

林业行业标准项目 2016-LY-094
“植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南 木麻黄属”
编制说明

(一)、工作简况，包括任务来源、协作单位、主要工作过程、国家标准主要起草人及其所做的工作等；

1、任务来源

本标准任务来源于国家林业局科技司，2016年由文件《国家林业局关于下达林业标准制修订计划的通知》(林科发〔2016〕147号)下达具体任务，项目拨付经费12万元。

2、承担单位与协作单位

本标准项目由中国林业科学研究院热带林业研究所承担和完成。

3、主要工作过程

开展植物新品种测试是实施植物新品种保护制度的关键环节，是判定一个品种是否为新品种的主要手段。编制植物新品种测试指南，并上升为测试技术标准，是开展植物新品种测试工作的基础。

2015年中国林业科学研究院热带林业研究所向原国家林业局科技发展中心申报了《植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南木麻黄属》项目，并获得批准，项目编号是2016-LY-094，起止年限是2016年1月-2017年12月。2016年签订了项目合同，项目拨付经费12万元。

项目承担单位中国林业科学研究院热带林业研究所的相关专家、业务骨干和研究生为主要参加人员组成了课题组，由仲崇禄任项目负责人。按照项目实施计划，2016年学习研究UPOV测试指南系列文件，检索搜集国内外木麻黄属育种及物种和品种资料，实地调查木麻黄属种质资源，定点定株观测记载物种、品种的形态特征、生态学特性及生长发育规律，研究确定木麻黄属植物新品种特异性、一致性、稳定性测试的性状。

2017年9月编写完成了“植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南 木麻黄属”征求意见稿；2017年12月-2018年11月，课题组召开内部讨论会，参加人员中国林业科学研究院热带林业研究所的技术骨干，对木麻黄属测试指南征求意见稿进行了讨论和多次修改，并网上征求意见，但没有获得任何反馈意见。2018年12月将本测试指南征求意见稿发送到中国林业科学研究院林业研究所(北京)、山东省林业科学研究院、中国林业科学研究院亚

热带林业研究所（浙江）、福建省林业科学研究院和广东省林业科学研究院等单位征求张川红、荀守华、何贵平、叶功富、黄金水、许秀玉等专家的意见（发出征求意见稿 20 份，反馈意见主要来自相关林木新品种测试、指南制定专家，及种植面积比较大的省区从事木麻黄研究及其新品种选育等专家）。课题组对专家反馈意见进行了认真研究与修改，并形成了“植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南 木麻黄属”专家反馈意见汇总处理表。

自 2019 年 1 月至 2021 年 6 月，课题组又对国内木麻黄属种类资源进行补充观测调查，结合专家提出的意见，对征求意见稿进行了认真修改，特别是对性状特征表的图解内容进行的补充完善，编制形成“植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南 木麻黄属”报批稿，上报给国家林业局植物新品种保护办公室。

4、标准主要起草人及其所做的工作

仲崇禄负责全面工作，亲自参与野外测试调查、照片等资料收集及测试指南编制；张勇、魏永成、孟景祥、姜清彬、陈羽、李振、王玉娇参与野外调查、资料收集、指南编制、修改、完善等。

（二）、标准编制原则和确定国家标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据）；修订标准时，应增列新旧国家标准水平的对比）

1 编制原则

（1）技术先进性：该测试技术标准遵循国际植物新品种保护联盟（UPOV）有关植物新品种 DUS 测试指南编制相关的 TGP 系列文件的要求，尤其是 TGP7 植物新品种测试指南的编制和 TGP14 UPOV 文件术语汇编，在测试性状的选择上力求做到全面、准确、实用，能够代表国内外木麻黄属植物品种的主要性状，从而编制我国的木麻黄属新品种特异性、一致性、稳定性测试技术标准。

（2）法律适应性：《中华人民共和国植物新品种保护条例》规定，在进行植物新品种实质审查过程中，必要时需要委托授权的测试机构对申请品种进行特异性、一致性、稳定性(DUS)测试。目前，木麻黄属植物在我国具有很大的育种潜力和市场应用前景，新品种申请数量会逐渐增多。但是亲缘关系相近的许多品种的特异性特征也相近，仅通过文件审查和专家实地考察难以区别，因此只有通过 DUS 测试来保证审查的质量，而制定测试技术标准是 DUS 测试的依据。

（3）操作适用性：由于国内尚无木麻黄属的 DUS 测试指南，在测试性状的选择上力求

做到全面、准确、实用，能够代表我国木麻黄属植物种类的主要性状特征，侧重选择植株、主干、小枝、齿状叶、花、果等品种内表现稳定、且品种间有明显差异，容易识别的性状，以适应新品种的审查，最大限度的保护育种者权益。

2 主要内容

根据国际植物新品种保护公约和我国植物新品种保护条例的规定，对植物新品种的审查主要是对其特异性、一致性和稳定性的审查，主要依据 DUS 测试指南来进行。因此，用于植物新品种 DUS 测试的内容与 UPOV 规定的 DUS 测试指南应当协调一致。主要包括下列内容：

（1） 测试指南适用的范围

本文件规定了木麻黄科（Casuarinaceae）木麻黄属（*Casuarina* Adans.）植物新品种特异性、一致性和稳定性测试的技术要求。本文件适用于我国木麻黄属，其主要物种名单在标准范围内列出，方便使用者及以后的修订工作。

（2） 测试需要的材料要求（提交材料的数量及质量）

提交的测试材料应为无性繁殖的至少 1 年生的植株。提交的测试材料数量应不少于 10 株。

（3） 测试方法

测试周期数量，在符合测试条件的情况下，至少测试一个生长周期（1 年或以上）；测试地点，应在品种权审批机构指定的测试机构或地点进行测试。通常在一个地点进行测试。测试条件，应在确保待测品种能正常生长且相关性状能够充分表达的条件下进行测试，测试材料至少应在测试地点定植 2 年或以上；测试设计，待测品种在测试区应种植至少 10 株，应与标准品种、近似品种种植在相同地点和环境条件下；性状观测，应按照附录 A 表 A.1 规定的方法（VG、VS、MG、MS）进行性状观测；除非特殊说明，所有的观测均应在 10 株植株或取自 10 株植株的相同部位上进行。应按照附录 B 规定的时期和部位进行取样观测。如果测试需要采集植株某些部位作为样品时，样品采集不得影响测试植株整个生长周期的观测；附加测试，为审查相关性状，可对本文件附录 A 中表 A.1 性状表内未列出的性状，按照相关要求附加测试。

（4） 品种分组性状

分组性状主要包括植株冠型、植株的主枝伸展方向、植株的性别、齿状叶的齿数和蒴果的形状，能将现有木麻黄已知品种明确分组，可用于近似品种筛选。如用性别可将闽平 2 号、粤 501 和短杂 34 号区分为两类，再用植株的冠型，就可将这三个新品种区分开。

(5) 测试性状表

经历有征求意见稿的 52 个性状，送审稿的 42 个性状，到最后经国家林草局科技发展中心组织专家审查后，确定为 33 个性状用于报批稿，包括植株的性别、冠型、高度、主枝伸展姿态、主枝节间距、主枝粗度和主枝长度，主干的最低分枝点位置、通直度、旋扭、树皮开裂、树皮颜色和树皮表面瘤状物，小枝的长度、粗度、密度、颜色、硬度和表面蜡质，齿状叶的数量、尖端颜色、紧贴枝条与否，雄花的花序长度和花色，雌花的花色，雌雄同株的开花期重叠与否，蒴果的形状、大小、颜色、宿存苞片外露、苞片尖端、果柄长度和成熟期等，其中包含质量性状 9 个，数量性状 12 个和假质量性状 12 个。

(6) 特征表的解释（包括特征的图示及说明）

特征表解释：对植株花性、主枝，主干、小枝、叶、花和果实的取样部位、数量、年龄等要求做了解释。

图解说明的性状有：植株的冠型、主枝伸展姿态、主枝粗度和长度，主干的通直度、树皮开裂方式，小枝的密度，齿状叶的数量和蒴果的宿存苞片外露与否等做了具体的图示说明。也对小枝做了定义。

(7) 技术问卷。

依据容易观测、性状的适用价值和重要性，选择了植株的性别、冠型、高度、主枝姿态，主干的最低分枝点位置和通直度，小枝的粗度、表面蜡质，齿状叶的数量，蒴果的形状和大小等能代表木麻黄特点的关键性状。主要性状（

另外，对于收集的国内外品种，详见附件 1：国内木麻黄新品种主要性状一览表。

(三)、主要试验（或验证）的分析，综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

木麻黄属(*Casuarina*)有 17 个种本种和 4 个亚种，天然分布在东南亚、马来西亚、美拉尼西亚、波利尼西亚、新喀里多尼亚和澳大利亚，属于木麻黄科木麻黄属。目前，世界上热带和亚热带地区有广泛引种。自 20 世纪八十年代，开始了木麻黄种源、家系和无性系系统选育研究，杂交育种工作开始的更早，目前，世界上已经报道的木麻黄杂交种已经超过 15 种，并在天然杂种无性系利用上有许多报到，主要集中在 中国、印度、泰国、埃及等；国内目前已经颁布木麻黄新品种有 3 个，分别是闽平 2 号、木麻黄粤 501 和短杂 34 号，并选育出大量的无性系。国外，除开展种内杂交种培育外，还开展了种间杂交种培育及天然杂种利用等研究与应，如泰国和印度有山地木麻黄与短枝木麻黄杂交种且杂交子代或杂种无性系在沿海地区得到应用，埃及等非洲国家结合本国木麻黄种植实践，已经培育出短枝木麻黄与

粗枝木麻黄的杂交种，等等。

承担单位扎实的木麻黄研究基础和取得的显著技术成果，为本项目完成提供了大量技术资料。中国林业科学研究院热带林业研究所（以下简称热林所）是国家林业局直属的非营利性科研机构，1962年创建于海南省尖峰岭镇，原名为“中国林业科学研究院热带林业试验站”，1981年更名为“中国林业科学研究院热带林业研究所”并迁至广州现址。为我国木麻黄研究的重要机构之一。其木麻黄研究组，从事木麻黄研究30余年，主持完成国际合作、“863”项目子课题、多项科技支撑项目专题或任务等木麻黄项目30余项，内容包括木麻黄种质资源引种及评价、常规选育、新品种培育、抗逆性选育、繁殖技术、分子育种等领域。在木麻黄抗逆性选育研究，包括抗风、抗病、耐盐和耐寒和耐旱等，积累了丰富经验。研究成果主要包括：主持了“第四届国际木麻黄研讨会”并出版英文论文集1部，发表SCI文章13篇和中文核心期刊论文100余篇；获国家发明专利1项“一种木麻黄无菌试管苗的生根方法(ZL2010 1 0272648.6)”；制定广东省地方标准1项“木麻黄栽培技术规程DB44/T 1235-2013”，2000年成果获省科技进步三等奖“木麻黄共生固氮菌及其应用研究”；2016年获海南省科技进步二等奖。海南岛海岸带生态修复与重建关键技术等。2014年认证成果1项“抗逆性木麻黄优良品系筛选及防风林构建技术，广东省林业局”。总之，本标准起草单位中国林业科学研究院热带林业研究所，是植物新品种审定单位和相关研究的科研单位。其中热林所一直参与我国新品种选育的各项科研工作，选育出获得新品种权证的林业新品种；主持过多项与新品种相关的项目。本项目起草小组所在的研究团队，长期从事木麻黄研究与应用经历，构成了一个学历结构、职称结构、年龄结构比较合理梯队。热带林业研究所与广东省的林业部门有良好的合作基础，已在广东、海南、福建、浙江和广西等木麻黄主要种植区均建立了多处木麻黄种质收集、选育和测试基地，同时与各省区木麻黄引种和研究单位保持着科研合作，方便了开展DUS测试工作。

开展了系统的木麻黄属植物特异性、一致性和稳定性调查，根据调查结果和前人研究获得数据，制定木麻黄属植物特异性、一致性和稳定性评价与测试技术要求和指标体系；编制木麻黄属植物的特异性、一致性和稳定性测试指南。编制过程中征求了有关从事木麻黄属引种、良种选育、种苗培育等方面研究的专家及生产基地单位技术人员的意见。

分组性状，可以完全把已知品种进行分组，同时考虑到指南要有前瞻性，采用5个性状作为分组性状，以便使实际应用效果更可靠和更适用。

国内近年培育的新品种，均是在此指南制定者提供基本性状，作为新品种现场审查使用，效果良好。

按照本标准进行木麻黄属植物新品种 DUS 测试，将对科学、客观的评判申请品种的特异性、一致性，保证审查后授权的严肃性有重大意义。

(四)、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

国内外无木麻黄属植物新品种测试指南。

(五)、与有关现行法律、法规和强制性国家标准或行业标准的关系

为了加强植物新品种知识产权保护，1997 年 10 月 1 日，我国开始施行《中华人民共和国植物新品种保护条例》（以下简称《条例》）。1999 年 4 月 23 日我国政府加入《国际植物新品种保护公约》，成为国际植物新品种保护联盟(UPOV)第 39 个成员国。1999 年 8 月 10 日国家林业局第 3 号令发布实施《中华人民共和国植物新品种保护条例实施细则(林业部分)》。为了履行《公约》、落实《条例》，并与国际植物新品种保护工作有效接轨，必须开展植物新品种测试工作，《国际植物新品种保护公约》第 7 条规定，必须经过测试后，确定一个品种具有特异性、一致性、稳定性，才能对其实施保护；我国《条例》第 30 条、31 条规定，审批机关可以委托指定的测试机构进行测试或者考察业已完成的种植或者其他试验结果，对植物新品种进行审查，合格后，授予品种权。国际上很多发达国家已对植物品种实施保护，并建立起比较完备的保护体系和新品种特异性、一致性、稳定性测试体系（DUS 测试）。

开展植物新品种测试工作也是司法保护的需要，按照我国《条例》及《最高人民法院关于审理植物新品种纠纷案件若干问题的解释》（法释〔2001〕5 号）的规定，人民法院可以对植物新品种权侵权、假冒案件立案，植物新品种测试报告是重要的法庭证据。

因此，制定木麻黄属植物新品种 DUS 测试技术标准，并以此标准开展植物新品种 DUS 测试工作是有效实施现行法律、法规的要求，也是我国履行《国际植物新品种保护公约》的重要行动。

目前，我国还没有类似的强制性国家标准、行业标准，迅速编制并发布木麻黄属植物新品种 DUS 测试技术标准是当务之急。

(六) 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准的编制经历了征求意见稿的起草和征求专家意见后的修改、送审稿的专家现场审查的实际应用和专家会审，形成了“植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南 木麻黄

属”报批稿。在标准的编制过程中，多次经过同行专家的论证，提出了很多宝贵的意见和建议，在经过标准起草课题组的讨论后，吸收和采纳了合理的意见和建议，没有出现重大分歧意见。

征求意见稿形成后，发送给中国林业科学研究院林业研究所（北京）、山东省林业科学研究院、中国林业科学研究院亚热带林业研究所（浙江）、福建省林业科学研究院和广东省林业科学研究院等 8 个单位征求 8 名相关专家的意见，共收到反馈意见和建议 101 条，整理合并成 94 条。经过标准起草课题组逐条认真研究，决定采纳意见 65 条，部分采纳意见 17 条，不予采纳意见 12 条。12 条不予采纳意见都明确了不采纳的理由，在《意见汇总处理表》中汇总。12 条不予采纳意见主要是理解上的不一致、条件不具备、与本标准不适宜等原因产生。

重大分歧意见及处理依据如下：

进行了广泛征求科研单位和生产单位意见，征求意见返回后进行处理。详见征求意见汇总表。参考其他指南格式，对本征求意见稿进行全面文字表达完善，特别是纠正了前后文表中不一致的表述。附录 A1 的性状表中的性状由 52 个删减为 43 个；删减的性状有“主干：树皮凹凸裂纹”、“主干：横切面形状”、“小枝：节间距”、“小枝：棱脊”、“小枝：伸展方向”、“齿叶：长度”、“蒴果：苞片长度”、“蒴果：苞片背部凸起”和“果柄：直径”；总体上，专家对本指南没有重大分歧。

（七）、作为强制性标准或者推荐性标准的建议

本标准建议上升为国家推荐性标准。因为《植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南木麻黄属》将作为植物新品种 DUS 测试必须遵循的标准、原则和方法，测试报告将作为审批机关（国家林业和草原局）决定是否授予品种权的依据，如果产生植物新品种方面的法律纠纷，测试报告也将是非常重要的法律证据和依据。

（八）、贯彻标准的要求、措施和建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

根据近期我国林木育种计划和全国的育种形势，木麻黄属新品种权申请量会逐渐增加，本标准的贯彻实施非常重要的一项工作。将采取下列措施贯彻该标准：

1、发布和宣传：标准批准后，将通过《林业植物新品种公报》、《林业植物新品种保护》互联网（[Http://www.cnppv.net](http://www.cnppv.net)）、有关其他媒体发布和大力宣传报道，使木麻黄属新品种育种者、使用者、植物新品种管理人员、代理机构、测试机构以及相关单位、人员了解标准

的内容和实施的意义。

2、组织技术培训：标准出台后，举办林业植物新品种 DUS 测试机构技术人员专门培训，使他们熟悉标准的具体内容，掌握木麻黄属新品种测试的方法和技术，为木麻黄属植物新品种 DUS 测试做好准备。

3、标准实施相关工作的准备：为配合该标准的贯彻实施，希望通过国际合作与交流，解决标准品种的国际协调问题。

（九）、废止现行有关标准的建议

本标准与已经发布的现有标准不存在重复和冲突，属于新一类技术标准，因此，执行该标准不必要废止现行的其他标准。

（十）、其他应予说明的事项。

无。

2021年6月23日

附件 1: 国内木麻黄新品种主要性状一览表

序号及类型	测试方法与测试时期	性状	表达状态	闽平 2 号	粤 501	短杂 34 号	千头木麻黄无性系
				Minping2	Yue501	Duanza34	Qiantou
1 (* QL	VG (a)	植株: 性别	雌性			√	
			雄性	√	√		
			雌雄同株				
2 (*)(+ PQ	VG (a)	植株: 冠型	窄圆锥形	√			
			中圆锥形			√	
			卵球形		√		
			扁球形				
			不规则				√
3 (* QN	VG/MG (a)	植株: 高度	矮				√
			中				
			高	√	√	√	
4 (*)(+ PQ	VG (a)	植株: 主枝伸展姿态	斜上			√	√
			平展	√	√		
			下垂				
5 QN (+)	VG (a)	植株: 主枝密度	疏				
			中				
			密		√	√	
6 QN (+)	VG (a)	植株: 主枝粗度	细			√	
			中		√		
			粗				
7 PQ (+)	VG (a)	植株: 主枝长度	短		√	√	
			中				
			长				
8 (* QN	VG (b)	主干: 最低分枝点位置	低				√
			中				
			高		√		
9 (*)(+ PQ	VG (b)	主干: 通直度	直	√	√	√	
			中弯				
			极弯				
10 (+ QL	VG (b)	主干: 旋扭	无	√	√	√	
			有				
11 (+ PQ	VG (b)	主干: 树皮开裂	光滑				
			块状				
			块状和纵状				
			纵状(条状)				
12 PQ	VG (b)	主干: 树皮颜色	灰				
			灰褐			√	

			褐				
			红褐				
13 (+) QL	VG/VS (b)	主干：树皮表面瘤状物	无	√	√	√	
			有				
14 QN	VG (c)	小枝：长度	短				√
			中			√	
			长	√	√		
15 QN	VG (c)	小枝：粗度	细				√
			中				
			粗				
16 QN (+)	VG (c)	小枝：密度	疏				
			中				√
			密		√	√	
17 PQ	VG/VS (c)	小枝：颜色	浅绿			√	
			中绿	√	√		
			深绿				
			黄绿				
			蓝绿				
18 QN	VG/VS (c)	小枝：硬度	软				√
			中			√	
			硬				
19 (*) QL	VG/VS (c)	小枝：表面蜡质	无				
			有				
20 (*)/(+) QN	VG/MS (d)	齿状叶：数量	少		√	√	
			中				
			多				
21 QL	VG/VS (d)	齿状叶：尖端颜色	绿			√	
			黄绿				
			红				
			紫红				
22 QL	VG/VS (d)	齿状叶：紧贴枝条	否				
			是				
23 QN	VG (e)	雄花：花序长度	短				
			中		√		
			长				
24 PQ	VG/VS (e)	雄花：花色	黄				
			橙黄				
			红褐				
25 PQ	VG/VS (e)	雌花：花色	粉红				
			红				

			紫红				
26 QL	VG (e)	雌雄同株：开 花期重叠	否				
			是				
27 (* PQ	VG (f)	蒴果：形状	球状				
			椭球状				
			圆柱状				
28 (* QN	VG (f)	蒴果：大小	小				
			中			√	
			大				
29 PQ	VG (f)	蒴果：颜色	黄褐				
			灰褐				
			红褐				
30 (+ QL	VG (f)	蒴果：宿存苞 片外露	否				
			是				
31 QL	VG (f)	蒴果：苞片尖 端	尖				
			钝			√	
32 QN	VG/VS (f)	蒴果：果柄长 度	短				
			中			√	
			长				
33 QL	VG (f)	蒴果：成熟期	春季				
			夏季				
			秋季			√	
			冬季				