

中华人民共和国林业行业标准

LY/T XXXXX—XXXX

印度紫檀育苗造林技术规程

Technical regulations of seedling and afforestation for *Pterocarpus indicus*

(报批稿)

行业标准信息服务平台

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由国家林业和草原局世界银行贷款项目管理中心（速生丰产用材林基地建设工程管理办公室）提出。

本文件由全国营造林标准化技术委员会（SAC/TC 385）归口。

本文件起草单位：国家林业和草原局世界银行贷款项目管理中心（速生丰产用材林基地建设工程管理办公室）、云南省林木种苗工作站、云南省林业和草原技术推广总站、普洱市林业科学研究所、云南省林业和草原科学院。

本文件主要起草人：陈剑英、高娜、张菡、侯云萍、范林元、史富强、袁莲珍、徐玉梅、张宏、何小燕、管朝旭、贺圆、徐明艳、杨祖辉。

行业标准信息服务平台

印度紫檀育苗造林技术规程

1 范围

本文件规定了印度紫檀 (*Pterocarpus indicus*) 播种苗培育、扦插苗培育、苗木出圃、造林地选择、栽植、未成林抚育等技术要求。

本文件适用于印度紫檀的苗木培育和造林。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 6000 主要造林树种苗木质量分级

LY/T 2290 林木种苗标签

3 播种苗培育

3.1 种实采集

9月~11月,荚果由黄色转为褐色时,选择树干饱满、树冠匀称、结实良好、无病虫害的单株为采种母树采集荚果,采后晾干。带荚果种实宜在2℃~5℃低温环境储藏,室温储藏不应超过1 a。

3.2 圃地选择

选择交通便利,地形相对平缓,土壤疏松肥沃,具排灌水条件,海拔≤1000 m,年平均气温≥21℃的地块。

3.3 作床

在苗圃地作宽80 cm~100 cm,高出步道15 cm的高床,要求通直、平整,步道宽30 cm~40 cm,播种基质可用河沙、沙土或沙质壤土。采用50%多菌灵可湿性粉剂1000倍液喷洒苗床消毒。

3.4 播种

2月~3月,把去除果翅的种实用0.5%百菌清溶液浸种24 h,取出沥干,均匀的撒播到育苗床上,播后覆盖0.5 cm厚沙土。在苗床上搭高60 cm的塑料膜小拱棚,以保温保湿。温度≥35℃时,打开拱棚两头通风透气,适时保持苗床湿润。

3.5 幼苗移植

采用规格为8 cm~14 cm×12 cm~18 cm塑料或无纺布育苗容器,70%心土+30%火烧土育苗基质,当幼苗子叶长出、展开,在早晨或傍晚把幼苗移植到备好的容器中,及时浇透定根水,并在移植好幼苗的苗床上搭高1.8 m,遮光度为50%的遮阳网。

3.6 苗期管理

在幼苗移植15 d~20 d后，每隔20 d喷施1次0.3%尿素水溶液，连续喷施3次~4次，每隔15 d喷1次浓度为0.3%~0.5%的百菌清或多菌灵溶液，每次把苗木叶面喷湿即可，连续喷3次~4次。

3.7 炼苗

在苗木出圃前1个月，每天早晚揭开遮阳网，中午强光照时遮盖，14 d后去除遮阳网。

4 扦插苗培育

4.1 作床

用心土：火烧土=2：1配成基质，装入8 cm~14 cm×12 cm~18 cm塑料或无纺布育苗容器，整齐放成宽1 m~1.2 m，长度根据地形定，步道宽30 cm~40 cm的苗床，在苗床上搭建高1.8 m，遮光度为75%的遮阳网。扦插前一天用0.3%~0.5%的高锰酸钾溶液淋透基质进行消毒。

4.2 插穗

2月~3月，选用当年生，粗1 cm~2 cm的枝条，剪成长度10 cm~15 cm的插穗。

4.3 扦插

插条用0.1%的多菌灵溶液浸泡10 min~15 min，取出后基部蘸配方浓度的生根类助剂，插入备好的容器中，扦插深度3 cm~5 cm。在苗床上搭60 cm高的塑料膜小拱棚，以保温保湿，适时保持苗床湿润。

4.4 插后管理

根据墒情控制喷雾次数，早晚淋水。扦插20 d后逐渐揭开薄膜，40 d后用复合肥（N：P：K=15：15：15）和尿素按4：1混合，配制成0.1%~0.2%的水溶液，每隔15 d喷施苗床一次，连续喷施3次~4次。

4.5 炼苗

扦插90 d后，每天早晚揭开遮阳网，中午强光照时遮盖，14 d后去除遮光网。

5 苗木出圃

5.1 苗木出圃要求

苗木出圃质量检验遵循GB 6000规定。苗木质量分级见表1。

表1 印度紫檀苗木质量分级表

种类	苗龄	苗木等级				综合控制指标
		I级苗		II级苗		
		地径 cm >	苗高 cm >	地径 cm	苗高 cm	
播种容器苗	0.5-0	0.40	40	0.30~0.40	30~40	色泽正常，无病虫害， 无机械损伤。
	1.0-0	0.70	70	0.50~0.70	50~70	
扦插容器苗	0.5-0	0.30	35	0.20~0.30	25~35	

5.2 起苗

造林用苗应做到随起、随运、随栽；起苗时保持苗木根系完整；起苗后根据苗木质量等级标准进行分级，选用合格苗木造林，并附上苗木标签，标签填写执行LY/T 2290。

6 造林地选择

6.1 气候

适宜湿润、温暖、多雨的热带及南亚热带，海拔 ≤ 1000 m，年降雨量 ≥ 1300 mm，年平均温度 ≥ 21 °C，最冷月平均温度 ≥ 10 °C的地区。

6.2 土壤

砖红壤、赤红壤或河岸冲积土，土层厚度80 cm以上。

7 栽植

7.1 栽植密度

依据立地条件和培育目的，确定栽植密度：

- a) 立地条件好、土壤肥力高的造林地块，宜采用株行距3 m \times 3 m或3 m \times 4 m，即833株/hm²~1111株/hm²，培育用材林；
- b) 立地条件差或受台风影响的造林地块，宜采用株行距2 m \times 3 m，即1667株/hm²，培育用材林；
- c) 四旁种植的株距4 m~8 m，行距3 m~6 m。

7.2 整地

宜在造林前1个月~2个月，清除造林地的灌木和杂草，以带状清理为主，按设计的行距，沿山体等高线将杂物归行，清理出宽1.5 m的种植带，根据株距按50 cm \times 50 cm \times 40 cm规格穴状整地。四旁种植地可提前1周整地或栽植时整地，根据株距按50 cm \times 50 cm \times 40 cm规格穴状整地。

7.3 施基肥

每穴回填表土至穴深1/3时，施入(N:P:K=15:15:15)复合肥150 g~200 g，充分混合后，回填生土至穴满。

7.4 栽植

7.4.1 栽植时间

雨季种植。宜在阴天或多云天气、土壤湿润时种植。

7.4.2 栽植方法

去除苗木容器，将苗木直立放入穴内，栽植深度为苗木根颈部略深于穴面2 cm~3 cm，用土回填，再将苗木周围压实。回填土略高于苗径土痕。

8 未成林抚育

8.1 补植

栽植后1个月调查造林成活率，统计不成活苗木数量，及时进行补植。

8.2 除草松土

种植3个月后除草松土1次，翌年雨季前1个月除草松土1次；种植后2 a~4 a内，每年雨季前、秋季末各除草松土1次。

8.3 施肥

种植后第2年至第4年，结合每年除草松土施（N：P：K=15：15：15）复合肥100 g/株~150 g/株。采用环形沟施法，沟距离植株30 cm~40 cm，沟深 15 cm~20 cm，施后覆土。

8.4 支撑与修枝

种植的第2年用通直的木棍支撑幼树，将木棍插在幼树旁，把主干固定在木棍上，保证幼树主干通直生长。种植的第3年修剪侧枝，改善树型冠型，修枝切口与树干平行，平整光滑，切忌损伤树皮。

8.5 主要病虫害防治

主要病虫害及防治方法参见附录A。

行业标准信息平台

附 录 A
(资料性附录)
印度紫檀主要病虫害防治方法

印度紫檀主要病虫害及防治方法见表A.1。

表A.1 印度紫檀主要病虫害防治方法

类型	名称	发生症状	防治方法
虫 害	云尺蠖 (<i>Buzura thiberaria</i>)	一年发生3代，以蛹在土中或树皮缝隙间越冬。3月~4月成虫开始产卵。5月~6月幼虫上树危害，取食树叶，8月~9月成虫羽化。	及时清理被危害树叶；利用昆虫的趋光性用杀虫灯诱杀其有翅成虫；可用天敌防治，如球孢白僵菌 <i>Beauveria bassiana</i> 1000倍液喷施；药物防治，在春芽萌发前半个月，选用90%晶体敌百虫 1000倍液，卵孵化期和幼虫发生期用1.8%阿维菌素乳油3000倍~5000倍液喷洒，间隔10 d~15 d，共用1次~2次。
	黄野螟 (<i>Heortia vitessoides</i>)	一年发生8代，以幼虫钻入土中作蛹室化蛹越冬，翌年4月中旬羽化为成虫并开始产卵，6月~7月为黄野螟发生高峰期，主要以幼虫取食叶片，12月中旬老熟幼虫入土化蛹越冬，成虫羽化多集中于夜间，具有较强的趋光性。 1~3龄幼虫具有群集习性，3龄后才分散为害。幼虫受惊吓时吐丝下垂，隐入杂草丛中，不久便会沿着树干或下垂的丝爬回枝条继续啃食，待叶片吃光后，便转移到其枝、干或其它株继续进行为害。	利用该虫的趋光性用杀虫灯诱杀黄野螟；可用天敌昆虫如叉角厉蜡 <i>Eocanthecona furcellate</i> 、海南螞 <i>Cantheconidea concinna</i> 、蜘蛛等可捕食黄野螟幼虫；药物防治在春芽萌发前半个月，选用90%晶体敌百虫1000倍液，卵孵化期和幼虫发生期用1.8%阿维菌素乳油3000倍~5000倍液喷洒，间隔10 d~15 d，共用1次~2次。。
	螺旋粉虱 (<i>Aleurodicus disperses</i>)	全年均有发生，6月~7月为发生高峰期，主要以若虫和成虫刺吸叶片汁液造成危害，集中在中下部叶片上取食，其受害面积超过70%，上部叶片虫量较少。该虫依靠成虫飞翔或随寄主植物迁移传播。	可用黄色、绿色粘虫板和灯光诱杀成虫；也可利用草蛉、寄生蜂、瓢虫和寄生蝇等进行生物防治，如天敌昆虫丽草蛉 <i>Chrysopa formosa</i> 、玛草蛉 <i>Mallada</i> sp.、哥德恩蚜小蜂 <i>Encarsia guadeloupeae</i> 、斐济弯叶毛瓢虫 <i>Nephus fijiensis</i> 、双带盘瓢虫 <i>Lemnia biplagiata</i> 、六斑月瓢虫 <i>Menochilus sexmaculatus</i> 、黑缘方头甲 <i>Cybocephalus nipponicus</i> 等；药物防治宜在成虫产卵高峰期，在距地面1.5 m树干上打孔注药，系上药罐，药液量为600 ml/株，可用2.5%溴氰菊酯乳油2000倍液、2.5%高效氯氟氰菊酯水乳液2000倍液、12.5%阿维菌素·啉虫脲微乳剂等，每隔10 d喷一次，连续2次。

表1 (续)

类型	名称	发生症状	防治方法
虫害	黑斑新小叶蝉 (<i>Singaporea nigropunctata</i>)	以若虫、成虫刺吸嫩梢、叶片汁液，导致养分丧失，水分供应不足，被害叶片呈现失绿黄色斑点，严重时多斑连片成黄白色失绿斑，更有甚者整株叶片死亡脱落，6~7月发生为害。	可用黄色粘虫板诱杀成虫；用 1.1%百部·楝·烟乳油 1500 倍液、0.36%苦参碱水剂 1500 倍液、10%啉虫脲乳油 1000~1500 倍液、10%吡虫啉可湿性粉剂 2000 倍液，7 d~10 d 喷 1 次，连续喷 2 次。
	茶小绿叶蝉 (<i>Empoasca pirusuga</i>)	以成虫和若虫刺吸新梢汁液，影响营养物质的正常输送，导致新梢萌育受阻。5月~8月发生危害，7-8月为高峰期。	可用黄色粘虫板诱杀成虫；可用蜘蛛、寄生蜂等天敌来防治；也可将茶小绿叶蝉信息素结合粘虫板来诱杀成虫；用球孢白僵菌 <i>Beauveria bassiana</i> 、苏云金杆菌(Bt)100 倍液，植物源农药如 5%除虫菊素 EC 1000 倍液，7 d~10 d 喷 1 次，连续喷 2 次。
	毛簇天牛 (<i>Aristobia horridula</i>)	以幼虫或成虫在树干蛹室内越冬；5月~7月为成虫活动高峰期。	冬季清园，天牛产卵多在树干下部，可在树干上刷白涂剂；利用天牛成虫的假死性，在早晨或雨后摇动枝干，将成虫振落地面捕杀；利用成虫的趋光性用杀虫灯诱杀；在成虫产卵期用小尖刀将产卵槽内的卵杀死；在新排粪孔内放入沾有 30 倍~50 倍或 40%乐果乳油的棉花团，然后用泥封住虫口，进行药杀。
	暗斑棕卷裙裳蛾 (<i>Plecoptera reflexa</i> Guenée)	幼虫在 5-7 月大量发生，经历 3~6 龄期。	利用该虫的趋光性用杀虫灯诱杀成虫；其幼虫少时，可人捕杀；药物防治，在幼虫发生期喷洒 1.8%阿维菌素乳油 3000 倍~5000 倍液或 2.5%敌杀死乳油 3000 倍液，间隔 10 d~15 d，共用 1 次~2 次。
病害	炭疽病 (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)	危害苗木和幼树的叶；受炭疽病为害初期在叶缘或叶尖出现病斑，逐渐扩展为不规则的大斑。病斑初为黑褐色，后为灰白色。	发病初期及时喷洒 75%百菌清可湿性粉剂 600 倍液或 50%苯菌灵可湿性粉剂 1500 倍液、75%百菌清可湿性粉剂 1000 倍液加 50%多菌灵可湿性粉剂 500~800 倍液，间隔 7 d~10 d，连续喷 3 次~4 次。
	黑痣病 (<i>Phyllachora dalbergiicola</i>)	危害苗木和幼树的叶；病斑出现在叶片上，呈褐色小斑点，逐渐扩大汇合，变成黑色，严重时整个叶片均显黑色，叶片枯死脱落。	及时清理病叶，集中烧毁，喷洒 1:100 波尔多液防止进侵染；或喷洒 50%多菌灵可湿性粉剂 500~800 倍液，间隔 7 d~10 d，连续喷 2 次~3 次。