第二篇 各 论

南洋杉科 Araucariaceae	81
松科 Pinaceae	85
杉科 Taxodiaceae	151
柏科 Cupressaceae	162
红豆杉科 Taxaceae	179
木麻黄科 Casuarinaceae	180
胡椒科 Piperaceae	184
杨柳科 Salicaceae	185
胡桃科 Juglandaceae	195
桦木科 Betulaceae	199
壳斗科 Fagaceae	202
榆科 Ulmaceae	206

桑科	Moraceae	209
山龙眼科	Proteaceae	214
檀香科	Santalaceae	217
蓼科	Polygonaceae	219
紫茉莉科	Nyctaginaceae	220
木兰科	Magnoliaceae	221
蜡梅科	Calycanthaceae	228
番荔枝科	Annonaceae	228
肉豆蔻科	Myristicaceae	232
樟科	Lauraceae	233
辣木科	Moringaceae	236
虎耳草科	Saxifragaceae	237
金缕梅科	Hamamelidaceae	238
悬铃木科	Platanaceae	239
蔷薇科	Rosaceae	241
豆科	Leguminosae	251
含羞草亚科	Mimosoideae	253
苏木亚科	Casealpinioidae	272
蝶形花亚科	Papilionatae	285
古柯科	Erythroxylaceae	299
蒺藜科	Zygophyllaceae	300
芸香科	Rutaceae	301
橄榄科	Burseraceae	302
楝科	Meliaceae	302
金虎尾科	Malpighiaceae	309
大戟科	Euphorbiaceae	309
漆树科	Anacardiaceae	318
冬青科	Aquifoliaceae	321

卫矛科	Celastraceae	322
槭树科	Aceraceae	323
七叶树科	Hippocastanaceae	327
无患子科	Sapindaceae	328
杜英科	Elaeocarpaceae	329
椴树科	Tiliaceae	330
锦葵科	Malvaceae	332
木棉科	Bombacaceae	333
梧桐科	Sterculiaceae	340
锡叶藤科	Dilleniaceae	344
山竹子科	Guttiferae	344
龙脑香科	Dipterocarpaceae	345
半日花科	Cistaceae	347
红木科	Bixaceae	347
大风子科	Flacourtiaceae	348
西番莲科	Passifloraceae	350
番木瓜科	Caricaceae	350
仙人掌科	Cactaceae	351
千屈菜科	Lythraceae	354
安石榴科	Punicaceae	355
使君子科	Combretaceae	356
桃金娘科	Myrtaceae	362
五加科	Araliaceae	414
山茱萸科	Cornaceae	416
杜鹃花科	Ericaceae	416
山榄科	Sapotaceae	417
柿科	Ebenaceae	423
野茉莉科	Styracaceae	424

木犀科	Oleaceae	424
马铁科	Loganiaceae	433
夹竹桃科	Apocynaceae	434
马鞭草科	Verbenaceae	439
唇形科	Labiatae	446
茄科	Solanaceae	446
紫葳科	Bignoniaceae	447
苦檻蓝科	Myoporaceae	454
茜草科	Rubiaceae	454
忍冬科	Caprifoliaceae	457
菊科	Compositae	458
棕榈科	Palmae	458
天南星科	Araceae	470
百合科	Liliaceae	471
龙舌兰科	Amaryllidaceae	472
芭蕉科	Musaceae	474
兰科	Orchidaceae	475
附：部分引进树种种子千粒重一览表		476
参考文献		491
树种中名索引		496
树种拉丁名索引		504
树种英文名索引		520

第一篇 总 论

第一章 概 论

第一节 引种的涵义和重要性

林木引种是从外地或外国引进一个本地区或本国所没有的树种，经过驯化培育，使其成为本地或本国内的一个栽培树种。有些引进树种长成后能够开花结实，自行繁衍传播，成为当地的野生树种，即所谓“乡土化”。

世界各个地区的植物种类，包括树木在内，各有它们自己的进化体系和分布领域。就大的门类来说，如北半球针叶树的科属与南半球的科属差别很大。北半球的松科（或作松亚科）树木分布广泛，数量众多，成为广大地区植物群落中的优势建群种。松科树木适应性很强，不少种耐寒冷的气候和瘠薄的土壤，是北半球重要的用材树种。松科包括：松属、云杉属、冷杉属、黄杉属（亦称花旗松属）、落叶松属、金钱松属、铁杉属、雪松属、油杉属、银杉属。除了松属中的南亚松跨越赤道以南到印度尼西亚的苏门答腊岛以外，所有这些针叶树在南半球完全没有自然分布。相反，针叶树中的南洋杉科（*Araucariaceae*）的两个属（南洋杉及贝壳杉）则分布于南半球，南洋杉属全部分布于南半球的南美洲、澳大利亚、巴布亚新几内亚、新喀里多尼亚、新赫布里底群岛；贝壳杉主要也分布在南半球的新西兰、澳大利亚、新喀里多尼亚、新赫布里底群岛、斐济群岛、所罗门群岛，只有个别种越过赤道到印度尼西亚、菲律宾及马来西亚。

同样，阔叶树的自然分布也有类似情况。举例来说，壳斗科中的最大属——栎属，在北半球的温带、亚热带广泛分布，是重要的用材树种。它在南半球只有少数种见于赤道附近的热带地区的高山，如南美洲的哥伦比亚及亚洲的印度尼西亚爪哇岛。

桉树是一个有 500 多种的大属，绝大多数分布于澳大利亚，少数分布于巴布亚新几内亚及南太平洋的一些岛屿。只有一个种的自然分布向北到菲律宾群岛南部的棉兰老岛（约北纬 5° — 10° ）。

对于一个树种来说，它的自然分布范围和该种的发生历史，适应能力，传播能力和条件，分布中的障碍以及分布区适宜该树种范围的大小等因素有关，种的历史（年龄）和面积的关系是威烈斯提出的假说，即年龄和面积。他认为一个种发生的历史年龄愈久，它的分布面积愈广。从植物种的发展来说，有些种处于发展扩大阶段；有些种则因不适应于气候环境条件的变化在逐渐缩小，处于衰退阶段。这样种的自然分布区常常呈现出不连续的岛状分布，如我国目前的黄杉属、福建柏属、银杉属、珙桐属。有些种分布范围不断缩小，终于成为局部狭窄地区的残遗分布。我国的水杉在上白垩纪，广泛分布于北美洲、西欧、格陵兰、苏联西伯利亚、日本北部及我国东北地区并向南传播。经冰期后，极大部分地区的水杉都已灭绝，现在水杉的自然分布仅限于湖北、四川、湖南三省的狭隘范围。人为的破坏也会使许多树种的天然分布区日益缩小，甚至绝迹。这就要求对稀有树种加以保护，并设立自然保护区。

各种植物局限于各自的自然分布区，并不是它们不能适生于其他地区，只是由于还没有传播出去，特别是因传播上的障碍而不能或很难扩散，如海洋、山岭、不同气候带等。

这种障碍形成目前许多植物只分布于一定的区域之内。有的树种的自然分布区很小，如我国的水杉，美国的辐射松等。辐射松原产美国太平洋沿岸，自然分布区范围：南北长 200 公里，东西宽约 10 公里，实际面积约 4000 公顷。

另一方面有些国家和地区乡土树种很少。这也并不是说这些国家或地区不适宜生长更多的树种。只是由于许多树种不能自然传播进去；或者因地质时代的气候变化，许多树种因不能适应变化而灭绝，到气候复原，灭绝的树种不能再生。引种就是用人为传播克服植物，包括树木在传播上的障碍距离。这样就能扩大许多树种的栽培范围，就能使许多地区和国家增加新的外来树种。

通过林木引种，可以大大增加本地区或本国内林业建设需要的外来树种。这是十分有利于促进林业生产的发展，增加林产品的种类，包括木材及多种林产品；有利于充分发挥森林的防护作用和森林的美化价值。一句话，通过林木引种可以大大提高林业生产水平，使林业建设更好地为经济建设服务。

通过林木引种，还能更充分地了解一个地区的林业生产的自然条件和潜力；同时也能更充分地认识一个树种的适生环境和它的生态生理性状。林木引种具有树木实验生态学的作用，将能大大丰富树木栽培的知识。

实践证明，在南半球广泛的范围内，包括澳大利亚、新西兰、非洲南部、南美洲（特别在巴西、智利、阿根廷、秘鲁），近百年来广泛引种北半球的松科树种，如松属中的辐射松、湿地松、黄松、展松等等取得出色成绩。这些针叶树的引进，促进了南半球许多国家林业生产的发展，特别在提供长纤维造纸原料和通直的建筑用材取得良好效果。澳大利亚、新西兰、肯尼亚、南非（阿扎尼亚）到 1960 年为止，辐

射松的栽培面积达40.5万公顷。在新西兰以40年为轮伐期，间伐两次，每公顷木材年生长量24立方米；在南非（阿扎尼亚）最好立地每公顷年生长量达35立方米。辐射松在原产区树高36.6米；在新西兰树高达49米。

原产澳大利亚的桉树，以其生长快、耐干旱的特性，为许多热带、亚热带国家所引种。据统计，在澳大利亚以外地区，栽种桉树的面积由1950年的70万公顷到1974年增加到307万公顷；南非（阿扎尼亚）栽培面积35万公顷；西班牙栽培面积18万公顷。国外引种的桉树主要有下列10种：巨桉、柳叶桉、蓝桉、赤桉、细叶桉、穗叶桉、大叶桉、斑皮桉、锥花桉、多枝桉。我国引种的桉树种类也很多，主要的有：柠檬桉、隆缘桉、大叶桉、蓝桉、直干蓝桉及二叶桉（即葡萄桉）等。

原产美国东部的刺槐，现在许多国家引种，已经成为全世界温带及北亚热带地区引种最广泛的树种之一。在我国刺槐栽植的范围极广，面积很大。特别在辽阔的华北平原和低山、东北平原的南部、西北黄土高原及华东、华中和西南等地大面积栽植。栽植面积之广已超过刺槐的原产地。刺槐具有护坡保土的功能；在贫瘠的砂土地栽植，有改良土壤的显著效果。

紫穗槐原产美国东部（从康涅狄格州到明尼苏达州，向南到路易斯安那州和佛罗里达州），在我国华北、华东、东北南部和西北南部、华中等地区栽种面积很广，超过了原产区。这些地区的四旁绿化中，广泛栽种于沟边、坡地、零星隙地；特别在公路两侧河渠两岸种植于乔木之下，乔灌结合充分利用光能和地力，提供大量绿肥、饲料、编织条子及燃料，收到很大的经济效益。这种栽种方式应积极推广。

杨树在引种中也十分重要，特别是欧美杨（*P. × eurame-*

ricana (Dode) Guinier.〕初使用的学名是 *Populus canadensis* Moench 这是欧洲黑杨 (*Populus nigra*) 与美洲黑杨 (*Populus alba*) 的杂交种。这个杂交种本身是引种的产物。现在这个杂交种类型极为复杂。有许多杂交变种或无性系生长很快，单位面积产材量很高。因此，欧美杨已经成为全世界温带地区广泛引种栽培的重要树种。南半球杨属根本无自然分布，但现在新西兰、非洲南部及南美洲也广泛引种了欧美杨，并取得了良好效果。

另外在国际旅行中，在许多大城市往往可以见到许多熟悉的树种，这也是由于城市绿化中引种许多外来树种，因此有一定树木学水平的人到处都可以见到不少认识的树种。如在暖温带和亚热带，不论在南半球或北半球常常可以见到刺槐、雪松、臭椿、紫薇、木槿、夹竹桃、悬铃木等树种。

引种的目的要求

林木引种主要在于增加林业建设需要的优良树种；生产更多、更好的木材和多种林产品；充分发挥森林保护、改善及美化环境的作用。现在就几个重要的方面分述如下：

一、用材林树种

许多国家在人工用材林中，引种外来树种取得显著成效。特别在人工速生用材林方面，采用外来树种可以缩短轮伐期，提高单位面积生长量。特别是桉树、松树、杨树及许多豆科树种（如南洋楹、荆树、铁刀木等）。松树及杨树还能提供优良的造纸原料；松树又能适应贫瘠的立地条件，这在原来没有松树的国家更为明显，如新西兰、澳大利亚、南非（阿扎尼亚）、智利、阿根廷、秘鲁。引种外来优良用材

树种也能收到良好效果，如阔叶树中的柚木 (*Tectona grandis* L.)、桃花心木 [*Swietenia mahagoni*(L.)Jacq.]、非洲桃花心木 [*Khaya senegalensis*(Desv.)A.Juss.]、铁力木 (*Mesua ferrea* L.)、石梓、胭脂木；针叶树中的花旗松、狭叶南洋杉 [*Araucaria angustifolia* (Bert.)O. Kuntze.]，此外还有特种工艺用材树种如檀香 (*Santalum album* L.)、苏木 (*Caesalpinia sappan* L.)、轻木 (*Ochroma lagopus* Swartz)。

二、薪炭林树种

自从70年代发生能源危机以来，全世界开始注意到广大农村能源问题的严重情况。极大部分农村的燃料主要靠薪炭。据联合国粮农组织调查，估计全世界有15亿人口的烹调 and 取暖主要靠烧柴，每年烧木材约13亿立方米（主要是在发展中国家），占木材总消耗量的47%。有些地区因为缺乏烧柴，每天只能吃一顿热饭。坦桑尼亚一个农家，每年要花300个劳动日去寻找烧柴。全世界，主要是西亚、非洲等地区，因缺乏燃料，要烧大量秸秆和畜粪；据统计每年烧掉畜粪约4亿吨，因此，秸秆不能还田，畜粪不能作为肥料，影响土壤肥力，使农作物不易增产。据估计烧掉每吨畜粪相当于损失粮食达50公斤之多。这样一种情况在我国许多地区也严重存在。解决办法有许多途径，其中很主要的一个办法是积极认真营造薪炭林。近几年来各国对于薪炭林十分重视。薪炭林树种要求生长快、产量高，能适应贫瘠的立地条件；并且最好能萌芽更新。现在世界上许多国家常常引种外来速生树种作为薪炭林的树种。主要的有桉树，特别是巨桉、柳叶桉、赤桉、大叶桉、大叶相思、朱樱花、新银合欢、铁刀木、金合欢属（主要是阿拉伯胶树）。我国薪炭问题也很重要，除了发展传统薪炭林培育技术，有计划地扩大种植面积