



Cultivation
and Utilization
of Wine Bamboo

酒竹的栽培与利用

李伟成 盛海燕 / 编著

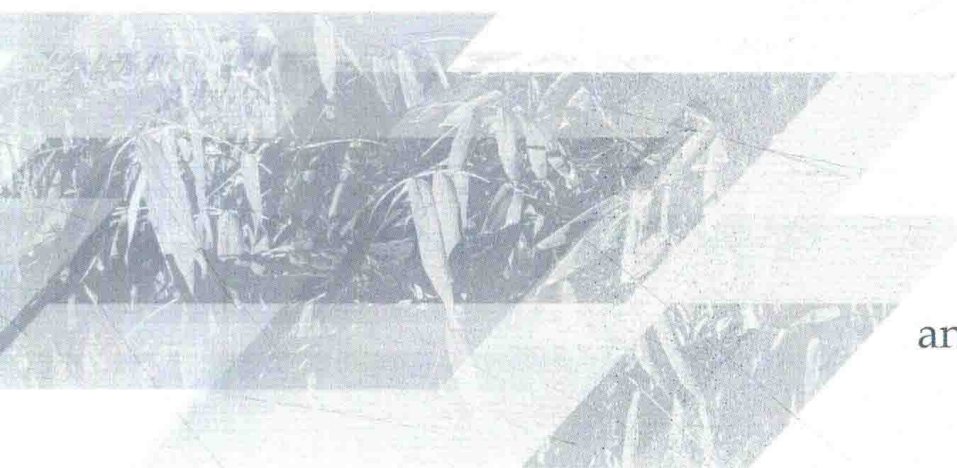
张外借



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

全国百佳图书出版单位



Cultivation
and Utilization
of Wine Bamboo

酒竹的栽培与利用

李伟成 盛海燕 / 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

酒竹的栽培与利用 / 李伟成, 盛海燕编著. — 杭州:
浙江大学出版社, 2018. 10
ISBN 978-7-308-18687-2

I. ①酒… II. ①李… ②盛… III. ①竹—栽培技术
IV. ①S795

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第228108号

酒竹的栽培与利用

李伟成 盛海燕 编著

责任编辑 季 峥 (really@zju.edu.cn)
责任校对 董晓燕
封面设计 春天书装
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路148号 邮政编码310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 杭州兴邦电子印务有限公司
印 刷 浙江省邮电印刷股份有限公司
开 本 710mm × 1000mm 1/16
印 张 12.75
字 数 220千
版 次 2018年10月第1版 2018年10月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-18687-2
定 价 99.00元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社市场运营中心电话(0571) 88925591; <http://zjdxcs.tmall.com>

前言 \ QIANYAN

全球竹亚科 (Bambusoideae) 植物有 80 多属近 2000 种, 中国有 43 属 700 多种。中国地处世界竹子分布中心, 竹类植物资源十分丰富, 种类、面积、立竹量和采伐量均居世界之首, 竹林面积约 $6.0 \times 10^6 \text{hm}^2$, 其中多数为人工纯林。竹类植物具有生长快、伐期短、再生能力强、产量高、纤维长、一次造林成功即可持续经营利用等特点。

由于大型单轴型散生竹种——毛竹 (*Phyllostachys edulis*) 从 20 世纪 70 年代开始在中国被大力推广, 其面积约 $4.0 \times 10^6 \text{hm}^2$, 占中国竹林总面积的 2/3, 在中国竹产业和竹林生态系统中占主导地位, 因此, 中国学者研究最多的是毛竹。然而现有毛竹林多数为低产林, 面临着林地衰退、经济下滑、劳动力不足、农资成本不断上升等问题。此外, 由于毛竹林是一个典型的开放生态系统, 虽然毛竹林林冠对降水可进行再分配, 枯落物层可涵养水源, 地下鞭根系统可固土并恢复土壤肥力, 能在短时间内使土壤中的碳、磷、氮含量上升等, 但是毛竹林生态系统对人为和自然干扰极为敏感, 在结构、功能上有一定的缺陷。

除了毛竹, 国内学者的研究对象还包括笋材两用兼顾观赏的竹种 [如散生竹类刚竹属 (*Phyllostachys*) 部分竹种和箨竹属 (*Bambusa*) 等少数竹种]、笋材两用的丛生竹种 [如牡竹属 (*Dendrocalamus*) 和绿竹属 (*Dendrocalamopsis*) 等竹种]、观赏竹种 [如大明竹属 (*Pleioblastus*)、赤竹属 (*Sasa*)、倭竹属 (*Shibataea*) 和箬竹属 (*Indocalamus*) 等地被竹种]。中国在竹资源利用方面已取得了长足的进步和发展, 亦获得了丰厚的成果, 许多成果在全国乃至全球都有示范作用。但我们必须认识到, 中国的竹类基础性研究涉及竹种仍比较单一, 特别是丛生竹类的基础性研究还比较薄弱, 制约了中国丛生竹林的集约化经营和竹产业可持续发展战略的实施。

全球丛生竹有 40 余属, 占全球竹种总数的 70% 以上, 主要分布于东南亚、南



亚、拉美热带地区、非洲中南部及太平洋上的一些岛国，分布范围广泛。我国合轴型丛生竹约有16属160余种，面积约 $8.0 \times 10^5 \text{hm}^2$ 。大型丛生竹类植物符合全球生物质能源发展战略的要求：非粮食原料，房前屋后、零星散地都可栽培，不会出现“与粮争地”的现象，其根鞭系统与散生竹不同，不会导致生态入侵而使邻域生态遭受重大影响，是建筑材料、纤维生产、健康食品、医药、固碳和能源化利用的最佳选择。大型丛生竹的研究主要集中于中国、印度和东南亚一些国家。近年来，随着“以竹代木”理念的发展，竹类植物在笋用、纸浆用方面的利用量加大，丛生竹主产区（如云南等）大力推广丛生竹的栽培应用，预计中国丛生竹林面积还将快速增长。然而在竹类植物的驯化引种、种质保存、定向培育和工业化利用领域，缺乏必要的科技支撑和技术示范推广，经营效益低下，亟须充分利用更多的竹种资源，向散生、丛生和混生竹的多元化多层次利用模式转变，故提升和总结适用于大型丛生竹多元应用的引种驯化和栽培经营技术体系十分急迫。

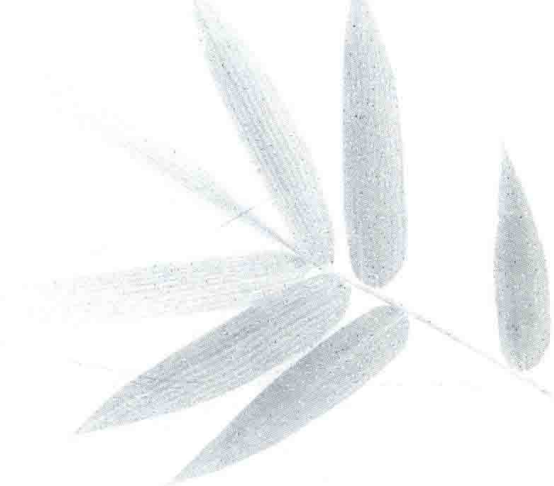
我有幸参加了国家林业局“948”项目——“甜竹、酒竹等特用竹种引进”和后续相关项目的研究，从非洲坦桑尼亚成功引进了一种独特的竹种——酒竹（*Oxytenanthera abyssinica*）。该竹种的天然伤流液具多种微量元素，经过自然发酵后具有一定的酒精度，口感清冽，成为竹类植物资源利用中奇特的亮点。本书即此系列项目阶段性研究成果的总结。在本书即将出版之际，特此感谢为此项研究付出辛勤汗水和做出贡献的同仁、朋友及师长们！由于学识水平与能力有限，书中难免有错误之处，恳请读者不吝赐教！

李伟成

2018年仲夏于杭州

目 录 \

MULU



第1章	中国竹类植物的引种与驯化	/ 1
1.1	世界竹类研究	/ 3
1.2	中国早期竹类研究	/ 5
1.3	中国竹类植物的引种	/ 6
第2章	酒竹引种初探	/ 13
2.1	试验地自然条件	/ 16
2.2	引种试验	/ 18
2.3	讨论	/ 20
第3章	浅析酒竹分类地位	/ 23
3.1	材料与方法	/ 25
3.2	结果	/ 26
3.3	讨论	/ 28
第4章	解剖学特性	/ 31
4.1	酒竹的基本形态与特征	/ 34
4.2	酒竹维管束与后生导管结构的比较解剖	/ 39
4.3	酒竹纤维细胞形态结构特性	/ 42
4.4	讨论	/ 46
第5章	覆膜技术与各器官营养元素成分分析	/ 49
5.1	覆膜技术在酒竹干旱季节移栽与越冬上的应用	/ 50



5.2	覆膜对酒竹笋营养元素与成分的影响	/ 54
5.3	根、茎、枝、叶的微量元素与营养成分	/ 61
第6章	伤流液采集与营养成分	/ 67
6.1	试验地自然条件	/ 68
6.2	材料与方法	/ 69
6.3	结果与分析	/ 71
6.4	讨论	/ 79
第7章	个体生长发育规律	/ 83
7.1	材料与方法	/ 84
7.2	结果与分析	/ 85
7.3	讨论	/ 89
第8章	冠层结构与林下光分布	/ 93
8.1	材料与方法	/ 95
8.2	结果与分析	/ 98
8.3	讨论	/ 102
第9章	旱季与雨季植株生理生态特征的变化	/ 105
9.1	材料与方法	/ 106
9.2	结果与分析	/ 108
9.3	讨论	/ 116
第10章	对施肥梯度的形态与光合可塑性响应	/ 121
10.1	材料与方法	/ 123
10.2	结果与分析	/ 124
10.3	讨论	/ 128

第 11 章	对氮输入的可塑性响应	/ 133
11.1	材料与方法	/ 135
11.2	结果与分析	/ 136
11.3	讨论	/ 139
第 12 章	酒竹造林地土壤呼吸对氮输入的响应	/ 143
12.1	材料与方法	/ 145
12.2	结果与分析	/ 146
12.3	讨论	/ 152
第 13 章	快繁育苗技术	/ 157
13.1	埋秆与扦插技术研究	/ 158
13.2	压条育苗与带兜埋秆育苗技术研究	/ 165
附 录		/ 173

第1章



中国竹类植物的 引种与驯化

植物引种驯化是人类社会的一项经济技术活动，中国是最早开展这项工作的国家之一。植物的引种是指把植物转移到自然分布或当前范围以外的地方进行栽培；驯化是指利用植物的变异性和适应性，通过选择使植物适应新的环境，并且能够以原有的方式继续正常繁殖。植物引种和驯化的历史已超过万年，其理论研究大约始于2500年前，可分为古代、近代和现代三个时期。近代引种驯化理论研究的起点以达尔文的生物进化学说作为代表。从20世纪开始，现代引种驯化理论研究进入了一个活跃的阶段。

常见的关于植物引种驯化的理论以达尔文的生物进化学说为基础。其认为植物的地理分布具有惯性，它们因适应性而生存繁衍下来，由自然与人工选择产生新的变异性状，在不同条件下可变异而成为新个体。米丘林在达尔文学说的基础上，从有机体与环境条件统一的观点出发，建立了风土驯化学说，提出了风土驯化的两条原则：一、在引种材料方面，利用遗传性状不稳定的幼龄植株实生苗作为风土驯化材料，尤其是在个体发育的最初阶段，即种子阶段，其可塑性最大，在新的环境影响下，最有可能产生新的变异以适应新环境，逐渐改变原来的性状，达到驯化效果。二、从引种方法论而言，主要是采用逐步迁移播种的方法。该方法主要考虑到植株对新环境的适应性有一定限度，当原产地与引种地条件差异太大而超越了幼苗的适应范围时，难以达到预期的驯化效果，此时需要采用逐步迁移的方法，使植株逐渐移向与引种地条件相接近的地区，并最终使植株接近预定的栽培条件。气候相似论和并行植物指示法都是生态学的方法。前者认为引种是否能够成功取决于原产地和引种栽培地气候的相似性，并把北半球划分为6个“引种带”，在这些带之间引种应该没有什么困难，这一理论明确了气候对树木引种驯化的制约作用，对树木引种驯化的实践有一定的指导意义；而后者主要建立在植被类型、群落、种群和个体生态的研究基础上，依据某些植物可代表某一地区

的气候条件而将这些植物定义为指示植物，以此来解决植物引种的区划问题，并为这些植物选择最有利的栽培条件。而专属引种法是以植物经典分类学为基础，以植物“属”为单位，尽可能全面地收集该属内的种、变种和变型，通过在同样条件下繁殖、栽培、管理其生长与变异情况，对各类植物生态学及经济性状进行比较，开展种、属发展史研究，以及种间或类型间的杂交育种，从中选育出有价值的优良种。生态分析法则通过分析植物区系的起源，揭示植物生态历史本质，以此作为确定引种地区和制定栽培技术的依据。

植物引种驯化的概念广泛而重要，深入理解植物引种驯化的内涵、作用及其界限极其关键。现代植物引种驯化是研究外来物种的理论和生产实践：采用外来物种建立、补充与发展可持续经营，以此改善人类生存环境，增加物种资源的生物多样性；通过对新的基因资源库进行合理经营，从而达到产品和环境效益，实现社会经济持续发展。引种与驯化不可分割，前者是地理空间的变化转移，后者是时间的长期累积。引种驯化主要遵循两个原理：遗传学原理和生态学原理。在自然界中，每种植物均分布在一定地理区域的生境中，并在其生态环境中生存和繁衍后代。变异和适应是植物引种驯化的重要基础。引种驯化的遗传学原理就在于植物对环境条件的适应性强弱及其遗传。如果被引种植物的适应性较广，环境条件的变化在植物适应性反应范围之内，为“简单引种”；反之，则为“驯化引种”。引种驯化的生态学原理则要求原产地与引种地之间影响作物生产的主要因素应尽可能相似，以保证作物品种互相引用成功的可能性。引种驯化的主要影响因子包括主导生态因子，如温度（年均气温、最高气温和最低气温等）、光照（纬度由高到低，生长季所需光照由短变长；反之，纬度由低到高，所需光照由长变短）、湿度与水分（引种地区的湿度主要与当地降水量相关，纬度不同或季节不同，降水量不同）、土壤（土壤的pH值和温、湿度决定了物种的分布）、生物因子（植株自身生物学特性、形态特征和解剖结构等，生物之间的寄生、共生以及与其花粉携带者的关系）。

1.1 世界竹类研究

全球竹亚科植物有80多属近2000种，竹林面积 $2.5 \times 10^7 \sim 3.0 \times 10^7 \text{hm}^2$ ，



每年生产竹材 $1.5 \times 10^7 \sim 2.0 \times 10^7 \text{t}$ ，主要分布在亚洲、非洲、拉丁美洲、大洋洲的热带和亚热带地区、太平洋个别岛屿^[1]，约占森林面积的1%。全球共有三大竹区，即亚太竹区、美洲竹区和非洲竹区。其中，亚太竹区是最大的竹区，南至新西兰，北至俄罗斯，东至太平洋诸岛，西至印度西南部，约有50属1000多种，散生、丛生和混生竹皆有；范围涵盖南、北美洲的美洲竹区，南至阿根廷南部，北至美国东部，约有18属270多种竹类植物，除青篱竹属 (*Arundinaria*) 为散生竹外，其他17属均为丛生型和混生型，多数竹种经济价值低；非洲竹区，南至莫桑比克南部，北至苏丹东部，西至塞内加尔南部，东至马达加斯加岛，从西北到东南横跨非洲热带雨林和常绿落叶混交林，非洲大陆的竹类植物相对较少，其中锐药竹属 (*Oxytenanthera*) 和青篱竹属有大面积自然分布的天然纯林或混交林的下层，而马达加斯加岛的竹亚科植物约有11属40多种。

竹类植物可作为食物、建筑材料、纤维生产原料以及生物能利用材料等。在许多国家的农林生态系统中，竹类植物也占有重要的地位^[2,3]。就目前全球竹类研究而言，第一，需要对竹类资源进行普查，各产竹的发展中国家和地区根据各自的具体条件制定发展、利用竹林的科学规划，进行引种驯化，扩大种植面积。第二，在竹林栽培方面主要研究经济竹种的生物学特性和生态习性，如适合各种微环境下不同用途的优良竹种选育技术、宜林荒山造林和迹地次生竹林改造与培育技术、竹林病虫害防治技术等。第三，在竹林生态效应和应用方面主要研究竹林动植物特性、繁殖和利用，竹林水土涵养和营造防护林等。第四，在竹林利用方面主要研究竹材的机械加工和化学加工技术、竹笋及其他器官的新用途和加工技术、剩余物高附加值产品的加工利用等。第五，利用分子方法培育新品种。第六，进行结构仿生学研究，如仿照竹秆韧性抵抗强风袭击的结构设计城市高楼等^[1]。

长久以来，亚、非、拉产竹国家人们的衣、食、住、行等都与竹类植物有密切的联系。全世界每年70%以上的竹材用于农村建筑、农业生产和人民生活领域；不足30%作为现代工业原料。20世纪以来，热带和亚热带森林的上层林木被砍伐后，因竹类植物生长快、繁殖力强，很快恢复成次生竹林。竹类植物用途不断扩大，经济价值较高。随着植竹造林的进行，新的人工竹林不断涌现，1/3的原始竹林被人工竹林取代。次生竹林和人工竹林正在蔓延

扩大。虽然世界竹林大多数仍处于荒芜状态,但近年来经营管理水平提高较快,竹材产量显著提高。

1.2 中国早期竹类研究

据历史记载,中国栽培竹类已历经2000多年,是世界上开发利用竹类资源最早的国家。竹类植物与中国历史文化息息相关。公元前4800—前4300年的陕西西安半坡遗址有竹的痕迹。公元前1319—前1046年的河南安阳殷墟出土甲骨文中“簠”“簠”“簠”等字样。《诗经》《山海经》和《禹贡》中,记载中国古代竹类植物的分布、特性、用途和利用价值^[1]。晋代戴凯之撰写的《竹谱》,记载着南方60余种竹类植物的种类性状及产地,是中国现存的关于竹的一部专著,亦是世界公认的最早的植物谱录学专著^[4]。唐代《四时纂要》记录了种植竹类植物的方法:种竹,去梢叶,作稀泥于坑中,下竹栽,以土覆之;杵筑定,勿令脚踏。土厚五寸。竹忌手把,及洗手面脂水浇著,即枯死。北宋高僧赞宁撰写的《笋谱》,即有“日干甚,耐久藏”,“以备蔬食,尤妙者也”的记载,说明90余种笋的栽培、调治、保存等方法,是一部系统的竹笋专著。后魏贾思勰所著的《齐民要术》称每年的农历五月十三日为“醉竹日”,可用马粪和泥糠施肥。在宋代,竹类植物的栽培技术已经比较完善,在民间即有“种竹无时,雨过便移,多留宿土,记取南枝”,防止母竹被风吹倒。《王桢农书》还提出了打头去梢的栽培经验。《月庵种竹法》记载:“深阔掘沟,以干马粪和细泥,填高一尺。无马粪,砻糠亦得。夏月稀,冬月稠。然后种竹。”上述古籍中的记载都表明当时竹类植物的栽培技术已达到相当高的水平。元代,专管农业事务的大司农司所编修的农业技术全书《农桑辑要》中亦记有竹的种植技术;李衍编写的《竹谱详录》记载角竹、方竹等300余种竹类植物的品种、形态、生态、产地、用途等,并且附有很多插图,是竹类研究的重要文献。明代,俞贞木辑录的《种树书》和徐光启著《农政全书》都记有竹的栽培经验。清代,汪灏等编著的《广群芳谱》更是对竹的种植、移栽、采伐、施肥等技术做了更加详细的描述,其中的多项技术现在依然被广泛采用。



1.3 中国竹类植物的引种

中国竹类植物主产于秦岭—淮河流域以南地区，北起河南桐柏山的南端和大别山的北坡，南抵海南南端，西自西藏的错那—雅鲁藏布江下游—四川盆地南缘，东迄浙江—福建沿海和台湾西部低山丘陵，相当于北纬 $18^{\circ}\sim 38^{\circ}$ 、东经 $91^{\circ}\sim 122^{\circ}$ 的广泛区域（其中北纬 $23^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 、东经 $104^{\circ}\sim 122^{\circ}$ 为主要区域），竹资源自然分布范围极广。大面积的竹林主要分布在中国20多个省（自治区），主要有福建、湖南、江西、浙江、安徽、广东、广西、贵州、湖北、江苏、四川等，其中北纬 $23^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 、东经 $100^{\circ}\sim 122^{\circ}$ 的毛竹面积分布大约占全国毛竹面积的2/3以上，尤以江西、福建、湖南、浙江、广东、云南等地面积最大。按气候性和区域性不同，我国有五大竹林区域：一为北方散生竹区域；二为江南混合竹区域；三为西南高山竹区域；四为南方丛生竹区域；五为琼州攀援竹区域^[1]。在这些地区，竹林分布在平原、盆地、山地、丘陵、高原等地域带，其土质均呈微酸性，pH值为4.5~7.0；其气候温暖，多雨湿润。20世纪70—80年代，“南竹北移”使中国散生竹区向北延伸至燕山山脉。

中国有竹亚科植物43属707种54变种96变型^[5]，其中，原产并已公开发表的有38属685种51变种84变型^[5]，约为世界竹种的1/3。因此，中国被公认为“竹子王国”^[6]。竹类植物非草非木，由于花与稻稷的花类似，列入禾本科（Gramineae），但又异于禾草类，所以单列竹亚科，而植物学界对于竹类植物的分类地位一直存在着争议。竹类是中国人民最早开发利用的植物资源之一。纵观五千年中华文明史，竹类植物渗入中华民族的物质生活和精神生活的各个领域。以竹为材料制成的生产工具、生活工具、菜肴、药膳、交通工具、书写工具、建筑物、乐器、工艺品、舞蹈道具等器物，种类繁多，琳琅满目；以竹为歌咏、描绘对象的文学、绘画作品，美不胜收，层出不穷；以竹为崇拜物、理想人格象征物的宗教和伦理现象，俯拾即是。

中国竹类植物栽培和利用的历史悠久，在竹类植物引种、驯化和利用的研究上，中国起步较早。据考证，秦、汉时期，不仅长江流域，就连黄河流域的渭河平原南部、中条山南部以及太行山东南麓的渭水流域，都有大面积的竹林存在。相对于竹类植物被利用的历史而言，人类真正对竹类进行系统性的科学研究仅有200多年的历史，从18世纪的欧洲开始，后来在亚洲和美

洲竹类植物的研究工作也陆续开展起来^[7]。

竹类植物引种驯化的意义巨大。第一，增加新资源物种，丰富种质基因库。大尺度跨区域引入当地没有分布但十分重要的竹类植物，如顺利地展开其驯化工作，就可以增加该地的资源种类。第二，良种替代劣种。一些竹类植物材用或者药用价值低，或在生长过程中病虫害严重等导致经济效益和生态效益差，通过引进优良种类可克服上述不利因素。第三，扩大栽培范围，发展商品生产及保护珍稀竹类植物。某些竹类植物在区域内处于原生状态，但分布或栽培范围小，数量少或产量不多，不能满足市场需求或属于濒危保护对象，因此，在其自然分布或栽培范围内，扩大种植面积或实行集约化生产。第四，丰富园林植物种类。引种驯化是迅速有效地丰富城市林业和园林绿化竹类植物种类的一种有效方法，时间短，见效快，节省人力物力。第五，发挥竹类植物的优良特性。通过引种可使竹类植物及其新品种在新的区域得到更好的发展和表现。

1.3.1 国内最大规模的跨区域引种——南竹北移

20世纪50年代中期，中国有竹林面积 $2.0 \times 10^6 \text{hm}^2$ 。随着全国大规模植树造林的开展、竹类植物研究开发和利用的突破，广大地区大兴营造竹林，推动了山东、山西、河北、河南、陕西、辽宁和内蒙古七个省（自治区）的“南竹北移”，扩大了竹林分布地域。1966—1973年，北方七省（自治区）合计调配毛竹 5.7×10^6 秆，其他竹种（主要为刚竹和淡竹）造林近 $1.0 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。至80年代初，全国竹林面积发展到 $3.2 \times 10^6 \text{hm}^2$ ^[8]。

竹类植物向北方引种主要受到两方面的限制，即温度和湿度。温度是北方竹类植物引种的首要限制因子。由于不适应北方寒冷的冬天，竹类植物引种后常常受到冻害甚至死亡。因此，可采取以下两项措施确保引种工作的顺利进行。首先，按照引种生物学原则，引种一些抗寒性较强的竹类，如刚竹属（*Phyllostachys*）多数竹种。乌哺鸡竹（*Phyllostachys vivax*）可耐 -23.4°C 低温；黄槽竹（*Ph. aureosulcata*）等也可耐 -20°C 低温；在河南省固始曾经出现过 -20.9°C 的极端最低温，引种的毛竹（*Ph. edulis*）仍能正常生长^[1]。因此，选育抗寒性较强的品种可使引种工作顺利进行。其次，采取物理措施安全度过寒冷季节。如对于大型散生竹而言，防寒措施为缠秆+风障；混生竹类由

于株秆较短，其最佳防寒措施为根部覆盖树叶，并在其西北侧打风障。北方干旱少雨，干燥亦是其引种的主要限制因子。因此，应采取补水措施来保证引种竹类的成活。一般在春季采用浇水与高喷灌叶面给水相结合的方式为竹类补水。在夏、秋季连续干热风天气，可进行浇水及高喷灌给水，降低竹秆、竹叶表面温度，创造湿润的小气候，满足竹类植物生长的要求。

近二三十年，北方竹类引种开展得更为广泛，规模亦有所扩大。山东省在蒙山引种的20多个竹种获得了成功，极大丰富了北方的竹类资源，为北方竹类的引种奠定了工作基础。为了满足北方常绿植物品种种植和生态工程建设需要，北京地区实施了“南竹北移”工程，引种适宜于北方种植的散生竹类，并取得成功，之后在天津、河北、辽宁、山东、河南、陕西等推广应用。中国北方地区缺少常绿植物和速生丰产品种，而“南竹北移”的成功，能逐步实现北方地区四季常绿和资源产量的增长。随着中国大量竹资源的开发利用，科学技术的进一步发展，竹类在北方的引种前景将会更为广阔。

1.3.2 引入国外竹种

中国引进竹亚科植物可以追溯到早期边民交往时，但真正有目的引进国外竹类植物的时间较短，约始于20世纪初，多数是作为观赏竹种引入庭院栽培。据统计，到目前为止，中国已先后从日本、印度、泰国、缅甸、越南、巴西和非洲一些国家引进竹亚科植物20属36种4变种20变型（见表1-1），其中引进属有9属。

表 1-1 引进竹亚科植物

序号	属名	种名	种数	变种数	变型数	备注
01	梨竹属 <i>Melocanna</i>	梨竹 <i>M. baccifera</i>	2			为引进属
		小梨竹 <i>M. humilis</i>				
02	思筭竹属 <i>Schizostachyum</i>	短枝黄金竹 <i>Sc. brachycladum</i>	1			
03	泰竹属 <i>Thyrsostachys</i>	大泰竹 <i>Th. Oliveri</i>	2			为引进属
		泰竹 <i>Th. Siamensis</i>				
04	瓜多竹属 <i>Guadua</i>	瓜多竹 <i>G. angustifolia</i>	1			为引进属

续表

序号	属名	种名	种数	变种数	变型数	备注
05	箬竹属 <i>Bambusa</i>	印度箬竹 <i>B. arundinacea</i>	4			
		箬竹 <i>B. blumeana</i>				
		缅甸竹 <i>B. burmanica</i>				
		花眉竹 <i>B. longispiculata</i>				
06	牡竹属 <i>Dendrocalamus</i>	缅甸龙竹 <i>D. birmanicus</i>	2			
		美穗龙竹 <i>D. calostachyus</i>				
07	巨竹属 <i>Gigantochloa</i>	爪哇巨竹 <i>G. apus</i>	2			
		紫秆巨竹 <i>G. atrovioleacea</i>				
08	锐药竹属 <i>Oxytenanthera</i>	酒竹 <i>O. abyssinica</i>	1			为引进属
09	刚竹属 <i>Phyllostachys</i>	皱竹 <i>Ph. bambusoides</i> f. <i>marliasea</i>		1	1	
		金明竹 <i>Ph. bambusoides</i> var. <i>castillonis</i>				
10	倭竹属 <i>Shibataea</i>	黄条纹鹅毛竹 <i>Sh. Chinensis</i> f. <i>aureostriata</i>			1	
11	业平竹属 <i>Semiarundinaria</i>	业平竹 <i>Se. fastuosa</i>	2		3	
		夜叉竹 <i>Se. yashadake</i>				
		黄金夜叉竹 <i>Se. yashadake</i> f. <i>ogon</i>				
		金明夜叉竹 <i>Se. yashadake</i> f. <i>kimmei</i>				
		银明夜叉竹 <i>Se. yashadake</i> f. <i>gimmei</i>				
12	方竹属 <i>Chimonobambusa</i>	银明寒竹 <i>C. marmorea</i> f. <i>gimmei</i>			2	
		红秆寒竹 <i>C. marmorea</i> f. <i>variegata</i>				
13	镰序竹属 <i>Drepanostachyum</i>	镰序竹 <i>Dr. falcatum</i>	1			
14	阴阳竹属 <i>Hibanobambusa</i>	阴阳竹 <i>H. busa tranquillans</i>	1		2	为引进属
		金明阴阳竹 <i>H. tranquillans</i> f. <i>kimmei</i>				
		白纹阴阳竹 <i>H. tranquillans</i> f. <i>shiroshima</i>				
15	矢竹属 <i>Pseudosasa</i>	矢竹 <i>P. japonica</i>	1	1	1	为引进属
		辣韭矢竹 <i>P. japonica</i> var. <i>tsutsumiana</i>				
		曙筋矢竹 <i>P. japonica</i> f. <i>akebonosuji</i>				