

《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》 地方标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2024年12月10日，由临沧市林业科学院牵头申报《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》地方标准的立项。2025年1月13日，临沧市市场监督管理局将其列入2025年临沧市地方标准制修订项目计划，批准由临沧市林业科学院负责《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》地方标准的制定。

（二）起草单位、协作单位

起草单位：临沧市林业科学院、临沧市检验检测认证院、临沧市林业和草原局、临沧市气象科技服务中心、临沧市科学技术情报研究所、临沧市可持续发展创新中心、永德县林业和草原局、临沧澜沧江省级自然保护区临翔分局、临翔区林业和草原局、云县林业和草原局。

（三）主要起草人及任务分工

表1 主要起草人及任务分工

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
白海东	男	高级工程师	临沧市林业科学院	项目组织协调、标准编写
王正德	男	见习试用	临沧市林业科学院	标准编写
杨廷丽	女	高级工程师	临沧市林业科学院	项目组织协调、标准编写
杨玉春	男	正高级工程师	临沧市林业科学院	项目组织实施、标准编写

唐忠凤	女	高级工程师	临沧市检验检测认证院	项目组织实施、标准编写
万晓丽	女	高级工程师	临沧市林业科学院	标准编写
张林溪	女	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
赵文植	男	见习试用	临沧市林业科学院	标准编写
杨庭泉	男	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
李世成	男	高级工程师	临沧市气象科技服务中心	数据分析
李立印	男	高级工程师	临沧市气象科技服务中心	数据分析
李智华	男	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
张晓丽	女	助理工程师	临沧市林业科学院	标准编写
字国林	男	助理工程师	临沧市检验检测认证院	数据收集与分析
张 斌	男	农艺师	临沧市检验检测认证院	标准编写
费贤彬	男	助理工程师	临沧市检验检测认证院	标准编写
张 仙	女	助理工程师	临沧市检验检测认证院	数据收集与分析
田春梅	女	副研究员	临沧市科学技术情报研究所	标准编写
鲁国斌	男	高级工程师	永德县林业和草原局	标准编写
石定宏	男	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
沈仕福	男	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
黄绍琨	男	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
赵云晋	女	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
冯人和	男	助理研究员	临沧市科学技术情报研究所	标准编写
杨德强	男	研究实习员	临沧市可持续发展创新中心	标准编写
李育芬	女	助理研究员	临沧市可持续发展创新中心	标准编写
蔡雁冰	男	高级工程师	临沧市林业和草原局	标准编写

杨凯雁	女	工程师	临沧澜沧江省级自然保护区临翔分局	标准编写
张苾容	女	高级工程师	临翔区林业和草原局	标准编写
田淑娅	女	高级工程师	云县林业和草原局	标准编写

二、制定标准的必要性和意义

自20世纪90年代临沧引进澳洲坚果以来，通过对澳洲坚果进行品种选育、驯化和扩繁，选育出适宜本地种植的优良品种，这些品种适应性、抗逆性、抗病性强，在本市域内形成独具地方特色的“临沧坚果”名片，并于2018年获得“农产品地理标志登记证书”。截至目前，临沧市现有临沧坚果种植面积262.77万亩，占全省种植面积的61.83%，全国种植面积的53.19%，全球种植面积的36.80%。2024年临沧坚果干壳果产量10.9万吨，综合产值67.25亿元。临沧坚果日趋成为临沧市经济、生态、社会效益最显著的特色支柱产业之一。

临沧坚果在经过30多年的自然演化和人工培育过程中，形成了丰富的种质资源。收集不同的临沧坚果种质资源，能够将这些丰富的基因资源保存下来，为未来的品种改良和遗传研究提供基础。不同的临沧坚果种质资源可能具有各种优良性状，如高产、优质、抗病虫害、耐旱、耐瘠薄等。收集这些种质资源后，可以利用这些优良性状进行杂交育种或基因编辑等工作，培育出更适应不同环境条件 and 市场需求的新品种。而且丰富的临沧坚果种质资源，能够使相关企业在品种创新和产品质量提升方面占据优势，有助于打造具有自主知识产权的优良品种和特色产品，提高在临沧坚果在国际国内市场上的竞争力。

但是在临沧坚果种质资源的调查、收集、保存和利用方面

还远远不够。存在以下问题：一是由于人为开发和单一化种植，部分实生资源或地方品种面临流失风险；二是在种质资源的收集、保存和利用方面意识不强，调查方法不统一、评价指标模糊等问题，导致资源利用效率低；三是没有进行持续的种质资源收集与研究，不能为产业提供新的优良品种和栽培技术，满足市场对高品质临沧坚果产品的需求，从而保障整个产业的稳定和可持续发展。因此，临沧市林业科学院根据多年来对临沧坚果优良单株资源的收集保存、评价和适生优质“临坚”系列品种选育培育，提出了《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》的地方标准制定。

本标准的制定具有十分重要的意义。一是在临沧坚果种质资源的收集与保存、利用与评价能明确技术规范，为品种选育、良种推广提供科学依据，推动产业升级；二是有助于筛选出优质、高产、抗逆的坚果品种，提升坚果产品附加值和市场竞争力，助力临沧打造“世界坚果之乡”品牌，带动农民增收和乡村振兴；三是常见的、表现较好的品种或类型、野生近缘种、地方特有品种以及具有特殊性状的资源的收集可系统保护遗传多样性，避免资源退化，促进林业可持续发展。

三、主要起草过程

（一）成立标准起草小组

标准立项后，由临沧市林业科学院牵头，与临沧市检验检测认证院、临沧市气象科技服务中心等单位共同组织成立了《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》地方标准起草工作组，明确工作计划，制定工作原则，确定起草单

位、成员和任务分工，为标准的起草工作有序开展提供了组织保障。

（二）前期工作调研及资料收集

2024 年 11 月，标准起草小组完成了对现行澳洲坚果种质资源收集保存方面的国际、国家、行业、团体标准和论文文献资料收集。目前，临沧坚果种质资源主要包括地方（引进）品种、选育品种、品系及实生单株，起草小组对临沧坚果种植分布区域进行调查，统计收集的新种质、测定相应的果实性状并进行资源评价，按拟定的提纲开始标准初稿编写，形成了《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》地方标准工作组讨论稿。

（三）工作组内部讨论

2024 年 12 月 27 日，标准起草小组组织召开标准内部讨论会，由省标化院、市市场监督管理局、市林业和草原局、市气象局、市科技局、市农业农村局等科研院所、相关专家和临沧市行政辖区内 7 家精深加工企业为标准草稿文本内容进行内部讨论。根据内部讨论会意见对标准进一步修改完善形成《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》地方标准征求意见稿。

（四）征求意见

2025 年 1 月 20 日~2 月 20 日，《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程（征求意见稿）》通过临沧市人民政府门户网站中临沧市林业和草原局专栏对外发布广泛征求意见，并征求了云南省林业和草原技术推广总站、云南省

林业和草原科学院、云南农业大学、临沧市林业和草原局、临沧市土壤肥料工作站、临沧市科学技术局、临沧市农业技术推广站等 11 个单位 18 位专家的意见建议。截至 2025 年 3 月 10 日共收到 18 位专家反馈书面意见 68 条，经标准编制小组会议讨论，最终采纳意见建议 41 条，部分采纳 4 条，未采纳 23 条，并对不采纳的意见进行了详细说明，详见《临沧市地方标准征求意见汇总处理表》。

（五）标准送审

2025 年 3 月，标准起草小组根据专家反馈的意见，经反复讨论、再次修改，形成《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程（送审稿）》，提交临沧市市场监督管理局申请地方标准技术审查。

（六）技术审查会议及形成标准报批稿

2025 年 3 月 18 日，由临沧市市场监督管理局组织，滇西科技师范学院、临沧市农业技术推广站、临沧市科技信息站、永德县林业和草原局及云县林业和草原局的 5 名专家组成的地方标准技术审查组，对《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程（送审稿）》地方标准进行技术审查并通过审查。审查会后，标准编制组按照技术审查意见对标准文本和编制说明逐一修改完善，形成临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》地方标准报批稿，并报请临沧市市场监督管理局审核发布。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律法规、标准的关系

（一）制定标准的原则

1. 科学性原则

本标准提出临沧坚果种质资源调查、保存和评价技术规范，均以项目组多年的项目实施成果和生产实践为依据，确保标准的科学性。

2. 可操作性原则

本标准分析了临沧坚果种质资源的生产管理、保存利用等现状，立足生产实际和发展需要，简便实用、可操作性强，基层技术人员和生产者都能看得懂，并且能按照标准规定进行实际操作，充分反映了标准的适用性和可操作性。

3. 统一性原则

本标准与现行的国家、行业、地方标准，做到完全统一、协调。

4. 规范性原则

本标准在起草过程中涉及其结构、编制规则和内容按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》进行编制。

（二）制定标准的依据

1. 依据的法律法规

《中华人民共和国种子法》。

2. 依据的国家标准、行业标准

结合临沧坚果种质资源的实际情况，查阅相关文献资料。主要引用了 NY/T 1687《澳洲坚果种质资源鉴定技术规范》、LY/T 1829《林业植物产地检疫技术规程》、LY/T 2417《林

木种质资源异地保存库营建技术规程》、NY/T 693 《澳洲坚果 果仁》。

（三）与现行有关法律法规和标准的关系

本标准与现行法律法规、标准没有冲突，能与现行有关国家标准、行业标准有机衔接。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

本标准结构主要包括临沧坚果种质资源调查、收集、保存与评价技术条款。

（一）调查

1. 调查准备

在开展调查时需做好以下准备：首先，组建专业的调查队伍，调查组由具有植物学和分类学知识背景、熟悉本区域农业生产状况的地方工作人员和临沧坚果种植户构成，人员不少于5人，并由熟悉临沧坚果栽培、品种鉴别、选育研究方面的专家担任领队（或组长）。其次应组织调查组人员开展统一培训，内容包括有关文件、技术规程及野外作业安全守则。最后，在出发前检查准备好皮尺、胸径尺、铅笔、标签、相机、包装袋、地理信息坐标采集工具、调查表、测高仪、生长锥等。

2. 调查对象

经过查阅相关临沧市各县区气候状况，各县区的坚果种植分布情况，了解到目前临沧市域内临沧坚果种质资源现状丰富，临沧坚果种质资源的调查对象主要包括临沧坚果地方

（引进）品种、实生单株、选育品种和品系。

3. 调查时间

开展临沧坚果种质资源调查需要全年持续调查，在物候期内重点调查。

4. 调查内容

主要包括调查对象分布的生存环境、植物学性状、生物学特性、果实品质性状、生产利用状况等。生存环境调查主要是临沧坚果的分布概况、气候、光照、降水、土壤等环境因子；临沧坚果种质资源的植物学性状包括树姿、树形、主干光滑度、枝条颜色、叶片形态、花色等特征；生物学特性主要是树势、新梢萌发期、新梢老熟期、新梢长度、成熟枝条节间长度、初花期、盛花期、末花期、有无多次开花、坐果率、成熟果自然脱落状况等性状；品质性状包括果实性状和果仁性状，果实性状包括带皮果重量、果皮厚度、果柄长度、果实形状、果皮颜色、壳果重量、壳果横径/纵径、果壳厚度、果壳光滑度等；果仁性状主要是果仁重量、果仁大小、果仁颜色、出仁率、一级果仁率、脂肪含量和蛋白质含量等。同时对种质资源在抗虫、抗病、抗旱等方面进行调查。

5. 调查方法

临沧坚果属于引进树种，在临沧市域的都是属于人工林，其种质资源的调查主要以查询资料、入户访谈、踏查、样线调查、单株调查的方式开展。其中样线调查根据临沧市域内各县（区）的气候、海拔变化，选择具有代表性的线路进行调查。优良单株调查针对区域内某一个或多个性状表现特异

的单株或在产量、品质等表现优异的单株进行调查。

6. 整理归档

调查结束后，将调查的临沧坚果种质资源按照地点、品种、生长特性、种质类型、调查日期、图片资料进行整理记录归档，专人管理。

（二）收集

临沧坚果种质资源的收集主要以枝条采集和种子采集两个方式进行，详细记录采集地点的地理坐标（使用卫星定位）、海拔、坡向、土壤类型等环境信息。枝条采集时，选取1年生枝条在其基部进行环剥，60天后剪下，剪成长约10-12 cm小段，选带有饱满芽眼的接穗放入自封袋保存后及时嫁接，每个单株采集接穗30个以上。种子采集时，在每个单株上选择具有100~200个繁殖能力的种子，将其储存在适宜的温度和湿度条件下，以防止种子变质或失去活力。对于采集到的材料需经过相关检疫标准进行检疫合格后方可保存使用。

（三）保存

临沧坚果种质资源的保存主要是原地保存和异地保存两个方式，针对临沧坚果的原地保存，目前主要通过和种植户沟通协商后，在单株进行标记与保护，为后续穗条和果实采集提供材料；异地保存，目前主要以采集枝条进行活体嫁接的临时保存方式进行保存，后续建立种质资源圃后将按照相关国家技术标准进行入库保存。

（四）评价

开展临沧坚果种质资源的评价是每份资源后续能否继续开发、创新利用的前提，目前临沧坚果种质资源评价主要从植物学特征、生物学特征、产量性状、品质性状及抗性等方面进行连年观测后综合评价，依据其结果将其分为以下三种类型：第一是依据临沧坚果结实量、果实品质、连年结果能力，筛选结实量大、果实品质好、连年结果能力强的临沧坚果单株，作为良种选育候选材料；第二是结合临沧坚果种质资源结实能力，根据临沧坚果在植物学特征、生物学特征及抗性某一特征表现特异突出的资源，作为特异种质资源，用做杂交育种亲本候选材料。

六、分歧及意见的处理过程、依据和结果

在本标准起草过程中，广泛征求了云南省林业和草原科学院、云南省热带作物科学研究所和标准化研究机构、行业协会等 11 家单位 18 位专家的意见建议。本标准征求单位意见覆盖生产、销售、使用、科研、行业主管、检测机构等，均无重大分歧意见。

七、贯彻标准的措施建议

标准发布后，一是通过举办多场标准宣贯培训、座谈、召开会议等形式来推动标准落地实施，推动市域内林草行业部门及相关科技部门贯彻执行本标准。二是通过发放宣传资料以及网络、微信、公众号等方式强化宣传，大力普及标准，营造贯彻标准的良好氛围，提高标准的社会关注度与知晓度，推动标准的执行。

八、预期效益分析

（一）社会效益

该标准的实施有助于规范临沧坚果种质资源收集、保存、评价及创新利用，有助于筛选优质、高产、抗逆的坚果品种，促进临沧坚果产业高质量发展。

（二）经济效益

通过本标准的制定和实施，可有效规范临沧坚果种质资源的管理，提高临沧坚果种质创新能力，通过选育培育出适应临沧市生产栽培，在抗病、抗虫、抗旱等方面强且产量高的优良品种，使临沧坚果真正成为农民增收致富的重要产业之一，经济效益明显。

（三）生态效益

本标准的生态效益不仅体现在直接保护生物多样性，更通过提供适应性种源、支持生态修复、增强系统稳定性等方式，间接服务于整个生态系统的健康和可持续发展。

九、其他应说明的事项

无。

《临沧坚果种质资源调查、保存及评价技术规程》

地方标准起草小组

二〇二五年三月