

# 林下辽东椴木可持续利用技术指南

编 制 说 明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

本标准来源于国家自然科学基金辽宁联合基金重点支持项目“辽东山区林下植物资源形成与调控机制研究”(U1808201)和中科院 A 类战略性先导科技专项课题“‘绿水青山’价值评估和区划技术与示范”(XDA23070100)的研究成果。主要参加单位包括中国科学院沈阳应用生态研究所、辽宁省森林经营研究所、辽宁省经济林研究所、清原满族自治县自然资源服务中心。工作组成员包括闫巧玲、张婷、于立忠、姚博、姚永生、张金鑫、刘利芳、徐爽、王福龙、丁磊、王海峰、刘华琪、王刚、陈光华、孙一荣、于丰源。其中，闫巧玲、张婷、于立忠主要负责本标准的起草、修改和定稿工作，张婷、张金鑫、刘利芳、徐爽、于丰源、孙一荣、刘华琪负责样地管理、试验实施、数据采集等工作，姚永生、姚博、王福龙、丁磊、王海峰、王刚、陈光华在试验实施、标准起草和修改过程中给与指导和建议。

主要工作过程如下：

本标准的编制工作从 2022 年 9 月开始，由中国科学院沈阳应用生态研究所负责起草，辽宁省森林经营研究所、辽宁省经济林研究所、清原满族自治县自然资源服务中心共同参与完成。

本标准制定严格按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》要求进行。

从接到标准的编制任务开始，参加编制的人员就着手查阅和收集林下辽东柞木开发利用、栽培管理等相关文献、资料，并组织关于林下辽东柞木可持续利用研究的讨论，整合各方讨论建议，以本团队多年积累的关于林下植物资源栽培、管理、可持续采收的研究结果为基础，制定辽东柞木可持续利用研究相关试验方案和本标准编制框架。

随后，参加编制人员收集试验数据，并进一步进行数据分析，在数据分析检验的基础上初步确定了本标准中各项技术方法的具体内容。

最后，在广泛征求各方专家的意见和建议后，完成了《林下辽东柞木可持续利用技术指南》的初稿撰写工作。

## 二、标准编制原则

本标准编制遵循“科学性、实用性、统一性、规范性”的原则，项目中种子采集和调制、苗木栽培方式等需遵循现行地方标准，重点突出辽东柞木可持续利用技术中的采收、栽培、管理措施，并注重标准的可操作性。本标准制定过程中参照的主要标准为 DB 21/T2934-2018《刺龙牙育苗及栽培技术规程》和 LY/T 1695-2007《龙牙柞木培育技术规程》。

## 三、标准主要内容的确定

**技术指标的确定依据：**本标准依据林下辽东柞木栽培管理的生产实践需求、国内已有的辽东柞木培育技术规程以及相关研究资料，确定技术指标项目包括仿野生栽培、施肥管理、更新复壮、嫩芽可持续采收。

**试验方法的确定、试验工作、解决的主要问题：**

本标准试验中所用种子的采集和调制、苗木的栽植等基础技术操作依据 DB 21/T2934-2018《刺龙牙育苗及栽培技术规程》和 LY/T 1695-2007《龙牙柞木培育技术规程》两个现行标准之规定开展。

试验方法依据本团队多年积累林下植物资源采收、栽培、管理相关研究结果，国内外林下植物资源可持续利用技术相关资料以及林下辽东椴木资源保护和利用的生产实践需求确定。

试验工作包括：采收调控对辽东椴木嫩芽生物量增长、植株存活和更新的影响试验；不同播种方式/林分结构调控对辽东椴木种子出苗和幼苗生长的影响试验、施肥对不同光照环境下辽东椴木生理和生长的影响试验以及平茬/环切断根技术对不同大小辽东椴木植株生长和萌生能力影响试验。

试验方法主要包括对照法、控制变量法等，试验采取随机区组设计、人工模拟光环境、多组重复处理等方式以达到试验工作的准确性和可靠性，进而通过对获取试验数据的分析明确一系列适宜辽东椴木资源保护和可持续利用的技术方法。

#### 主要试验情况分析：

**仿野生栽培：**通过设置不同的播种季节、播种方式和不同的林分郁闭度，验证其对辽东椴木种子出苗和幼苗生长的影响，研究中除已做处理外，在出苗和生长的过程中不再进行任何人为干预以模拟辽东椴木野外自然生长过程，通过对试验数据的分析提出适宜密林下辽东椴木仿野生栽培的技术方法。

**施肥管理：**通过人工遮荫模拟不同郁闭度下的林下光环境，以硫酸钾复合肥作为试验肥料，设置三个不同的施肥水平，探究不同施肥水平对辽东椴木光适应性和生长的影响，最终提出在不同光环境下，适宜辽东椴木幼苗生长的施肥量。

**更新复壮：**通过对不同大小的辽东椴木设置强度不同的平茬和环切试验，对比分析不同强度处理下辽东椴木植株的生长和萌生能力差异，明确适宜进行平茬/断根处理的辽东椴木植株大小，以及适宜的平茬/断根强度，以提出辽东椴木适宜的更新复壮技术措施。

**嫩芽可持续采收：**试验通过设置 5 种采收处理验证采收强度和采收方式对辽东椴木嫩芽生物增长率、植株生长和存活的影响，通过综合分析提出最适宜辽东椴木嫩芽采收的方式为采收头茬全部嫩芽或采收一半头茬嫩芽和一半二茬嫩芽。

#### 四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

目前，未收集到国际、国外同类标准，仅收集到国内辽东椴木培育技术的相关标准：DB 21/ T2934-2018《刺龙牙育苗及栽培技术规程》和 LY/T 1695-2007《龙牙椴木培育技术规程》。因此，在参考上述现行辽东椴木培育技术规程的基础上，进行本标准制定。现将部分相同关键指标对比分析如下：

1. 林业行业标准（LY/T 1695-2007）指标项目包含采种与调制技术、苗木培育技术、丰产栽培技术、采收技术四个项目，辽宁省地方标准（DB 21/ T2934-2018）指标项目包含苗木繁育、栽植技术、植株管理、商品芽采收四个项目。本标准以上述标准为基础，通过试验验证进一步提出有助于辽东椴木可持续利用的技术方法，指标项目包含仿野生栽培、施肥管理、更新复壮、嫩芽可持续采收四个项目。

2. 林业行业标准关于采收方式的规定为保留 2~3 个健壮的芽，再掰取上部余下的芽；辽宁省地方标准未规定采收方法；本标准基于可持续利用辽东椴木及经济价值最大化的目的，规定采收方法为掰取所有头茬嫩芽，或掰取一半头茬嫩芽和一半二茬嫩芽为宜，不可同时掰取全部头茬嫩芽和二茬嫩芽。

3. 林业行业标准关于辽东椴木平茬的规定为茎干距地面 5~8 cm 处进行平茬；辽宁省地方标准未规定辽东椴木平茬方法，仅对其修剪方法进行规定；本标

准基于试验验证，规定辽东椴木可持续利用的平茬方式需要考虑植株的地径，对地径约为 4 cm 植株于茎干距地面 6~15 cm 处进行平茬。

## 五、与国内相关标准的关系

本项目参考 DB 21/ T2934-2018 《刺龙牙育苗及栽培技术规程》和 LY/T 1695-2007 《龙牙椴木培育技术规程》中关于辽东椴木（刺龙牙、龙牙椴木）育苗及栽培技术的相关规定，并在此基础上，通过进一步探索辽东椴木嫩芽采收、苗木栽培和管理等可持续利用技术，最终将研究结果总结形成《林下辽东椴木可持续利用技术指南》。

## 六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中不存在重大意见分歧。

## 七、其他

本标准不涉及专利。

本标准实施过程中，各地需结合本地辽东椴木生长特征及其所处自然、社会环境特征等，参考选择适宜的可持续利用技术方法，因地制宜地开展辽东椴木采收、栽培、管理等工作。

本标准中相关条文内容将根据区域林下经济发展布局变化及林下植物资源保护和利用技术发展情况适时做出调整和修订。