

陕西省地方标准
庙台槭繁育技术规程
(征求意见稿)
编制说明

项目编号：SDBXM251-2023

项目名称：庙台槭繁育技术规程

委托单位（甲方）：陕西省市场监督管理局

承担单位（乙方）：陕西省林业科学院

保证单位（丙方）：陕西省林业局

起止年限：2023年5月-2025年6月

庙台槭繁育技术规程（征求意见稿）

编制说明

1 工作概况

1.1 任务来源

根据《陕西省市场监督管理局关于下达 2023 年度陕西省地方标准制修订项目计划的通知》（陕市监函〔2023〕410 号）文件，《庙台槭繁育技术规程》（项目编号：SDBXM251-2023），被列为 2023 年陕西省地方标准制定计划。本标准为推荐性陕西省地方标准，规范制定工作由陕西省林业局提出，陕西省林业科学院、陕西省自然保护区与野生动植物管理站、陕西省西安植物园、西北大学及眉县林业调查设计队联合申报，并共同编制完成。

1.2 标准制定的目的意义

生物多样性是地球几十亿年来进化的结果，是人类赖以生存和发展的基础，对维持生态系统平衡、稳定自然环境、促进人类文明进步起了重要的作用。极小种群野生植物作为生物多样性的重要组成部分，其分布地域狭窄，受人为环境破坏或自身原因的影响濒临灭绝。研究表明，一种植物一般与 10-30 种物种共存，也就是说，一种植物的灭绝会影响 10-30 种物种的生态位变化，这会带来生态系统物种多样性及遗传资源多样性的不稳定。同时，极小种群野生植物在经济、科研等方面也具有重要的研究价值，受到国家相关法律的保护，如何对它们进行有效保护已经成为生态学家和保护生物学家亟待解决的问题。

之一。

庙台槭 (*Acer miaotaiense* P. C. Tsoong), 又名留坝槭, 属无患子科 (Aceraceae) 槭属 (miaotaiense), 我国特有种, 国家二级保护植物, 陕西省主要乡土树种, 陕西省极小种群野生植物之一。主要分布于陕西西南部和甘肃东南部, 生长在海拔 1300-1600 米的阔叶林中。庙台槭具有重要的经济、观赏和研究价值。庙台槭作为槭属植物的成员, 其独特的生物学特性和遗传信息, 对于研究槭属植物的演化历史、系统分类和生态适应性具有重要意义。庙台槭是高大的落叶乔木, 树形大、叶形优美、果形奇特, 是现代园林绿化树种, 具极高的观赏价值。庙台槭具有重要的经济价值, 其树皮、叶子和果实均可作为栲胶的原料, 种子榨油能作为工业用油, 木材质白坚韧, 可作为建筑用材和家具用材。

虽然庙台槭具有重要的科学价值和应用价值, 但受人为破坏和自身原因等因素的影响处于濒危, 有效开展人工保护及繁育是扩大种群的重要途径。庙台槭的繁殖方式有无性繁殖 (扦插繁育) 和种子繁育两种。庙台槭成枝力强、枝条量较大, 采用扦插繁育可以达到扩繁的目的, 但在扦插过程中对外部环境的要求较高, 幼苗阶段要注意加强虫害管理, 控制室内的湿度。由于庙台槭资源量少、结果率低、种子木质化程度高, 导致种子萌发困难, 可采取一定的处理方法, 达到种子繁育的目的。编制的《庙台槭繁育技术规程》, 从庙台槭的生物学特性、生长环境、繁育技术等方面进行深入研究, 系统地指导和规范庙台槭的繁育过程, 从而提高种苗繁育效率, 逐步实现其规模化繁育,

野外引种扩大栽培，在短期内扩大庙台槭种群数量，有效保护这一珍稀植物资源，为我省乡土树种的繁育工作提供科学依据和技术支撑。

1.3 主导单位

本规程由陕西省林业科学院承担实施，我院是专门从事林木良种繁育、林业生态治理、荒漠化治理、林业技术研究和推广应用单位。以林业基础研究与应用研究为主的多学科、综合性科研机构，具有林学、生态、治沙、水保、地理、土壤、园艺、森保等专业学科的各类技术人员 213 人，其中：正高级职称 12 人、副高级职称 58 人，享受国务院特殊津贴 4 人，国家级突出贡献专家 1 人，省级突出贡献专家 2 人，市级突出贡献的拔尖人才 4 人，陕西省中青年创新领军人才 1 人，陕西省科技新星 3 人，现建有国家林草局秦岭生态保护修复科技协同创新中心、黄土高原水土保持与生态修复国家林草局重点实验室、陕西榆林毛乌素沙地生态系统国家定位观测研究站、国家林草局长柄扁桃工程技术研究中心、国家林草局樟子松工程技术研究中心、陕西省陕北矿区生态修复重点实验室及陕西榆林荒漠化防治国家长期科研基地等 13 个省部级科研平台。经过多年的科学研究和生产实践，取得了一批标志性成果，9 项达到同类研究的国际先进水平，42 项达到国内先进或领先水平，64 项获得科技成果奖励，其中：国家科技进步奖 3 项、省(部)级 17 项、市(厅)级 44 项，出版专著 37 部。同时，陕西省林业科技创新联盟和陕西省林业标准化工作委员会挂靠陕西省林业科学院管理运行。

陕西省林科院极小种群保护课题组在庙台槭的生境保护、物种繁

育、野外回归等方面具有丰富经验。自 2020 年开始对庙台槭的研究工作，调查植物资源分布情况，采取就地保护、迁地保护和近地保护等方法，保护我省现有的野生庙台槭种群数量；组织开展人工繁育技术研究，历经 3 年时间，研究庙台槭种子繁育和扦插繁育技术，提高庙台槭种苗成活率，现已初步实现庙台槭人工繁育；开展庙台槭野外回归工作，实时监测回归庙台槭的生长状况，通过分析其对环境的适应情况，逐步扩大庙台槭的分布区，完成对极小种群野生植物庙台槭保护、繁育、回归的闭环工作。

1.4 主要工作过程

本标准计划下达后，编写组认真制定实施方案，并收集、查阅并整理了陕西省极小种群野生植物、特别是庙台槭的资料，结合近几年秦岭生态环境保护项目“陕西秦岭地区极小种群野生动植物保护”、“陕西省林业科学院极小种群野生动植物资源拯救”、“陕西省秦岭地区极小种群野生植物保护”等项目中相关内容，先后组织标准起草组人员学习了陕西省市场监督管理局地方技术标准编写要求内容，为本标准的编制奠定了稳固的基础。本标准的工作过程大致分成以下四个步骤：

（1）明确标准起草人员分工

2023 年立项后，项目组组织了标准起草小组召开了首次起草小组会议，确定了标准框架、工作范围，明确了人员的任务分工。

（2）资料收集与调研

2023 年 6-7 月，开始搜集、分析有关技术资料，并对相关技术标

准进行收集、学习与领会，对标准中的相关内容查缺补漏，设置试验研究。2023 年 8 月至 2024 年 3 月，对设置的研究试验进行结果分析。

(3) 标准文本起草

2024 年 4-5 月，标准起草小组依据 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》和 GB/T 1.2《标准化工作导则 第 2 部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》与国家有关标准化法律、法规要求，起草了本标准草案。

(4) 讨论与修改

2024 年 6 月起，标准起草小组经过多次交流、讨论与修改，征求相关单位意见，2024 年 7 月完成本标准的征求意见稿。

1.5 标准起草工作组成员及任务分工

起草单位：陕西省林业科学院

参与单位：陕西省自然保护区与野生动植物管理站

陕西省西安植物园（陕西省植物研究所）

西北大学

眉县林业调查设计队

主要起草人及任务分工如下表：

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
谢毓芬	女	工程师	陕西省林业科学院	项目负责
武建超	男	正高级工程师	陕西省林业科学院	方案论证
陈 鹏	男	高级工程师	陕西省林业科学院	标准起草
任俊澎	女	工程师	陕西省林业科学院	标准起草

冯雨星	女	工程师	陕西省林业科学院	标准起草
郭 晖	男	工程师	陕西省林业科学院	标准起草
柏国清	男	副研究员	陕西省西安植物园	标准起草
任博文	男	高级工程师	陕西省林业局	方案论证
李宝忠	男	高级工程师	陕西省自然保护区与 野生动植物管理站	标准起草
杨 佳	男	讲师	西北大学	标准起草
王思蘅	女	高级工程师	陕西省自然保护区与 野生动植物管理站	标准起草
梁振山	男	高级工程师	眉县林业调查设计队	标准起草
杨利利	男	高级工程师	眉县林业调查设计队	标准起草
梁超琼	女	高级工程师	陕西省林业科学院	标准起草
黄 昱	男	助理工程师	陕西省林业科学院	标准起草
梁青芳	女	助理工程师	陕西省林业科学院	标准起草
富世文	男	助理工程师	陕西省林业科学院	标准起草
任宏涛	男	高级工程师	陕西省林业科学院	标准起草

2 标准编制原则和标准主要内容

2.1 编制原则

（1）规范性和标准性原则

编写格式按照中华人民共和国 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》和 GB/T 1.2《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》与国家有关标准化法律、法规要求。

（2）科学性和可行性原则

标准内容深入研究庙台槭的群落特征、种子特性、生长习性和生态适应性等内容，科学地制定繁育策略，主要的繁育技术规程具有可操作性，技术步骤明确、具体、易于实施。

2.2 标准结构、要素和技术要求

《庙台槭繁育技术规程》标准结构包括规范适用范围、规范性引用文件、定义、种子繁育、扦插繁育、虫害防治、包装运输、检疫、档案管理 9 个部分。

详细要素和技术要求如下：

- (1) 规范适用范围需要确定规范内容和本标准适用对象。
- (2) 规范性引用文件部分需要对规范性引用文件进行详细说明。
- (3) 定义部分需要对庙台槭进行确切定义。
- (4) 种子繁育部分需要对种子来源、采集、采集时间、采集数量、采集方法、种子预处理、种子消毒、催芽、播种、苗期管理等进行详细说明。
- (5) 扦插繁育部分需要对插条选择、扦插时间、插穗裁剪、扦插容器及基质、后期管理等进行详细说明。
- (6) 虫害防治部分确定庙台槭主要虫害种类及防治方法。
- (7) 包装运输部分确定庙台槭种苗的包装及运输要求。
- (8) 检疫部分确定庙台槭检疫方法要求。
- (9) 档案部分需要确定庙台槭档案管理工作方法

2.3 关键指标的确定依据

本标准关键指标是编制单位陕西省林业科学院、陕西省自然保护区与野生动植物管理站、陕西省西安植物园、西北大学及眉县林业调查设计队根据多年的实践经验和试验验证结果来确定的。

2.4 主要内容

（1）范围

本标准规定了庙台槭种子繁育、扦插繁育、土壤选择、虫害防治、运输、检疫、档案管理的主要技术指标与要求。

本文件适用于庙台槭的扦插、种子育苗生产。

（2）规范性引用文件

对规范中规范性引用文件进行了说明。

（3）定义

对庙台槭（*Acer miaotaiense* P. C. Tsoong）进行了定义。

（4）种子繁育

① 种子来源

规定了采种对母树前期调查等标准。

② 种子采集

规定了采种的母树标准。

③ 采集数量

规定了一次采种的数量。

④ 采集方法

规定了采种过程中的采集方法、容器以及采集后种子的保存方法和数量等内容。

⑤ 种子预处理

规定了种子萌发前，对种子的处理方法。

⑥ 种子消毒

规定了种子消毒的内容。

⑦ 催芽

规定了种子催芽的方法和时间。

⑧ 播种

规定了播种的土壤选择、播种时间、播种密度、覆土等内容。

⑨ 管理

规定了种子出苗后的管理方法。

（5）扦插繁育

① 插条选择

规定了扦插枝条的年份、粗细等标准。

② 扦插时间

规定了扦插时间。

③ 插穗裁剪

规定了穗条的叶片数、切口高度、上下剪口的形状和高度等标准。

④ 扦插容器及基质

规定了扦插容器及基质。

⑤ 后期管理

规定了扦插后的管理情况。

（6）虫害防治

规定了主要虫害类型及虫害防治的方法。

(7) 包装运输

规定了运输庙台槭繁殖材料的标准。

(8) 检疫

规定了庙台槭产地检疫的标准。

(9) 档案管理

规定了庙台槭繁育的档案管理方法。

3 实证研究

不同繁育方法对庙台槭出苗率的影响进行了系统的实证研究。

3.1 材料采集

3.1.1 扦插繁育

2023 年 10 月初，选择晴朗无大风天气的早晨，在资源圃随机采集一年生健康、无病虫害、健壮的嫩枝。用枝剪把当年生或者 2 年生已经形成半木质化的粗壮嫩枝剪下，作为本次嫩枝扦插的种条。为防止种条失水，在上午剪穗，为防止枝条失水，边采集边放入有适量净水的容器中，回到实验室尽快截制成长 5-10 cm 的穗条，剪去基部叶片，插条最上端留 1-2 个叶片，带顶芽，下端切口靠近腋芽。将剪下的枝条包成捆浸泡在不同浓度的生根液中，浸泡时间 1-3min。

3.1.2 种子繁育

2021 年-2022 年，两年连续采集庙台槭的种子，采用“水浮法”去除果实中的秕粒，得到有仁果实。干藏是将种子存储于通风干燥的室

内。沙藏是将种子混湿沙置室外沙藏坑内或室内冰箱 4℃保存。种子萌发是将细沙作为基质的培养皿置于 25℃恒温箱中进行发芽，种子萌发后移栽至营养钵中。

3.2 试验方法

3.2.1 扦插繁育

扦插繁育试验采用多因素完全随机化设计方法，设置生根剂浓度（100 mg/L、300 mg/L、500mg/L）、扦插基质（蛭石、细沙、腐殖土）和不同植物生长调节剂（萘乙酸、3-吲哚丁酸、清水）三类指标，27 个处理，以枝条完全成活，茎叶正常生长为标准，统计成活率，分析不同浓度、不同基质、不同植物生长调节剂对插条生根的影响，提出合理的嫩枝扦插育苗技术指标。

3.2.2 种子繁育

种子繁育试验以种子贮藏后的萌发率为研究内容，设置室外自然沙藏 120d 和冰箱 4℃沙藏 120d 三种处理，用细沙作基质的培养皿置于 25℃恒温箱中进行发芽试验，每组种子 50 粒，重复 3 次，计算其发芽率，一年后记录苗高。

3.3 指标测定

3.3.1 扦插繁育

庙台槭插穗的平均发芽率以插穗子叶露出地面时为观测标准，从开始试验 10 d 左右可进行连续观测统计，每周至少定时观测记录 1 次试验地庙台槭插穗平均出苗株数，约持续观察 25 d，以庙台槭嫩枝连

续发芽生长达 5 d 左右且每次萌发数保持固定水平不变可视为该玫瑰叶发芽试验的全部试验周期结束。

3.3.2 种子繁育

将预处理后的种子均匀放置在发芽床上，确保每粒种子都有足够的空间和良好的通气条件。在发芽期间，保持适宜的温度、湿度和光照条件，以促进种子的正常萌发。同时，定期检查发芽情况，记录发芽种子的数量。根据发芽测定的结果，计算发芽率。发芽率的计算方法为： $(\text{发芽种子粒数}/\text{供试种子粒数}) \times 100\%$ 。半年后调查苗高。

3.4 试验结果

3.4.1 扦插实验的发芽率

通过统计萘乙酸（NAA）、3-吲哚丁酸（IBA）以及清水（CK）和不同生根剂浓度、不同扦插基质的发芽率，发现庙台槭嫩枝扦插实验表明生长素对庙台槭枝条生根有显著的作用。不同浓度之间的生根率不同，以浓度 300mg/L 成活率最高，300mg/L 的萘乙酸在沙子为基质的条件下生根率达到 76.3%（图 1）。不同基质对扦插枝条的生根也有影响，通过对比实验发现细沙最适合庙台槭扦插条的生根。腐殖土在夏季不适合庙台槭的扦插，虽然进行了杀菌处理，但是枝条依旧容易腐烂。蛭石的颗粒大小对保水有着严重的影响，通过本次实验发现，庙台槭扦插不宜用大颗粒的蛭石，不易保水。

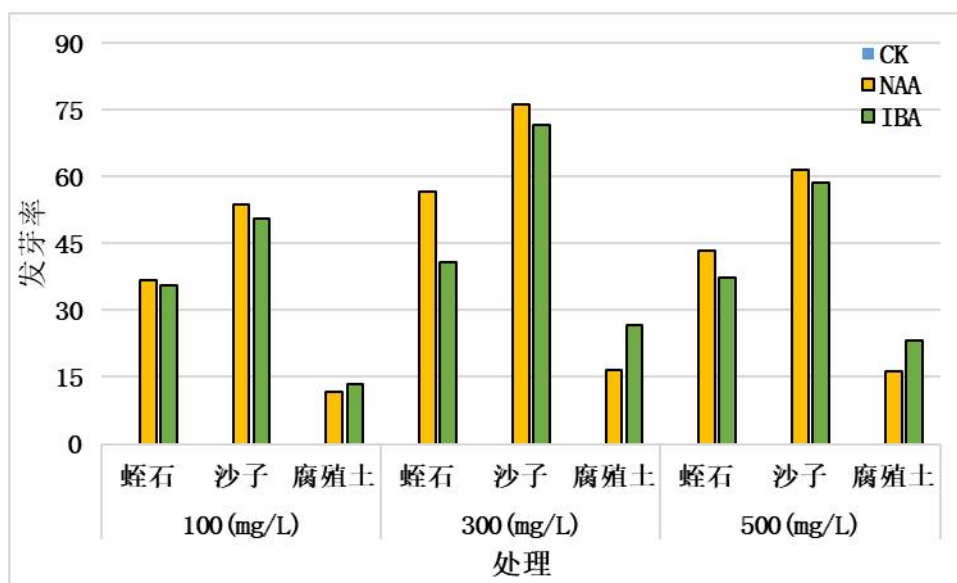


图 1 不同处理方式及不同基质扦插枝条的成活率

3.4.2 种子萌发实验

于 2023 年 4 月在实验室对庙台槭种子进行发芽率测定。种子的质量是萌芽的先决条件。自然界中大部分的种子不实没有种仁，这是造成庙台槭野生幼苗较少的主要原因。试验表明（表 1），温水浸种和低温层积处理皆能促进种子的萌发，对比实验发现层积处理效果更好，且省时省力。低温层积可以在自然条件下，也可以在冰箱中层积。各有优势。冰箱低温层积温度容易控制，便于平时的翻动透气，对少量实验萌芽具有优势；自然界层积受时间的约束，只能在冬季，且温度不受人为控制，但是处理数量巨大，适合批量生产。因此在生产过程中，建议自然沙藏进行种子层积，次年尽快种子萌发，并移入营养钵栽培。出苗半年后的苗高统计发现，以 4℃冰箱沙藏的生长量最高，其次是自然沙藏和温水浸种。

表 1 庙台槭种子萌发率

催芽方式	出苗率（%）	半年苗高（厘米）	备注
干藏（不催）	0	0.0	
温水浸种	38	11.3	
低温层积（自然沙藏）	73	12.6	
低温层积（4℃冰箱沙藏）	72	14.0	

4. 知识产权说明

本标准中各个部分的要素和技术要求来源于编制单位多年的实践经验和试验验证结果，均具有独立的知识产权，与其他单位没有知识产权纠纷。

查阅国内外现行法律、法规及标准发现，陕西省庙台槭的繁育均无相关标准。本标准规定了陕西省庙台槭繁育的技术要求，结合陕西省气候条件、土壤条件等实际情况，进行本标准的编制，尚未与有关现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准冲突部分没有与有关现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准冲突部分。

5. 采标情况

本标准是依据陕西省土壤、气候条件下庙台槭栽培的实际情况制定，未见国内外针对庙台槭繁育技术的同类标准。本标准遵循了林业行业的相关条例、法规，以及国家相关标准，贯彻了国家林业行业标准和地方标准，与陕西省已经编制并发布的相关标准、规范、技术规程进行融合、参考和引用。严格遵守《中华人民共和国标准化法》，根据《中华人民共和国标准化工作导则》的相关规范要求，以《标准

化工作导则第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1-2009）、《极小种群野生植物保护原则与方法》（LY/T 2938-2018）、《极小种群野生植物野外回归技术规范》（LY/T 3185-2020）、《珍稀濒危野生植物种子采集技术规程》（LY/T 2590-2016）、《极小种群野生植物苗木繁育技术规程》（LY/T 3186-2020）、《极小种群野生植物种植资源保存技术规程》（LY/T 3187-2020）、《林业植物产地检疫技术规程》（LY/T 1829-2020）、《农药安全使用规范 总则》（NY/T 1276-2007）等标准为指导和依据，编制完成了《庙台槭繁育技术规程》（征求意见稿）。

6. 重大意见分歧处理

本标准现处于征求意见阶段，欢迎我省有关科研、管理和生产单位提出修改意见。同时本标准属于推荐性省级地方标准，所规定的技术内容和要求具有普遍指导作用，建议使用单位或个人结合实际生产情况，加以灵活应用；有不同意见或见解时，欢迎与标准起草组人员进行沟通与讨论。在沟通无果的情况下，可本着求同存异的理念加以应用，或修订、研发、执行新的适用技术标准。

7. 其他应说明的事项

无

《庙台槭繁育技术规程》地方标准起草组

二〇二四年八月