

广东省林业产业协会

粤林产协〔2026〕8号

关于公开征求《广东多花黄精产地加工技术规范》 等三项团体标准意见的函

各有关单位：

由广东省林业科学研究院负责起草的《广东多花黄精产地加工技术规范》《林下多花黄精种苗繁育与质量分级技术规程》《毛竹林下套种赧桐技术规程》已编写完成征求意见稿，根据《广东省林业产业协会团体标准管理办法（试行）》规定，现公开征求意见。

欢迎社会各界对标准内容提出修改意见和建议。请各有关单位组织审阅，并于2026年8月17日之前将《广东省林业产业协会团体标准征求意见反馈表》反馈至协会秘书处邮箱。

联系人：刘小姐

联系电话：020-87085110

邮箱：lychyxh@qq.com

- 附件：1. 《广东多花黄精产地加工技术规范》（征求意见稿）
2. 《林下多花黄精种苗繁育与质量分级技术规程》（征求意见稿）
3. 《毛竹林下套种赧桐技术规程》（征求意见稿）
4. 广东省林业产业协会团体标准征求意见反馈表



团 体 标 准

T/GFIA 00X-2026

广东多花黄精产地加工技术规范

Code of practice for primary processing of *Polygonatum
cyrtonema* in Guangdong

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

广东省林业产业协会 发布

目 次

前 言 1

1 范围2

2 规范性引用文件2

3 术语和定义2

4 基本要求3

5 原料要求3

6 加工工艺流程3

7 质量要求5

8 包装、标识与贮运5

9 档案管理6

附录 A（规范性）多花黄精产地加工工艺参数参考表 6

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。

本文件由广东省林业产业协会提出并归口。

本文件起草单位：广东省林业科学研究院。

本文件主要起草人：王丛丛、王洪峰、龙永彬、苏凌业、何春梅、徐明锋、黄汝涛。

广东多花黄精产地加工技术规范

1 范围

本文件规定了广东多花黄精产地加工的基本要求、加工工艺流程、质量要求、包装与标识、贮运及档案管理等技术要求。

本文件适用于广东省林下种植多花黄精的产地加工。

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 191 包装储运图示标志
GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
SB/T 11095 中药材仓库技术规范
SB/T 11182 中药材包装技术规范
WM/T 2 药用植物及制剂外经贸绿色行业标准
《中华人民共和国药典》（2025年版）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

多花黄精 *Polygonatum cyrtonema* Hua

百合科黄精属多年生草本植物，以干燥根茎入药，是《中华人民共和国药典》收载的黄精药材的基原植物之一。

3.2

产地加工 primary processing in producing area

多花黄精采收后，在产地进行清选、分级、蒸制、干燥、切制等初步处理的作业过程。

3.3

蒸制 steaming

将清洗后的多花黄精鲜品置于蒸制设备中，利用饱和蒸汽加热至规定程度（蒸透）的加工工序。

3.4

趁鲜切制 fresh cutting

多花黄精蒸制后、干燥前，在鲜品状态下直接进行切片处理的加工方式。

3.5

蒸透 steaming to doneness

多花黄精根茎经蒸制后，断面无白心、呈黄褐色、质地柔润的状态。。

4 基本要求

4.1 加工场地

4.1.1 加工场地

应选择地势平坦、干燥、通风良好、排水便利、远离污染源（畜禽养殖场、化工厂、垃圾处理场等）的场所；

4.1.2 加工车间

地面应硬化或铺设洁净防潮材料，保持清洁卫生，并配备防蝇、防虫、防鼠、防尘设施。

4.1.3 加工场所

建设和管理应符合 GB 14881 及中药材生产质量管理规范（GAP）的相关要求。

4.2 加工设备

4.2.1 清选设备

采用清洗池或清洗机，与药材接触部分应为不锈钢或食品级材料。

4.2.2 蒸制设备

宜采用蒸箱、蒸汽夹层锅等具备温度控制和计时功能的设备。

4.2.3 切制设备

宜采用转盘式切药机、直线往复式切药机等，刀片应保持锋利，切片厚度可调。

4.2.4 干燥设备

宜采用热风循环烘干箱、烘干房等具备温度控制和排湿功能的设备。鼓励采用热泵干燥等节能技术。

4.2.5 称量、包装设备

电子秤、封口机、打码机等。

4.3 人员要求

4.3.1 操作人员

上岗前应接受中药材产地加工技术培训，掌握多花黄精产地加工工艺流程、设备操作规范和卫生要求。

4.3.2 加工人员

应持有有效健康证明，进入作业区需穿戴工作服、工作帽、口罩及手套，保持良好的个人卫生习惯。

4.3.3 其他

不应在加工区域吸烟、进食。

5 原料要求

5.1 种植年限

用于产地加工的多花黄精鲜根茎应为林下种植，栽植年限不少于3年。

5.2 采收时间

秋季地上茎叶枯萎后（10月下旬至11月下旬）或春季萌发前（3月中下旬）采收。

5.3 鲜品质量要求

根茎新鲜、饱满、无霉变、无严重机械损伤、无虫蛀。采收后应及时运至加工场地进行加工，避免长时间堆放导致品质下降。

6 加工工艺流程

多花黄精产地加工的基本工艺流程为：原料接收 → 清选 → 分级 → 蒸制 → 摊晾 → 切制（趁鲜）→ 干燥 → 筛选 → 包装 → 检验 → 入库。

6.1 清选

- 6.1.1 将采收的鲜根茎置于清洗池或清洗机中，用符合 GB 5749 规定的清水清洗，去除根茎表面的泥土和杂质。
- 6.1.2 可采用软毛刷辅助刷洗根茎结节处，确保洗净。
- 6.1.3 清洗后捞出，沥干表面水分。清洗用水应及时更换，防止交叉污染。

6.2 分级

- 6.2.1 按根茎大小进行分级，以保证蒸制和干燥的均匀性。分级标准应符合表 1 的要求。

表1 多花黄精鲜根茎分级要求

级别	横径（cm）	单块质量（g）	形态要求
一级	≥3.5	≥150	根茎肥大，结节明显，表面完整无破损
二级	2.5~<3.5	80~<150	根茎较肥大，表面基本完整
三级	<2.5	<80	根茎细小或碎块

- 6.2.2 分级后的根茎应分别进行后续加工，剔除霉变、腐烂、严重虫蛀的不合格品。

6.3 蒸制

- 6.3.1 将分级后的根茎均匀摆放在蒸盘上，放入蒸制设备中，通入饱和蒸汽进行蒸制。
- 6.3.2 蒸制时间按表 2 执行。以根茎断面无白心、呈黄褐色、质地柔润为度（即“蒸透”）。

表2 多花黄精蒸制时间参考

级别	蒸制时间（min）
一级	30~40
二级	25~35
三级	20~30

- 6.3.3 蒸制过程中应保持蒸汽充足，避免中途开盖。蒸制时间可根据根茎大小和实际蒸透程度适当调整。
- 6.3.4 《中华人民共和国药典》（2025 年版）规定蒸黄精的炮制工艺为“照炖法或蒸法（通则 0213）炖透或蒸透，稍晾，切厚片，干燥”，本条的蒸制操作遵循药典要求。

6.4 摊晾

蒸制后的根茎取出，置于洁净的晾架上摊晾，冷却至室温，沥去表面水分。摊晾过程中避免堆叠过厚，以保证均匀散热。摊晾时间不宜超过2小时，以防根茎表面水分过多或滋生微生物。

6.5 切制（趁鲜切制）

- 6.5.1 摊晾冷却后的根茎应趁质地柔润时进行切制，宜在蒸制后 2 h 内完成。
- 6.5.2 切制规格：切成 2 mm~4 mm 的厚片，用于汤料的可切 4 mm~6 mm 厚片。
- 6.5.3 切片应厚薄均匀、切面平整。切制前检查设备刀片锋利度，确保切面平整、无毛刺、无粘连。
- 6.5.4 切制过程中及时剔除不合格品（霉烂、虫蛀、病斑、畸形等）。
- 6.5.5 趁鲜切制应符合《广东省中药材产地趁鲜切制工作指导意见（试行）》的相关规定。

6.6 特色蒸制加工（可选）

- 6.6.1 参考标准
根据市场需求，可按照《中华人民共和国药典》（2025年版）蒸黄精项下的要求，采用“蒸透、切厚片、干燥”的工艺生产蒸黄精饮片。
- 6.6.2 蒸制次数
可单次蒸透后直接干燥，也可采用传统“九蒸九晒”中的多次蒸制工艺。通过多次蒸晒，可使药材色泽乌黑油润、口感更佳，有效成分更易煎出。多次蒸制时，每次蒸制后晾干表面水分，再进行下一次蒸制。蒸制次数和每次蒸制时间由供需双方商定，但最终产品应符合《中国药典》蒸黄精的质量标准。
- 6.6.3 干燥方式
多次蒸制的干燥方式可采用晒干或50℃~60℃烘干。每次干燥后均应检查并记录产品性状变化。

6.7 干燥

6.7.1 干燥方式

采用烘干方式。将切制后的黄精片均匀摊放在烘盘上，厚度不超过3 cm。

6.7.2 干燥温度

温度控制在50 °C~60 °C，宜采用先低温后恒温的分段干燥方式。干燥过程中适时翻动，使受热均匀。

6.7.3 干燥终点

干燥至水分含量≤15.0%。干燥后的产品应呈黄褐色至棕褐色，切面平整，质地坚实，气味纯正，断面无白心，手捏不粘。干燥后的产品应趁热装入洁净容器内，密封，防止吸潮。

6.8 筛选

干燥后的黄精片过筛去除碎末和细屑，挑除异形片、焦片、霉片等不合格品。筛选后应根据规格、色泽等进行分级，以提升产品商品性。

7 质量要求

7.1 感官指标

项目	要求
色泽	表面黄褐色至棕褐色，切面黄棕色至棕褐色
气味	具多花黄精固有气味，无异味
形态	片形规整，厚薄基本均匀，无焦片、霉片
杂质	无肉眼可见杂质

7.2 理化指标

项目	指标	检测方法
水分含量	≤15.0%	《中国药典》四部通则 0832
总灰分	≤5.0%	《中国药典》四部通则 2302
酸不溶性灰分	≤1.5%	《中国药典》四部通则 2302
水溶性浸出物	≥50.0%	《中国药典》四部通则 2201
醇溶性浸出物	≥15.0%	《中国药典》四部通则 2201
黄精多糖含量（以干燥品计）	≥7.0%	《中国药典》一部 黄精【含量测定】

7.3 安全卫生指标

7.3.1 二氧化硫残留量应符合《中国药典》相关限量要求，应不得过 400 mg/kg。

7.3.2 重金属及有害元素限量应符合 GB 2762 及 WM/T 2 的有关规定。

7.3.3 农药残留限量应符合 GB 2763 及国家有关标准的规定，不得检出国家明令禁止使用的农药。根据《中华人民共和国药典》（2025 年版），禁用农药残留控制品种已增加至 47 种（72 个单体），加工过程中应严格控制原料来源。

8 包装、标识与贮存

8.1 包装

包装材料应清洁、干燥、无污染、无异味，且应符合SB/T 11182的规定。内包装宜采用食品级塑料袋或复合膜袋，外包装采用编织袋、纸箱或集装袋。包装应严密、牢固，防潮、防尘、防破损。

8.2 标识

包装标识应符合GB/T 191的规定，内容应包括：

- a) 产品名称（多花黄精/蒸黄精）；
- b) 产地（广东省××市××县）；
- c) 产品规格（如：选货、统货）；
- d) 净含量；
- e) 采收年份；
- f) 加工日期；
- g) 加工方式（产地加工/趁鲜切制）；
- h) 生产单位（或合作社）名称及联系方式；
- i) 产品执行标准编号；
- j) 储存条件及保质期；
- k) 有条件的可加贴追溯二维码。

8.3 贮运

8.3.1 储存

干燥后的产品应贮存在清洁、阴凉、通风、干燥、避光的仓库中，仓库条件应符合 SB/T 11095 的规定。堆码整齐，离地离墙，保持仓库温湿度适宜。定期检查，防止霉变、虫蛀、鼠害。不同批次产品应分区存放，标识清晰。

8.3.2 运输

运输工具应清洁卫生，有防雨、防潮、防曝晒设施。不应与有毒、有害、有异味、易污染的物品混装混运。运输过程中应轻拿轻放，防止包装破损。

9 档案管理

应建立多花黄精产地加工全过程可追溯档案，每批产品应有唯一批号，档案内容包括：

- a) 原料来源记录：种植地块、采收时间、采收数量、鲜品检验情况等；
- b) 加工过程记录：清选、分级、蒸制、切制、干燥等各工序的时间、工艺参数（温度、时间等）、操作人员、设备运行情况等；
- c) 检验记录：感官指标、理化指标、安全卫生指标的检验结果及检验人员；
- d) 包装与销售记录：包装时间、数量、批次编号、销售去向等；
- e) 不合格品处理记录。

档案保存时间至少保存至药品有效期后一年。鼓励建立电子化追溯系统，实现从原料到产品的全过程可追溯管理。

附录 A

（规范性）

多花黄精产地加工工艺参数参考表

表 A.1 多花黄精产地加工工艺参数

工序	工艺参数	备注
清选	清水冲洗，水温常温水	及时更换清洗用水
分级	一级：横径≥3.5 cm；二级：2.5~3.5 cm；三级：<2.5 cm	剔除不合格品
蒸制	一级：30 min~40 min；二级：25 min~35 min；三级：20 min~30 min	蒸汽饱和，以断面无白心为度
摊晾	自然冷却至室温	摊晾时间约 10 min~20 min，不宜超过 2 h
切制	厚度 2 mm~4 mm	趁鲜切制，厚薄均匀

干燥	温度 50 ℃~60 ℃，时间 12 h~24 h	至水分≤15.0%
----	---------------------------	-----------

表 A.2 多花黄精产地加工记录表（示例）

记录项目	内容
加工批次编号	
原料来源（产地/地块）	
采收日期	
加工日期	
鲜品数量（kg）	
分级情况（各级占比）	
蒸制时间（min）	
干燥温度（℃）/时间（h）	
成品数量（kg）	
成品检验结果	
操作人员	
检验人员	

参考文献

[1] 中华人民共和国药典（2025年版）. 一部、四部
[2] GB 14881—2013 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
[3] GB 7718—2011 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
[4] GB 2762—2022 食品安全国家标准 食品中污染物限量
[5] GB 2763—2021 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
[6] T/FJZYC 04---2023 多花黄精产地初加工技术规程
[7] 广东省药品监督管理局. 广东省中药材产地趁鲜切制工作指导意见（试行）

团 体 标 准

T/GFIA 00X-2026

林下多花黄精种苗繁育与质量分级技术规程

Code of practice for seedling propagation and quality grading of
Polygonatum cyrtonema for forest understory

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

广东省林业产业协会 发布

目 次

前 言 1

1 范围2

2 规范性引用文件2

3 术语和定义2

4 繁育场地要求3

5 种子育苗3

6 根茎育苗4

7 组培育苗5

8 病虫害防控6

9 种苗质量分级7

10 检验方法7

11 包装与标识8

12 贮运9

13 档案管理9

附录 A9

 （资料性）多花黄精种苗繁育常见病虫害防治推荐农药9

附录 B10

 （资料性）多花黄精根茎类种苗质量检验记录表10

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。

本文件由广东省林业产业协会提出并归口。

本文件起草单位：广东省林业科学研究院。

本文件主要起草人：王丛丛、龙永彬、王洪峰、苏凌业、何春梅、徐明锋、黄汝涛。

林下多花黄精种苗繁育与质量分级技术规程

1 范围

本文件规定了林下多花黄精 (*Polygonatum cyrtonema* Hua) 种苗繁育与质量分级的繁育场地要求、种子育苗技术、根茎育苗技术、组培育苗技术、病虫害防控、种苗质量分级、检验方法、包装与标识、贮运及档案管理等技术要求。

本文件适用于广东省林下种植多花黄精的种苗繁育生产与质量分级管理。

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 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 3543 农作物种子检验规程

GB/T 8321 农药合理使用准则

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

LY/T 2289 林木种苗生产经营档案

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

多花黄精 *Polygonatum cyrtonema* Hua

百合科黄精属多年生草本植物，以干燥根茎入药，是《中华人民共和国药典》（2020年版）收载的黄精药材的基原植物之一。

3.2

种子育苗 seed propagation

利用多花黄精种子，通过播种方式进行苗木培育的方法。

3.3

根茎育苗 rhizome propagation

利用多花黄精根状茎作为繁殖材料，通过根茎切块或整段根茎进行苗木培育的方法。

3.4

组培育苗 tissue culture propagation

利用植物组织培养技术，在无菌条件下将多花黄精的外植体接种于培养基上，经诱导、增殖、生根等过程培育形成完整植株的方法。

3.5

种苗质量分级 seedling quality grading

根据种苗的形态特征、生长指标等，将种苗划分为不同质量等级的过程。

4 繁育场地要求

4.1 产地环境

4.1.1 选址要求

繁育苗圃应选择地势平坦或缓坡（坡度 $\leq 15^\circ$ ）、排水良好、水源充足、光照适中的地块。苗圃应远离污染源（工矿企业、畜禽养殖场、垃圾处理场等），周边 2 km 范围内无有毒有害物质排放。

4.1.2 环境质量

产地环境质量应符合 NY/T 391 的规定，土壤环境质量应符合 GB 15618 的规定，灌溉水质应符合 GB 5084 的规定，空气质量应符合 GB 3095 的规定。

4.2 苗圃建设

4.2.1 功能分区

根据繁育规模，设置播种区、移栽区、母株保存区等功能分区。苗圃应配备遮阳设施（遮阳率 50 % ~ 70 %）、灌溉系统（喷灌或滴灌）、排水沟渠及必要的田间道路。

4.2.2 土壤要求

苗圃土壤以疏松肥沃、土层深厚（ ≥ 40 cm）、pH 5.5~7.0 的沙壤土或壤土为宜。避免连作，前茬不宜为百合科作物。

4.2.3 整地作畦

播种前应深翻 30 cm 以上，清除杂草、石块，施足腐熟有机肥（1500 kg/亩~2000 kg/亩），平整作畦，畦宽 100 cm~120 cm，畦高 20 cm~25 cm，畦沟宽 30 cm。

5 种子育苗

5.1 种子采集与处理

5.1.1 采集时间

每年 10 月至 11 月，多花黄精果实由绿色变为黑色、充分成熟时采集。

5.1.2 采种母株选择

宜选择生长健壮、无病虫害、4 年~5 年生植株的果实作为采种母株。

5.1.3 果实处理

将采集的果实置于塑料袋或密封容器中，使果皮发酵变软（一般需 5 d~7 d），之后揉搓清洗去除果皮和果肉，滤干水分，获得干净种子。

5.1.4 种子消毒

将清洗后的种子用 0.2 % 高锰酸钾溶液或 800 倍~1000 倍多菌灵溶液浸泡 20 min~30 min，取出后用清水冲洗干净，控水晾干。

5.2 种子贮藏

消毒晾干后的种子可采用以下方式贮藏：

a) 低温干藏：将种子装入自封袋或牛皮纸袋中，置于 4 ° C 左右冰箱内贮藏。

b) 湿沙层积贮藏：将种子与洁净河沙按 1:3~1:5 体积比混合均匀，沙的含水量以手握成团、松手自然散开为宜（约 30 %~40 %），置于 2 ° C~8 ° C 环境中贮藏。层积过程中定期检查，保持适宜湿度，防止霉变。层积时间不少于 90 d，以打破种子休眠、促进萌发。

5.3 播种

5.3.1 播种时间

宜在春季 3 月至 4 月或秋季 10 月至 11 月进行播种。

5.3.2 播种方法

采用条播或撒播方式。条播时按行距 15 cm~20 cm 开浅沟，沟深 2 cm~3 cm，将种子均匀撒入沟内，覆土 1 cm~2 cm，稍压实。撒播时将种子均匀撒于畦面，覆土 1 cm~2 cm，轻压。播种后覆盖稻草或遮阳网保湿。

5.3.3 播种量

播种量按净种子计，一般为3 kg/亩～5 kg/亩。

5.4 苗期管理

5.4.1 水管理

播种后保持苗床土壤湿润，干旱时及时浇水，雨季注意排水防涝。

5.4.2 遮阴管理

出苗后及时搭设遮阳网，遮阳率50 %～70 %，防止强光灼伤幼苗。随着苗龄增长，逐渐增加透光率，移栽前15 d～20 d揭去遮阳网进行炼苗。

5.4.3 除草与松土

苗期及时人工除草，保持苗床清洁。结合除草进行浅松土，避免伤及幼苗根系。

5.4.4 追肥

出苗后30 d～40 d，结合浇水追施稀薄腐熟人畜粪尿或0.3 %～0.5 %复合肥液（N：P₂O₅：K₂O=15：15：15），每15 d～20 d追施1次，连续2次～3次。秋季可改施磷钾肥（过磷酸钙10 kg/亩～15 kg/亩、硫酸钾5 kg/亩～8 kg/亩），促进根系发育。

5.4.5 病虫害防控

按第8章执行。

5.5 苗木出圃

种子育苗一般需培育2年方可出圃。出圃时选择生长健壮、无病虫害、根系发达的苗木。起苗前应浇透水，起苗时尽量保持根系完整，避免损伤。

6 根茎育苗

6.1 种茎选择与处理

6.1.1 种茎选择

选择生长健壮、无病虫害、根茎肥大饱满、芽头完整、无腐烂斑痕的根状茎作为繁殖材料。宜选用栽植3年以上植株的根茎，以1年～2年龄的根茎节段繁殖力最佳。

6.1.2 种茎切割

将选好的根茎按节切割，每段保留2节～3节，带1个～2个健壮芽头。切割工具应锋利，切口平整，避免撕裂组织。单节质量以20 g～50 g为宜。

6.1.3 种茎消毒

将切割好的种茎用500倍～800倍多菌灵溶液浸泡15 min～20 min，或用1 %石灰水浸泡10 min～15 min，捞出后晾干表面水分备用。切口蘸取草木灰可起到杀菌和促进愈合的作用。

6.1.4 种茎催芽（可选）

春季播种前，可将处理后的种茎置于湿润河沙或锯末中催芽，温度控制在20℃～25℃，保持基质湿润，待芽长1 cm～2 cm时即可播种。

6.2 播种

6.2.1 播种时间

宜在春季2月下旬至4月上旬或秋季9月至10月进行播种，以春季播种为宜。

6.2.2 播种方法

按行距20 cm～30 cm开沟，沟深5 cm～8 cm，将种茎按株距10 cm～15 cm平放于沟内，芽头向上，覆土3 cm～5 cm，稍压实，浇透水。播种后覆盖稻草或遮阳网保湿。

6.2.3 播种量

播种量按种茎质量计，一般为150 kg/亩～200 kg/亩。

6.3 苗期管理

6.3.1 水管理

播种后保持土壤湿润，出苗前不宜大水漫灌，出苗后保持土壤见干见湿。干旱时及时补充水分，雨季注意排水。

6.3.2 遮阴管理

出苗后及时搭设遮阳网，遮阳率50 %~70 %。随着苗龄增长，逐渐增加透光率，移栽前20 d~30 d进行炼苗。

6.3.3 除草与松土

苗期及时人工除草，避免草荒。出苗后结合除草浅松土，后期可适当加深松土深度，但避免伤及根系。

6.3.4 追肥

出苗后30 d左右，结合中耕除草追施稀薄腐熟人畜粪尿或复合肥液（每亩施复合肥10 kg~15 kg）。生长旺盛期（6月至8月）追施1次~2次。秋季可追施磷钾肥促进根系发育。

6.3.5 病虫害防控

按第8章执行。

6.4 苗木出圃

根茎育苗一般培育1年即可出圃。出圃标准：植株高度 ≥ 30 cm，根茎肥大饱满，芽头健壮，根系发达，无病虫害。

7 组培育苗

7.1 外植体选择与处理

7.1.1 外植体选择

选择生长健壮、无病虫害的幼嫩茎尖、叶片或根茎作为外植体。以春季萌发的新芽茎尖为佳。

7.1.2 外植体消毒

将外植体用流水冲洗 30 min，在超净工作台内用体积分数 75 %酒精浸泡 30 s，再用 2 %次氯酸钠溶液消毒 15 min~20 min，无菌水冲洗 4 次~5 次，滤纸吸干表面水分备用。

7.2 培养基配制

7.2.1 诱导培养基

MS + 6-BA 1.0 mg/L~2.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L~0.5 mg/L，蔗糖 30 g/L，琼脂 6 g/L，pH 5.8~6.0。

7.2.2 增殖培养基

MS + 6-BA 0.5 mg/L~1.5 mg/L + NAA 0.1 mg/L~0.3 mg/L，蔗糖 30 g/L，琼脂 6 g/L，pH 5.8~6.0。

7.2.3 生根培养基

1/2MS + NAA 0.5 mg/L~1.0 mg/L + IBA 0.2 mg/L~0.5 mg/L，蔗糖 20 g/L，琼脂 6 g/L，活性炭 0.5 g/L，pH 5.8~6.0。

7.3 培养条件

培养室温度控制为 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，光照强度 1500 lx~2000 lx，光照时间 12 h/d~14 h/d。

7.4 培养过程

7.4.1 诱导培养

将消毒后的外植体接种于诱导培养基上，培养 30 d~40 d，诱导形成愈伤组织或丛生芽。

7.4.2 增殖培养

将诱导出的丛生芽切分后转接至增殖培养基上，每 30 d~40 d 继代增殖 1 次。

7.4.3 生根培养

当丛生芽长至 2 cm~3 cm 时，切取单芽转接至生根培养基上，培养 20 d~30 d。

7.5 炼苗与移栽

7.5.1 炼苗

生根苗在培养室中开盖炼苗 3 d~5 d，逐渐适应自然环境。炼苗过程中保持基质湿润，避免直射光。

7.5.2 移栽

炼苗后将组培苗取出，洗净根部培养基，移栽至消毒过的育苗基质（泥炭土:珍珠岩:蛭石=2:1:1）中。移栽后置于遮阳率 70 %的温室或大棚中，保持湿度 85 %以上，温度 20 ° C~28 ° C。

7.6 苗木出圃

组培苗经移栽培育 6 个月~12 个月、植株高度≥15 cm、根系发达后即可出圃。

8 病虫害防控

8.1 防控原则

贯彻“预防为主，综合防治”的方针，优先采用农业防治、物理防治和生物防治，科学合理使用化学防治。农药使用应符合 GB/T 8321（所有部分）和 NY/T 393 的规定。

8.2 苗期主要病害防治

苗期主要病害防治方法见表 1。

表 1 多花黄精苗期主要病害防治方法

病害名称	发生时期	危害部位	防治方法
根腐病	多雨季节	根系、根茎	a) 苗圃选择排水良好的地块；b) 种苗消毒后播种；c) 发病初期用 50%多菌灵可湿性粉剂 500 倍~800 倍液灌根，或 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 800 倍~1000 倍液灌根，每株灌药液 200 mL~300 mL，间隔 7 d~10 d 灌 1 次，连续 2 次~3 次。
叶斑病	高温高湿季节	叶片	a) 及时清除病叶，保持苗床通风透光；b) 发病初期喷施 50%多菌灵可湿性粉剂 600 倍~800 倍液，或 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 800 倍~1000 倍液，间隔 7 d~10 d 喷 1 次，连续 2 次~3 次。
锈病	春季至初夏	叶片、叶柄	a) 加强通风透光，降低苗床湿度；b) 发病初期喷施 15%三唑酮可湿性粉剂 1000 倍~1500 倍液，或 25%嘧菌酯悬浮剂 1500 倍~2000 倍液，间隔 7 d 喷 1 次，连续 2 次~3 次。

8.3 苗期主要虫害防治

苗期主要虫害防治方法见表2。

表2 多花黄精苗期主要虫害防治方法

虫害名称	发生时期	危害部位	防治方法
蚜虫	春夏季	嫩叶、嫩梢	a) 保护天敌（瓢虫、草蛉等）；b) 黄板诱杀；c) 发生初期喷施 10%吡虫啉可湿性粉剂 2000 倍~3000 倍液，或 1.2%苦参碱乳油 1000 倍~1500 倍液。
红蜘蛛	干旱季节	叶片	a) 保持苗床湿润，清除杂草；b) 发生期喷施 1.8%阿维菌素乳油 3000 倍~4000 倍液，或 20%哒螨灵可湿性粉剂 2000 倍~2500 倍液。
地老虎	苗期（4 月-6 月）	幼苗近地面茎部	a) 清除苗床杂草，减少虫源；b) 人工捕杀；c) 发生期用苏云金杆菌（Bt）或球孢白僵菌制剂灌根。
蛴螬	春夏季	根茎、根系	a) 苗圃深翻晒垡，减少越冬虫源；b) 施用腐熟有机肥；c) 发生期用 50%辛硫磷乳油 800 倍~1000 倍液灌根。

9 种苗质量分级

9.1 分级依据

根茎类种苗（根茎育苗和种子育苗培育的以根茎为栽植材料的种苗）的分级指标包括根茎节数、根茎重量、芽头数、芽长、根系状况、病虫害情况等。组培苗另按9.5执行。

9.2 根茎类种苗质量分级

根茎类种苗按质量分为三级，具体指标应符合表3的要求。

表3 多花黄精根茎类种苗质量分级

分级指标	一级种苗	二级种苗	三级种苗
根茎节数（节）	≥3	2~3	1~2
根茎重量（g/段）	≥50	30~<50	15~<30
芽头数（个）	≥2	1~2	≥1
芽长（cm）	≥2.0	1.0~<2.0	≥0.5
根长（cm）	≥15	10~<15	≥5
根数（条）	≥10	6~<10	≥3
色泽	表皮黄褐色，有光泽	表皮黄褐色，光泽一般	表皮黄褐色
病虫害	无	无明显病虫害	轻度病虫害，可治愈

9.3 合格种苗要求

合格种苗（三级及以上）除满足表3相应指标要求外，还应有以下基本要求：

- a) 种苗来源清晰，品种纯正，符合多花黄精的植物学特征；
- b) 根茎表皮完整，无腐烂、无霉变、无严重机械损伤；
- c) 芽头饱满、健壮，无干枯、无腐烂；
- d) 根系发育良好，无严重损伤；
- e) 无检疫性病虫害。

9.4 不合格种苗判定

凡符合以下条件之一的，判定为不合格种苗：

- a) 根茎重量<15 g/段；
- b) 无芽头或芽头已干枯腐烂；
- c) 根茎严重腐烂或霉变；
- d) 携带检疫性病虫害；
- e) 种源混杂，不符合多花黄精的植物学特征。

9.5 组培苗质量分级

组培苗按质量分为两级，具体指标应符合表4的要求。

表4 多花黄精组培苗质量分级

分级指标	一级组培苗	二级组培苗
苗高（cm）	≥15	10~<15
叶片数（片）	≥5	3~4
根数（条）	≥5	3~4
根长（cm）	≥5	3~<5
色泽	叶色浓绿，生长健壮	叶色正常，生长良好
病虫害	无	无明显病虫害

10 检验方法

10.1 基本要求

种苗质量检验应由具有相应资质或能力的检验人员进行。检验所使用的仪器设备应在检定或校准有效期内。检验记录应真实、完整、可追溯。

10.2 抽样

种苗检验采取随机抽样方式，抽样比例应符合以下要求：

- a) 批量种苗数量<5000株时，抽样不少于5 %；
- b) 批量种苗数量5000株~50000株时，抽样不少于3 %；
- c) 批量种苗数量>50000株时，抽样不少于1 %。

每组抽样数量不少于30株。

10.3 分级指标检验

10.3.1 根茎节数：计数根茎上的节数，以明显凸起的节为准。

10.3.2 根茎重量：用精度0.1 g的天平称量，以鲜重计。

10.3.3 芽头数：计数根茎上饱满、完好的芽头数量。

10.3.4 芽长：用精度1 mm的直尺或游标卡尺测量芽头基部至顶端的长度。

10.3.5 根长：用精度1 mm的直尺测量最长根的长度。

10.3.6 根数：计数长度 ≥ 3 cm的根系数。

10.3.7 苗高（组培苗）：用精度1 mm的直尺测量植株基部至最高点的垂直高度。

10.3.8 叶片数（组培苗）：计数完全展开的叶片数量。

10.4 病虫害检验

10.4.1 通过目测检查种苗的根茎、叶片、芽头等部位，观察有无病斑、腐烂、霉变及虫蛀痕迹。

10.4.2 对可疑病虫害样本，可采用显微镜检查或送专业机构鉴定。

10.4.3 检疫性病虫害应按国家有关植物检疫规定执行。

10.5 判定规则

10.5.1 所检项目全部符合一级种苗要求的，判定为该批次一级种苗。

10.5.2 所检项目中有一项及以上不符合一级但全部符合二级的，判定为二级种苗。

10.5.3 所检项目中有一项及以上不符合二级但全部符合三级的，判定为三级种苗。

10.5.4 所检项目中有一项及以上不符合三级要求的，或有不合格种苗判定条件所列情形之一的，判定该批次种苗不合格。

10.5.5 对判定结果有异议时，可进行复检。复检时抽样数量应为初始抽样的2倍，以复检结果作为最终判定依据。

11 包装与标识

11.1 包装

种苗包装材料应清洁、无污染、透气性好（组培苗除外）。根茎类种苗可用编织袋、塑料袋（扎孔透气）或纸箱包装，内衬湿苔藓、湿锯末或湿河沙保湿。包装应牢固，标签清晰。组培苗应用专用组培瓶或洁净塑料袋带培养基包装，防止污染和失水。包装容器上应标明种苗等级。

11.2 标识

每批种苗应附有标识，内容包括：

- a) 产品名称（多花黄精种苗）；
- b) 种苗等级（一级/二级/三级）；
- c) 繁育方式（种子育苗/根茎育苗/组培育苗）；
- d) 数量；
- e) 产地（广东省××市××县）；
- f) 生产单位（或合作社）名称及联系方式；

- g) 生产日期;
- h) 检验日期及检验人员;
- i) 产品执行标准编号。

12 贮运

12.1 临时贮存

种苗出圃后应尽快栽植或销售。不能及时处理的,应置于阴凉、通风、遮光处临时存放,保持环境湿度80 %~90 %,存放时间不宜超过7 d。存放期间应定期检查,防止发热霉变。超过规定贮存时间的种苗,在出圃前应重新进行质量检验。

12.2 运输

运输工具应清洁卫生,有遮阳、防雨、通风设施。根茎类种苗运输过程中应保湿、防挤压、防暴晒、防雨淋。长途运输时宜用冷藏车(温度4 °C~10 °C),运输时间不宜超过3 d。超过规定运输时间的种苗,在栽植前应重新进行质量检验。组培苗运输应轻拿轻放,防止培养基破损和污染。

13 档案管理

应建立多花黄精种苗繁育全过程技术档案。档案内容包括:

- a) 种源记录:种质来源、品种名称、母株信息(树龄、生长情况、产种/产茎量等);
- b) 繁育记录:播种/繁殖时间、繁育方式、繁育面积/数量、技术措施等;
- c) 田间管理记录:水分管理、施肥情况、除草松土、病虫害防治措施及效果等;
- d) 种苗质量检验记录:抽样情况、检验结果、检验人员等;
- e) 出圃与销售记录:出圃时间、数量、等级、去向、购方信息等;
- f) 不合格种苗处理记录。

档案保存时间不少于5年。鼓励建立电子化追溯系统,实现从种源到种苗出圃的全过程可追溯管理

附录 A

(资料性) 多花黄精种苗繁育常见病虫害防治推荐农药

A.1 推荐生物农药

表 A.1 给出了多花黄精种苗繁育中常见病虫害防治推荐生物农药。

表 A.1 多花黄精种苗繁育常见病虫害防治推荐生物农药

序号	药剂名称	农药类型	防治对象
1	枯草芽孢杆菌	细菌杀菌剂	根腐病、立枯病
2	木霉菌	真菌杀菌剂	根腐病、枯萎病
3	多抗霉素	杀菌剂	叶斑病、灰霉病
4	苦参碱	植物杀虫剂	蚜虫、红蜘蛛
5	苏云金杆菌	细菌杀虫剂	鳞翅目幼虫
6	球孢白僵菌	真菌杀虫剂	地老虎、蛴螬
7	绿僵菌	真菌杀虫剂	地老虎、蛴螬

A.2 推荐化学农药

表 A.2 给出了多花黄精种苗繁育中常见病虫害防治推荐化学农药。

表 A.2 多花黄精种苗繁育常见病虫害防治推荐化学农药

序号	农药名称	农药类型	防治对象
1	噁霉灵	杀菌剂	立枯病、根腐病
2	代森锰锌	杀菌剂	叶斑病、锈病

3	甲基硫菌灵	杀菌剂	根腐病、叶斑病
4	三唑酮	杀菌剂	锈病
5	吡虫啉	杀虫剂	蚜虫
6	阿维菌素	杀虫剂	红蜘蛛

附录 B

（资料性） 多花黄精根茎类种苗质量检验记录表

表B.1 多花黄精根茎类种苗质量检验记录表

检验批次编号：		检验日期：			
种苗来源（生产单位）：		繁育方式：	☐ 种子育苗 ☐ 根茎育苗 ☐ 组培育苗		
种苗数量（株）：		抽样数量（株）：			
检验指标	一级指标	二级指标	三级指标	实测值	判定等级
根茎重量（g）	≥50	30~<50	15~<30		
根茎节数（节）	≥3	2~3	1~2		
芽头数（个）	≥2	1~2	≥1		
芽长（cm）	≥2.0	1.0~<2.0	≥0.5		
根长（cm）	≥15	10~<15	≥5		
根数（条）	≥10	6~<10	≥3		
病虫害	无	无明显	轻度		
综合判定等级 ☐ 一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 不合格					
检验人员签字：		审核人员签字：			

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典（2020年版）[M]. 北京：中国医药科技出版社，2020.

团 体 标 准

T/GFIA 00X-2026

毛竹林下套种赧桐技术规程

Code of practice for interplanting *Clerodendrum japonicum* under
Phyllostachys edulis forest

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

目 次

前 言 1

1 范围2

2 规范性引用文件2

3 术语和定义2

4 套种林地选择2

5 毛竹林结构调整3

6 桉桐种苗质量控制3

7 栽植3

8 林间管理4

9 病虫害防治4

10 植株利用与更新5

11 植株质量基本要求5

12 技术档案管理6

附录 A6

 （资料性）6

桉桐植株质量分级参考： 6

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。

本文件由广东省林业产业协会提出并归口。

本文件起草单位：广东省林业科学研究院。

本文件主要起草人：王丛丛、龙永彬、王洪峰、苏凌业、何春梅、徐明锋、黄汝涛。

毛竹林下套种赧桐技术规程

1 范围

本文件规定了毛竹林下套种赧桐的林地选择、毛竹林结构调整、种苗质量控制、栽植技术、林间管理、病虫害防治、植株利用与更新、植株质量基本要求及技术档案管理等内容。

本文件适用于广东省毛竹产区材用毛竹林及笋竹两用毛竹林下的赧桐栽培。笋用毛竹林因频繁采笋作业对林下植被干扰较大，林分郁闭度季节性和年度间波动显著，难以满足赧桐持续生长所需的稳定光照和土壤条件，不适用本规程。其他气候与立地条件相近的南方竹林区可参照执行。

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 3095—2026 环境空气质量标准
- GB 5084—2021 农田灌溉水质标准
- GB 15618—2018 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- T/GDFS 27—2023 赧桐育苗技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

毛竹林 *Phyllostachys edulis* forest

以毛竹（*Phyllostachys edulis* (Carr.) H. de Lehaie）为主要建群种的竹林林分。

3.2

林下套种 interplanting under forest canopy

在保留上层优势林木的前提下，于林下空地种植耐阴经济植物的复合经营方式。

3.3

赧桐 *Clerodendrum japonicum* (Thunb.) Sweet

唇形科（Lamiaceae）大青属多年生落叶或常绿灌木，植株高1 m~4 m，叶对生、心形，花冠红色，花期5月至11月，分布于我国长江以南各省。

3.4

复合经营 compound management

在同一林地上，以林下种植、林下养殖、林下采集等方式组合开展的多种经营活动。

4 套种林地选择

4.1 立地条件

套种毛竹林应选择地势平缓至缓坡（坡度 $\leq 25^\circ$ ）、土层厚度 ≥ 50 cm、排水良好、土壤pH值4.5~6.5、有机质含量 ≥ 15 g/kg、土质疏松肥沃的林地段。土壤环境质量应符合GB 15618—2018的规定，空气质量应符合GB 3095—2026的规定

4.2 林分要求

套种毛竹林应为材用或笋竹两用经营类型的中龄林或近熟林，林分郁闭度在0.5~0.7之间，竹子生长旺盛、立竹密度合理（1200株/hm²~1800株/hm²为宜），林内透光率在30%~50%之间，林下无严重的水土流失或病虫害危害。

4.3 水源条件

套种林地周边应有可灌溉水源或自然降水条件充沛，土壤田间持水量 $\geq 60\%$ ，灌溉用水水质应符合GB 5084—2021的规定。

5 毛竹林结构调整

5.1 林分密度调控

套种前应对毛竹林进行适度疏伐，控制立竹密度在1200株/hm²~1800株/hm²，使林内透光率调整至适宜桉桐生长的30%~50%。

5.2 林地清理

套种前清除林下杂灌、枯枝落叶及影响桉桐生长的杂草杂物。保留部分枯枝落叶作为护土层，减少水土流失。清理宜在套种前30 d~60 d完成，为整地和栽植做好准备。

5.3 整地

采用穴状整地方式，按设计株行距定点挖穴。栽植穴规格为30 cm×30 cm×30 cm，穴间距应根据套种密度确定。整地时避免破坏毛竹根系。

6 桉桐种苗质量控制

6.1 种苗来源

桉桐种苗应符合 T/GDFS 27—2023 的规定。宜选用种子直播培育的实生苗或扦插培育的容器苗。

6.2 苗木规格

用于林下套种的桉桐苗木质量应符合表 1 的规定。栽植前应剔除弱苗、病苗和损伤苗。

表1 桉桐种苗质量要求

分级指标	I 级苗	II 级苗
苗高（cm）	≥ 45	≥ 30
地径（cm）	≥ 0.7	≥ 0.5
根系状况	根系发达、完整，侧根 ≥ 5 条	根系较完整，侧根 ≥ 3 条
综合要求	顶芽饱满、木质化良好、无病虫害	顶芽完好、无严重病虫害
分级指标	I 级苗	II 级苗

6.3 苗木处理

栽植前应对苗木根系进行适当修剪，剪去过长根、伤根及枯根。运输和存放过程中应注意保湿遮阴，防止苗木失水。

7 栽植

7.1 栽植时间

春季栽植宜在2月下旬至4月上旬进行；秋季栽植宜在9月下旬至10月下旬进行。以春季栽植为佳，选择阴天或小雨天栽植，有利于成活。

7.2 栽植密度

根据立地条件和经营目标确定栽植密度：

a) 以生态覆盖、水土保持为主要目标：株行距 $1.5\text{ m}\times 1.5\text{ m}\sim 2.0\text{ m}\times 2.0\text{ m}$ ，栽植密度 $2500\text{ 株}/\text{hm}^2\sim 4500\text{ 株}/\text{hm}^2$ ；

b) 以培育观赏植株或未来利用为目标：株行距 $1.0\text{ m}\times 1.0\text{ m}\sim 1.5\text{ m}\times 1.5\text{ m}$ ，栽植密度 $4500\text{ 株}/\text{hm}^2\sim 10000\text{ 株}/\text{hm}^2$ ；

c) 林缘、路旁等景观节点：株行距可适当放稀，不低于 $1.5\text{ m}\times 2.0\text{ m}$ （约 $3300\text{ 株}/\text{hm}^2$ ），保持林间通透。

7.3 栽植方法

栽植前根据整地穴口规格施入适量腐熟有机肥（每穴 $1\text{ kg}\sim 2\text{ kg}$ ），与表土拌匀后回填至穴深 $2/3$ 处。栽植时扶正苗木，使根系舒展、深浅适中（覆土深度以苗木原土痕高出穴面 $1\text{ cm}\sim 2\text{ cm}$ 为宜），分层填土捣实，浇足定根水。

8 林间管理

8.1 水分管理

栽植后及时浇足定根水。成活后视天气和土壤墒情适时灌溉，保持土壤相对湿度 $60\%\sim 80\%$ 。雨季注意排水防涝，避免林内积水。

8.2 肥料管理

栽植后第一年追肥 $1\text{ 次}\sim 2\text{ 次}$ ，每次追施复合肥（ $\text{N}:\text{P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}=15:15:15$ ） $10\text{ g}/\text{株}\sim 20\text{ g}/\text{株}$ ，结合除草松土施入。第二年以后每年追肥 $2\text{ 次}\sim 3\text{ 次}$ ，第1次在4月至5月萌芽前，第2次在6月至7月花前，第3次在9月至10月（视生长情况）。冬季结合覆土施入腐熟有机肥 $1\text{ kg}/\text{株}\sim 2\text{ kg}/\text{株}$ 。

8.3 竹林共生管理

毛竹林与桉桐共生期间，应协调毛竹砍伐（或竹笋采收）与桉桐保护的关系。材用毛竹林以竹材采伐为主，采伐作业时应特别注意避免对桉桐植株造成机械损伤；笋竹两用毛竹林在竹笋采收期间，应注意保护桉桐植株免受踩踏损伤。桉桐栽植区周围保留一定数量毛竹植株，保持林分郁闭度不低于 0.5 。

8.4 除草与松土

栽植后第一年内进行 $2\text{ 次}\sim 3\text{ 次}$ 除草，树盘内松土深度 $5\text{ cm}\sim 10\text{ cm}$ ，避免伤及根系。成林后每年除草 $1\text{ 次}\sim 2\text{ 次}$ 。提倡以割代锄，保留低矮杂草覆盖地表，保持水土。

8.5 生长抚育

栽植后前两年的主要工作是除草、施肥、补植。对成活率低于 85% 的地块，在当年秋季或翌年春季及时补植。遇持续干旱应及时灌溉，遇洪涝应及时排水。

9 病虫害防治

9.1 防治原则

贯彻“预防为主，综合防治”的方针，优先采用营林措施和生物防治，提倡物理防治和生态调控，必要时辅以化学防治。化学防治应按照GB/T 8321（所有部分）的规定执行，严禁使用高毒、高残留农药。

9.2 主要病虫害及防治方法

赧桐常见的病虫害种类、危害部位及防治方法见表2。

表2 赧桐常见病虫害及其防治方法

病虫害名称	危害部位	防治方法
叶斑病	叶片	a) 清除病叶和落叶，减少病源；b) 发病初期喷施 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 800 倍~1000 倍液，或 50%多菌灵可湿性粉剂 600 倍~800 倍液，间隔 7 d~10 d 喷 1 次，连续 2 次~3 次。
白粉病	叶片、嫩梢	a) 加强通风透光，降低林间湿度；b) 发病初期喷施 15%三唑酮可湿性粉剂 1000 倍~1500 倍液，或 25%啞菌酯悬浮剂 1500 倍液，间隔 7 d 喷 1 次，连续 2 次~3 次。
蚜虫	嫩叶、嫩梢	a) 保护天敌（瓢虫、草蛉等）；b) 发生初期喷施 10%吡虫啉可湿性粉剂 2000 倍~3000 倍液，或 1.2%苦参碱乳油 1000 倍液。
红蜘蛛	叶片	a) 清除杂草，减少虫源；b) 发生期喷施 1.8%阿维菌素乳油 3000 倍~4000 倍液，或 20%哒螨灵可湿性粉剂 2000 倍液。

10 植株利用与更新

10.1 整枝与修剪

为控制植株高度、保持良好冠形、促进分枝，每年休眠期（2月至3月）可进行修剪。对过密枝、细弱枝、病虫害枝进行疏除；对主枝进行适度短截，剪口距地面30 cm~50 cm。

10.2 植株利用

赧桐植株可作为以下用途利用：

- a) 林下绿化与观赏：可在花期中后期挖取部分植株用于公园、村庄、道路绿化等；
- b) 绿肥与覆盖物：刈割地上部分就地覆盖或翻压，增加土壤有机质；
- c) 其他用途：根据市场需要，可探索切花、盆栽或药用部位的小规模采收，具体技术由供需双方约定。

采收或挖取时宜使用枝剪或手锯，避免损伤毛竹根系及保留植株。每次利用量不宜超过现存植株总量的30%，以维持林下覆盖和群落稳定。

10.3 更新复壮

栽植4年~5年后，植株生长势减弱、开花减少或覆盖度下降时，可在冬季休眠期进行平茬更新。平茬时保留根桩高度5 cm~10 cm，平茬后加强水肥管理，促进萌发更新。

10.4 补植与恢复

因利用或自然死亡造成的缺株，应在下一个栽植季节及时补植同龄壮苗，保持林下赧桐群落的连续性和覆盖效果。

11 植株质量基本要求

赧桐植株作为产品出圃或利用时，应满足以下基本要求：

- a) 植株生长健壮，无明显机械损伤和严重病虫害；
- b) 用于观赏的植株，冠形基本完整，叶片色泽正常，花量较多；
- c) 用于绿肥或覆盖的植株，鲜质量或干质量不作分级要求，但应无检疫性有害生物；
- d) 用于药用的植株（根、全株或特定部位），应符合下列要求：
 - 采收部位纯净，无明显泥沙、杂质及非药用部分；
 - 无霉变、无虫蛀、无劣变；
 - 干燥后含水量≤13.0%（参照一般中药材水分要求）；

——不得检出国家禁止使用的农药残留，其他农药残留及重金属限量参照《中华人民共和国药典》相关通则或由供需双方合同约定。

详细质量分级参见附录A，供需双方可根据实际需要商定具体等级指标。

12 技术档案管理

应建立毛竹林下套种桉桐生产活动的技术档案，档案保存期限不少于2 年，包括但不限于以下内容：

- a) 套种林地基本情况：林地位置、面积、立地条件、毛竹林分结构等；
- b) 桉桐栽植记录：栽植面积、苗木来源、苗木规格、栽植密度、栽植时间等；
- c) 管理记录：水分管理、施肥管理、除草抚育、毛竹砍伐配合记录等；
- d) 病虫害防治记录：病虫害发生种类、发生时期、危害程度、防治措施及效果等；
- e) 利用与更新记录：利用时间、利用方式、利用数量、更新措施等；
- f) 照片影像资料：可作为生产过程中辅助记录材料。

附录 A

（资料性）

桉桐植株质量分级参考：

本附录提供了桉桐植株用于不同用途时的质量分级参考指标，并非强制性技术要求。供需双方可根据市场需要、栽培条件和具体用途，在本附录基础上协商确定具体等级指标。

A.1 观花用桉桐植株质量分级

观花用桉桐植株主要用于园林绿化、盆栽观赏、花境配置等。分级指标见表 A.1。

表 A.1 观花用桉桐植株质量分级

指标	特级	一级	二级
株高 (cm)	≥120	≥90	≥60
冠幅 (cm)	≥100	≥70	≥50
开花量	全株花朵密集，花色鲜艳	花朵较多，花色正常	有花分布，花色基本正常
树形	丰满匀称，分枝均匀，无明显偏冠	较丰满，分枝较均匀	基本完整，允许轻度偏冠
叶片状况	叶片完整，色泽浓绿，无病斑	叶片基本完整，色泽正常，病斑≤2 处	叶片有少量破损或轻度病斑，但不影响整体观感
病虫害	无	无明显危害症状	允许少量轻微危害，已得到有效控制

A.2 药用桉桐质量分级

药用桉桐一般以干燥根、全株或地上部分入药。采收后应除去杂质、泥沙，快速干燥。分级指标见表 A.2。

表 A.2 药用桉桐质量分级

指标	一级	二级	备注
外观形态	根条粗壮、完整，表皮光滑，无破损；全株或茎枝色泽正常，无霉斑	根条较完整，允许少量表皮破损或细根缺失；	—

		全株或茎枝基本完整， 无严重霉变	
单株鲜质量（kg）	≥1.5	≥0.8	以全株（根+茎叶） 计，或根据约定部位
杂质含量	≤1.0%	≤2.0%	包括泥沙、非药用部 位、异物等
水分含量	≤12.0%	≤13.0%	按 GB 5009.3 测定
霉变与虫蛀	无霉变、无虫蛀	无严重霉变，允许轻微 虫蛀（≤1%）	—
农药残留	不得检出国家禁止使用的 农药；其他农药残留 限量参照《中华人民共 和国药典》2025 年版 四部通则 9302 要求	同左	—
重金属及有害元素	铅≤5.0 mg/kg，镉≤ 1.0 mg/kg，砷≤2.0 mg/kg，汞≤0.2 mg/kg，铜≤20.0 mg/kg	同左	参照《中华人民共和国 药典》通则 2321 或 GB 2762

注 1：水分、杂质、农药残留及重金属限量的具体检测方法，按《中华人民共和国药典》相关通则或国家标准执行。

注 2：当市场或采购方无特殊要求时，二级品可作为合格品用于一般用途；一级品适用于较高品质要求。

注 3：因赆桐尚未被《中华人民共和国药典》收载，上述限量指标参考了相近药用植物的通用要求，正式交易时可由供需双方合同约定。

A.3 其他用途

用于绿肥、覆盖、饲料等非药用、非观赏用途时，可不进行详细分级。供方应保证植株无检疫性有害生物，无恶性杂草种子，其他质量指标由供需双方协商确定。

附件 4:

广东省林业产业协会团体标准意见反馈表

标准名称:

标准条款	修 改 意 见
联 系 人	
单位 (盖章)	
联 系 电 话	