

T/GXAQ

广西质量协会团体标准

T/GXAQ XXXX—XXXX

互叶白千层-桉树复合经营技术规程

Technical code of practice for compound management of *Melaleuca alternifolia*(Maiden & Betche)Cheel and *Eucalyptus urophylla* E. grandis.

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

广西质量协会 发布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区林业科学研究院提出。

本文件由广西质量协会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区林业科学研究院、广西壮族自治区国有钦廉林场、广西壮族自治区中医药研究院、广西中药质量标准研究重点实验室、南宁市翔林生物科技有限公司。

本文件主要起草人：邓力、张晓宁、陆海燕、张烨、余玉珠、刘海龙、陈卫国、覃子海、莫云善、魏秋兰、陆艳柳、钟连香、李秋荔、肖玉菲、欧成军、林东、黄盛光、花育宁、罗秀坚、龙怀春、袁健童、柴玲、刘布鸣、吴滢、刘毅。

互叶白千层-桉树复合经营技术规程

1 范围

本文件界定了互叶白千层-桉树复合经营涉及的术语和定义，规定了互叶白千层-桉树复合经营树种、立地条件、株行距、整地方式及时间、整地规格、种植时间、种植方式、水肥管理及病虫害防治、采收等技术和要求。

本文件适用于互叶白千层-桉树复合经营。

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/T 8321 （所有部分）农药合理使用准则

LY/T 2456-2015 桉树丰产林经营技术规程

LY/T 2909-2017 桉树大径材培育技术规程

DB45/T 2387-2021 桉树无节材培育技术规程

DB5308/T 77-2024 桉树中大径材培育技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

互叶白千层 *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) Cheel

桃金娘科白千层属植物，乔木或灌木，原产于澳大利亚，20世纪90年代在我国引种栽培，可一次种植，多次砍伐收获。

3.2

桉树 (*Eucalyptus urophylla* E. grandis)

桃金娘科桉属中的巨尾桉，常绿乔木。原产于澳大利亚及大洋洲诸岛屿。中国南方广泛栽培。为巴西培育的巨桉和尾叶桉的杂交种，速生，树高可达40-60米。

3.3

复合经营 Compound management

同一土地上建立以乔木为主体，林农牧鱼等多种产业结合，多物种共生共栖，多层次配置，多时序组合的高效生产体系。

4 桉树间伐

4.1 立地要求

选择坡度 $<20^{\circ}$ 以下的低山，丘陵和台地，排水良好，土层70cm以上，肥沃疏松的立地。

4.2 间伐要求

选择5a生以上的株行距为 $2\text{m} \times 3\text{m}$ 或 $2\text{m} \times 4\text{m}$ 的桉树林地，采用“砍三留二”或“砍二留二”的带状套种方式，即采伐3行（ $2\text{m} \times 3\text{m}$ ）或2行（ $2\text{m} \times 4\text{m}$ ）桉树，保留2行，保留桉树株行距为 $2\text{m} \times 12\text{m}$ ，采伐带内套种互叶白千层。

4.3 整地

间伐后，将杂灌、树蔸、草根、灌木、石块等清理干净，深挖翻土，打碎泥土。

4.4 土壤消毒

采用深耕晒垡消毒，播种前暴晒3d~5d，杀死大量病原菌。

5 互叶白千层种植

5.1 种植时间

10月~12月，3月~4月。

5.2 基肥

整地时施放有机肥 $60\text{ kg}/667\text{ m}^2 \sim 100\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 。

5.3 苗木规格

应选用具有0.5年以上苗龄，苗高 $\geq 20\text{cm}$ ，地径 $\geq 0.1\text{cm}$ 的健康无病虫害、无机械损伤的根系发达、长势好、苗干直的优质容器组培苗。

5.4 造林密度

距离桉树 1.5m 处套种互叶白千层，株行距应为 $0.5\text{m} \times 1.0\text{m}$ 。

5.5 种植方法

种植前一天将苗床浇透水，挖穴（ $20\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ ）栽种，压实，连续3 d~5 d淋足定根水。遇高温天气要用塑料薄膜覆盖保湿。造林后1个月内进行补植。

6 林地管理

6.1 中耕除草

第一年除草2次~3次，采用植株行间全铲的方式，将林地内杂草、灌木、藤类砍掉清理，草头挖除干净，同时给植株培土；第二年及以后1次~2次。采用割灌抚育，全面将林地上的杂草、灌木、藤类等砍伐倒，伐根低于 10 cm ，且高度低于白千层植株。

6.2 追肥

初代林种植1.5个月，4.5个月各追肥一次互叶白千层专用肥（氮磷钾比例为1: 0.24: 0.31），以后每年4月~5月和7月~8月需追肥，在植株的上方，距根部 20 cm 以上挖沟，沟长 $25\text{ cm} \sim 30\text{ cm}$ ，深 $15\text{ cm} \sim 20\text{ cm}$ ，宽 $10\text{ cm} \sim 15\text{ cm}$ ，以每株 $100\text{ g} \sim 120\text{ g}$ 农家肥或专用肥的肥量均匀撒于沟内，用表土覆盖肥料。

6.3 病虫害防治

主要病虫害种类及防治方法参见附录A。

7 采伐技术

7.1 互叶白千层采伐

7.1.1 采伐时间

可当年种植当年采收。一般采收时间在11月～次年1月，应避开雨季。尽量不在4月～9月采伐，两次砍伐时间间隔至少在6个月以上。

7.1.2 采伐方式

机械整株平茬采割，伐桩高度在10 cm～20 cm，避免截面开裂。低洼积水地应排干水后进行采伐。

7.2 桉树采伐

7.2.1 采伐时间

根据定向培育目标，确定小径级、中径级和大径级桉树的砍伐年龄。桉树径级划分按LY/T 2909-2017中3.1、3.2和3.3规定的大径材、中径材和小径材执行。

7.2.2 采伐方式

采伐方式按LY/T 2456-2015中8.1规定执行。

8 档案管理

对生产技术、采收中各环节所采取的措施进行详细记录，建立生产档案。

附 录 A
(规范性)
互叶白千层-桉树主要病虫害防治

互叶白千层-桉树主要病虫害防治见表A. 1。

表A. 1 互叶白千层-桉树主要病虫害防治

主要病虫害	危害部位/时间	防治措施
互叶白千层		
桉重尾叶蛾	危害高峰期为5-7月，建议在5月前开展防治工作。	物理防治：查清除树皮缝隙及土壤中的虫蛹，集中销毁，可有效减少虫口基数。 化学防治：可用敌百虫或杀螟松 800-1000 倍液喷施。 生物防治：保护和增殖寄生天敌，如捕食性天敌螳螂等。
桉小卷叶蛾	5月之后逐月增长，建议防治工作在5月第一个高峰期前开展	物理防治：桉小卷叶蛾的成虫具有趋光性，可用灯诱灭虫。虫害发生期，每天清晨淋水冲洗嫩苗枝叶，使其不易卷叶，并可将虫卵和初孵幼叶虫冲刷至地面。 化学防治：可采用药剂防治，用 90%敌虫晶体稀释至 2000-3000 倍液或者 75%锌硫磷乳剂 1000 倍液喷洒苗木叶茎。
蚜虫	3月高峰期防治	物理防治：及时清楚苗圃附近杂草、苗木枯枝和病叶，消除虫源。 化学防治：可用乐果 1000 倍液喷洒，或用 10%吡虫啉可湿粉剂 1000-1500 倍液喷施。 生物防治：天敌防治如七星瓢虫、异色瓢虫、食蚜蝇及蚜霉菌等。
根腐病	长期危害	化学防治：用抗枯灵可湿性粉剂 600 倍液、恶霉灵可湿性粉剂 300 倍液浸根 10-15 分钟；或用多菌灵、抗枯灵配制成药土。定植期间，可用恶霉灵可湿性粉剂 3000 倍液或抗枯灵可湿性粉剂 600 倍液灌根，连续 2-3 次。
桉树		
白蚁	危害桉树树干、根部	物理防治：彻底清除种植区域内部的枯枝、残叶等，不给白蚁营造适宜的生活环境。 化学防治：要在桉树幼苗的根茎处均匀施入 3%丙硫克百威颗粒剂，然后与土壤进行充分搅拌，在降雨之前每株大约施入 3 g。对于大面积防治，建议每公顷使用丙硫克百威颗粒剂 75~100 kg，根据白蚁密度和分布均匀施用，确保防治效果。

大毛虫		化学防治：在低龄幼虫期，可使用敌百虫 600 倍液、敌敌畏乳油 1 000 倍液或溴氰菊酯乳油 2 000～3 000 倍液进行喷雾防治。每 7 d 喷 1 次，连喷 2～3 次。
大蟋蟀	3月后成虫进入活动期，幼虫在晚间出没	化学防治：米糠炒香，而后冷却，并加入 90%晶体敌百虫搅拌，米糠与敌百虫质量比例应达 50:1。大致表现为手捏成团即为最佳，此后将其以 1 cm ³ 的体积大小进行堆积，堆放时间为闷热、无风的傍晚时分。
桉蝙蛾	啃食树干甚至树根 幼虫啃食桉树幼苗 和叶片	物理防治：新造林区域，应集中铲除桉蝙蛾寄主植物，期间合理施肥，以增强树势、提高桉树木质化程度，可以有效预防桉蝙蛾入侵。撕开虫粪包，用铁丝直捅蛀道，将幼虫捅死。生物防治：在桉蝙蛾幼虫期和蛹期，可以使用白僵菌进行防治，以有效保护桉树生态环境。化学防治：如果桉蝙蛾数量较多，可使用 10%吡虫啉可湿性粉剂 200 倍液注射蛀道灭杀害虫。
金龟子		物理防治：夜间开启频振式杀虫灯、黑光灯或太阳能杀虫灯诱杀金龟子。化学防治：将红糖、醋、水、酒按照适当的比例配制后，再加入适量的敌百虫溶液，将其装入容器中放置于桉树林，诱杀金龟子。数量较多时，交替喷洒 50%辛硫磷乳油 2 000 倍液、90%敌百虫晶体 1 000 倍液，每隔 7 d 用药 1 次，连用 2～3 次。
尺蠖	桉树嫩叶	物理防治：若虫害较为集中，可人工挖蛹，将虫蛹从地下清除，人工扑杀成虫。若虫卵较多，应及时清理卵块。药物防治：4 龄下的幼虫可以用灭幼脲Ⅲ号 600 倍液，施用药物 24 h 后幼虫会中毒，7 d 内能够达到灭虫高峰期，14 d 内能将 90%以上幼虫杀死。化学防治：桉木虱较多时，应交替喷洒 10%吡虫啉可湿性粉剂 2 000 倍液、40%氧化乐果乳油 1 000～1 500 倍液，每隔 7 d 用药 1 次，连用 2～3 次。生物防治：重视对天敌如寄生蜂、瓢虫等的保护和利用，在害虫危害盛期将益虫释放于桉树林内，减轻桉木虱对桉树的危害，注意释放益虫后不可喷洒化学杀虫剂，防止误杀益虫而影响防治效果。
桉木虱		物理防治：造林前，严格检疫桉树苗，确保其没有携带害虫、病菌，避免造成害虫、病菌传播扩散。一旦发现患病的桉树和携带虫卵的嫩枝梢，应及时将其剪掉并销毁，避免造成病菌、害虫传播扩散。
青枯病	3-10月，尤其是7-9月，会对幼苗及幼龄林造成威胁，叶片失水萎缩，悬挂不脱落，呈“青枯”症状，严重整株死亡	物理防治：发现患病后，立即将患病的植株连根一并挖出，集中烧毁。 化学防治：在桉树种植区域的土壤当中均匀撒入石灰粉或喷洒高锰酸钾 800 倍液；选择具有一定抗病害性的树种造林；患病初期，使用 86.2%氧化亚铜可湿性粉剂 1 000 倍液（100 ml/株）等杀菌剂，或使用 25%青枯

		灵可湿性粉剂 800 倍液进行灌根处理，1 次/周，连续灌根 3 次左右即可起到良好的防治效果。
枯梢病		物理防治：挑选合适的造林地。保障种植地的土层肥沃、松软，降水充沛，避免在裸露地面种植，充分提高速生桉树的抗病能力。化学防治：造林时施入硼砂基肥，每穴 15 g。若种植后发病，可以对桉树周围加入硼砂，12 g/株；2 年生速生桉树用量为 20 g/株，防治率超出 95%。
焦枯病	或称“落叶病”，主要为害桉树叶片及嫩梢。高温高湿易发生，易对桉树枝叶造成严重损害	物理防治：造林时确保植株密度合理，改善种植区域透光透气条件，及时清理并销毁病落叶，减少病害传播源。注重水肥管理，增强树势，提高桉树的抗病能力。 化学防治：定期喷洒 5%菌毒清 800 倍液或 50%退菌特可湿性粉剂 1 000 倍液，每半个月 1 次，连续 4 次（对于大面积防治，每公顷建议使用菌毒清或退菌特可湿性粉剂 200~250 kg，视病情调整施用量）。获喷洒 70%甲基托布津可湿性粉剂 800~1 000 倍液或 25%苯菌灵乳油 800 倍液，每隔 7~10 d 喷 1 次，连续 2~3 次，以控制病害扩散。
灰霉病	3-4月，低温高湿易发病	物理防治：减少氮肥施用，增加磷肥、钾肥。 化学防治：低温时喷洒 1：100 波尔多液预防，或采用覆膜种植；使用 70%可杀得 600 倍液进行消杀。对于大面积预防，每公顷建议使用可杀得 600 倍液 150~200 L，根据实际情况进行调整。
紫斑病	5月开始发病，7-8月盛发。主要为害桉树叶片。	化学防治：发病初期可喷洒 70%代森锰锌可湿性粉剂 600~800 倍液或 50%多菌灵可湿性粉剂 800~1 000 倍液进行防治，每隔 10~15 d 喷 1 次，连喷 2~3 次。
叶斑病	叶片上出现圆形或多边形的褐色斑点，严重时可导致叶片早落。	物理防治：保持良好的通风透光条件，避免过度密植，减少病害的发生。一旦发现病叶应及时摘除并集中销毁，以抑制病原菌的传播。注重平衡施肥，避免过量施用氮肥导致植株抵抗力下降。在病害高发期，
溃疡病	树干和枝条上出现溃疡斑，严重时可导致树皮开裂、木质部腐烂。	物理防治：及时修剪病枝，减少病原菌等传播源。化学防治：使用多菌灵或甲基硫菌灵等杀菌剂，通常配制成 500~800 倍液，涂抹于溃疡部位及其周围，每处涂抹量视伤口大小而定。此外，还可以将伤口愈合剂涂抹在溃疡处，促进伤口愈合，防止病原菌进一步侵入。化学防治：如喷洒 50%多菌灵可湿性粉剂 800~1 000 倍液或 75%百菌清可湿性粉剂 600~800 倍液，每隔 7~10 d 喷施 1 次，连续 2~3 次，以控制病害发展。
桉树枝瘿姬小蜂	成虫会在树皮下产卵，幼虫蛀食枝干，导致枝条扭曲变形，影响树木的生长和形态。	物理防治：及时修剪受害枝条，集中销毁、减少虫源。化学防治：在幼虫孵化初期，用吡虫啉或啮虫脒等杀虫剂，通常配制成 1500~2000 倍液进行喷雾，每隔 7~10d 喷施 1 次，直至虫害得到有效控制。生物防治：释放天敌昆虫如寄生蜂，使用含有苏云金杆菌或白僵菌的生物农药，以喷雾的形式施用，浓度为 1000~2000 倍液。苏云金杆菌对幼虫阶段的桉树枝瘿姬小蜂具有较好的控制作用，白僵菌则能感染并杀死害虫，减少其种群数量。