

ICS 65.080
G21

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2749—2016

桉树速丰林配方施肥技术规程

Formulated fertilization technical for fast-growing Eucalypts

2016-10-19 发布

2017-01-01 实施

国家林业局 发布

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准文本

林业行业标准

林业行业标准

林业行业标准

林业行业标准

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由广西壮族自治区林业厅提出。

本标准由全国营造林标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：广西壮族自治区林业科学研究院。

本标准主要起草人：曹继钊、王会利、唐健、项东云、覃其云、潘波、农必昌、宋贤冲、邓小军、覃祚玉、石媛媛、杨开太。

引 言

桉树(Eucalyptus)是桃金娘科桉属树种的总称,是联合国粮农组织推荐的三大造林树种(桉、松、杨)之一。桉树具有生长迅速、成材周期短、适应性广、树干通直、用途广泛、综合效益高等特点,已被世界各国广泛引种栽培。中国是引种栽培桉树最成功的国家之一,桉树已成为我国南方速生丰产林的战略性和木材战略储备基地重要的核心树种。研究实践证明,施肥是桉树速生丰产最有效的营林措施之一。但目前缺乏科学完善的施肥技术方面的国家和行业标准,部分省区桉树施肥还存在一定的盲目性。为规范和指导桉树速生林科学施肥,促进桉树人工林速生丰产、稳产高效、健康持续发展,制订本标准。

桉树速丰林配方施肥技术规程

1 范围

本标准规定了桉树速丰林配方施肥的术语和定义、专用肥料配方制定、配方肥料生产以及施用技术。本标准适用于桉树速丰林，尤其适用于短轮伐期的桉树人工林的施肥。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 15063 复混肥料（复合肥料）

GB 18877 有机-无机复混肥料

GB/T 23348 缓释肥料

LY/T 1775 桉树速生丰产林生产技术规程

LY/T 1210 森林土壤样品的采集与制备

LY/T 1211 森林植物（包括森林枯枝落叶层）样品的采集与制备

LY/T 1228 森林土壤全氮的测定

LY/T 1229 森林土壤水解性氮的测定

LY/T 1232 森林土壤全磷的测定

LY/T 1233 森林土壤有效磷的测定

LY/T 1234 森林土壤全钾的测定

LY/T 1236 森林土壤速效钾的测定

LY/T 1237 森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算

LY/T 1239 森林土壤pH值的测定

LY/T 1243 森林土壤阳离子交换量的测定

LY/T 1245 森林土壤交换性钙和镁的测定

LY/T 1258 森林土壤有效硼的测定

LY/T 1260 森林土壤有效铜的测定

LY/T 1261 森林土壤有效锌的测定

LY/T 1262 森林土壤有效铁的测定

LY/T 1269 森林植物与森林枯枝落叶层全氮的测定

LY/T 1270 森林植物与森林枯枝落叶层全硅、铁、铝、钼、镁、钾、钠、磷、硫、锰、铜、锌的测定

LY/T 1271 森林植物与森林枯枝落叶层全氮、磷、钾、钠、钙、镁的测定

LY/T 1273 森林植物与森林枯枝落叶层全硼的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

桉树专用肥料 special fertilizers for Eucalyptus plantation

能够提供和满足桉树人工林在特定立地条件、特定生长阶段及林木特定抗性特点对养分需求的肥料。

3.2

缓释肥料 slow release fertilizer

通过养分的化学复合或物理作用，使其对作物的有效态养分随着时间而缓慢释放的化学肥料。

4 专用肥料配方制定

4.1 林地调查

主要调查地理、自然和气候条件，重点调查样地的立地条件，收集调查区域地形图、土壤类型图等资料。

4.2 样地设置

根据种植区域、品种、树龄、种植代数或萌芽林代数、生长状况、土壤类型、地形及种植面积等因素来设置样地，采用GPS定位，并在地形图上标注。面积 10 hm^2 以下的设置1个样地；面积 10 hm^2 以上的每 $10\text{ hm}^2\sim 20\text{ hm}^2$ 设置1个样地。

4.3 样品采集

4.3.1 土壤样品采集

4.3.1.1 取样时间

在秋冬季桉树施肥前采集土样。

4.3.1.2 取样点

根据样地的面积、地形等确定取样点，采用随机布点法或“S”形布点法取样，避免在施肥带、沟、穴或距树干 50 cm 以内区域取样。

4.3.1.3 取样

清除地表的杂草，挖掘深度 60 cm 以上土壤剖面，根据土壤剖面的颜色、根系分布等划分土壤A层和B层，并采集土壤A层和B层的样品，按土层合并，用四分法提出过多样品，每个样品重量 $0.5\text{ kg}\sim 1.0\text{ kg}$ 。做好取样记录，土壤取样记录参见附录。同时放好标签，避免混淆。标签记录取样日期、地点、品种、土层等。取样后，按土壤自然分层回填。

4.3.2 叶片样品采集

4.3.2.1 采集时间

在秋冬季的10月~12月。

4.3.2.2 样株选择

在采集土壤样点的区域内选择 3 株~5 株代表性植株, 做好取样记录。叶片取样记录参见附录 B。

4.3.2.3 取样

选择树冠中上部四个方位, 采集当年生的成熟叶片(离枝条尾稍 50cm), 各部位叶片采集数量相同。混匀, 取样 0.15 kg~0.25 kg。

4.4 样品的制备

4.4.1 土壤样品的制备

按LY/T 1210 的规定执行。

4.4.2 植物样品的制备

按LY/T 1211的规定执行。

4.5 样品的分析测定

4.5.1 土壤测定项目

土壤全氮、水解性氮、全磷、有效磷、全钾、速效钾、有机质、pH值、阳离子交换量、交换性钙、交换性镁、有效硼、有效铜、有效锌和有效铁等。

4.5.2 植物测定项目

全氮、全磷、全钾、全钙、全镁、全铜、全锌、全铁和全硼等。

4.5.3 测定方法

4.5.3.1 土壤全氮的测定

按LY/T 1228的规定执行。

4.5.3.2 土壤水解性氮的测定

按LY/T 1229的规定执行。

4.5.3.3 土壤全磷的测定

按LY/T 1232的规定执行。

4.5.3.4 土壤有效磷的测定

按LY/T 1233的规定执行。

4.5.3.5 土壤全钾的测定

按LY/T 1234的规定执行。

4.5.3.6 土壤速效钾的测定

按LY/T 1236的规定执行。

4.5.3.7 土壤有机质的测定

按LY/T 1237的规定执行。

4.5.3.8 土壤pH值的测定

按LY/T 1239的规定执行。

4.5.3.9 阳离子交换量的测定

按LY/T 1243的规定执行。

4.5.3.10 土壤交换性钙和镁的测定

按LY/T 1245的规定执行。

4.5.3.11 土壤有效硼的测定

按LY/T 1258的规定执行。

4.5.3.12 土壤有效铜的测定

按LY/T 1260的规定进行。

4.5.3.13 土壤有效锌的测定

按LY/T 1261的规定执行。

4.5.3.14 土壤有效铁的测定

按LY/T 1262的规定执行。

4.5.3.15 植物全氮的测定

按LY/T 1269的规定执行。

4.5.3.16 植物全磷、全钾、全钙、全镁、全铜、全锌、全铁的测定

按LY/T 1270和LY/T 1271的规定执行。

4.5.3.17 植物全硼的测定

按LY/T 1273的规定执行。

4.6 综合评价养分状况

参见附录C和附录D,根据测试分析结果,评价桉树林地土壤养分状况和供肥能力,以及桉树叶片养分的适宜程度。

4.7 专用肥料配方制定

4.7.1 基肥

桉树新造林基肥采用总养分25%~30%的有机-无机复混肥,其中要求养分 $P_2O_5 > N > K_2O$,有机质含量 $\geq 15\%$ 。

4.7.2 追肥

4.7.2.1 新造林追肥

桉树新造林追肥总养分25%~40%，其中要求养分 $N > K_2O > P_2O_5$ ，并适当添加硼、锌等微量元素（添加总量0.04%~0.30%）。桉树新造林追肥的种类和配方见表1。

表1 桉树新造林追肥的种类和配方

肥料种类	有机质 %	$N+P_2O_5+K_2O$ %	N %	P_2O_5 %	K_2O %	Zn mg/kg	B mg/kg
有机-无机 复混肥料	≥ 15	25~30	12~14	6~7	7~9	200~1000	200~2000
复混肥料	-	30~40	15~18	6~9	9~13	200~1000	200~2000
缓释肥料	-	≥ 35	≥ 20	7~10	8~15	200~1000	200~2000

4.7.2.2 萌芽林追肥

桉树萌芽林追肥总养分25%~40%，其中要求养分 $N > K_2O > P_2O_5$ ，并适当添加硼或铁等微量元素，根据实际情况添加总量为0%~0.15%。桉树萌芽林追肥的种类和配方见表2。

表2 桉树萌芽林追肥的种类和配方

肥料种类	有机质 %	$N+P_2O_5+K_2O$ %	N %	P_2O_5 %	K_2O %	Fe mg/kg	B mg/kg
有机-无机 复混肥料	≥ 15	25~30	13~15	5~6	7~9	0~500	0~1000
复混肥料	-	30~40	15~20	6~7	9~13	0~500	0~1000
缓释肥料	-	≥ 40	≥ 25	7~8	8~15	0~500	0~1000

5 专用肥料生产加工

选择具有肥料生产资质的厂家严格按照配方进行生产，肥料成品符合相关标准的规定。

5.1 复混肥料

符合GB 15063的规定。

5.2 有机-无机复混肥料

符合GB 18877的规定。

5.3 缓释肥料

符合GB/T 23348的规定。

6 专用肥料施用技术

6.1 次数

新造林前三年连续施肥，第一年基肥1次，追肥1次，第二、三年每年追肥1~2次。萌芽林前3年连续追肥，每年1~2次。

6.2 时间

基肥造林前30d施入；第一年追肥在造林后60d~90d施用；萌芽林定萌后7d~15d追肥；第二年和第三年追肥在2月~6月之间。

6.3 数量

施用量见表3。

表3 桉树基肥和追肥的施用量

单位为 kg/株

施肥种类	土壤养分等级		
	I	II	III
基肥	0.4±0.1	0.5±0.1	0.6±0.1
追肥	0.3±0.1	0.5±0.1	0.7±0.1

6.4 施肥方法

按LY/T 1775 的规定执行。

附 录 A
(规范性附录)
土壤取样记录

土壤取样记录见表A.1。

表A.1 土壤取样记录

土壤编号		土壤厚度	A层	cm
取样时间			B层	cm
取样地点		土壤颜色	A层	
取样人员			B层	
代表面积	亩	土壤松紧度	A层	
植被类型			B层	
地形地貌		石砾含量		
海拔	m	成土母质		
坡度		土壤类型		
坡向		备注		
坡位				

附 录 B
(规范性附录)
桉树叶片取样记录

桉树叶片取样记录见表B.1。

表B.1 桉树叶片取样记录

桉树叶样编号	植株编号	树高 m	胸径 cm
取样时间			
取样地点	1		
取样人员	2		
桉树品种	3		
萌芽代数	4		
种植时间	5		
种植密度	6		
代表面积 亩	7		
地形地貌	8		
海拔 m	9		
生长情况 (生长势、病虫害等)	10		
	11		
	12		
经营管理措施	13		
	14		
	15		
备注			

附 录 C
(规范性附录)
土壤养分分级标准

土壤养分分级标准见表C.1。

表C.1 土壤养分分级标准

项目	单位	I	II	III
有机质	g/kg	>30	10~30	<10
阳离子交换量	cmol/kg	>30	15~30	<15
全氮	g/kg	>1.5	0.8~1.5	<0.8
水解性氮	mg/kg	>100	50~100	<50
全磷	g/kg	>1.5	0.5~1.5	<0.5
有效磷	mg/kg	>10	5~10	<5
全钾	g/kg	>20	10~20	<10
速效钾	mg/kg	>150	50~150	<50
有效硼	mg/kg	>1.0	0.2~1.0	<0.2
有效铜	mg/kg	>4.0	1.0~4.0	<1.0
有效铁	mg/kg	>20	5~20	<5
有效锌	mg/kg	>2.0	0.5~2.0	<0.5

附 录 D
(规范性附录)
桉树叶片养分含量适宜范围

桉树叶片养分含量适宜范围见表D.1。

表D.1 桉树叶片养分含量适宜范围

桉树叶片 养分指标	全氮 g/kg	全磷 g/kg	全钾 g/kg	全钙 g/kg	全镁 g/kg	全硼 mg/kg	全铁 mg/kg	全铜 mg/kg	全锌 mg/kg
适宜范围	18~25	0.6~1.2	6~12	5~10	1.2~2.0	20~50	60~150	3~7	15~25