

ICS 65.020.20

B 05

CSF

团 体 标 准

T/CSF ×××-××××

核桃嫩枝扦插菌根化容器苗智能培育技术

Technical regulations for intelligent cultivation

of walnut softwood cutting mycorrhizal container seedlings

(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国林学会 发布

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 插穗母枝	1
3.2 插穗复幼	1
3.3 插穗	1
4 育苗设施	1
4.1 温室结构	1
4.2 智能设备	2
5 材料准备	2
5.1 容器	2
5.2 基质	2
5.3 菌剂	2
5.4 容器摆放	2
5.5 品种选择	2
6 扦插	3
6.1 插穗制备	3
6.2 嫩枝扦插	3
7 插后管理	3
7.1 环境调控	3
7.2 病虫害防控	3
7.3 通风炼苗	4
8 苗木移床	4
8.1 苗床制作	4
8.2 苗木移床	4
8.3 移后管理	4
9 苗木出圃	4
9.1 苗木分级	4
9.2 电子标签	4
10 包装与运输	4
11 检验、验收和检疫方法	4
12 苗木档案	4

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国林学会提出并归口。

本文件起草单位：中国林业科学研究院林业研究所、四川省林业科学研究院、河北农业大学、辽宁省经济林研究所、中国经济林协会核桃分会、国家核桃产业创新联盟、云南省林业和草原科学院、新疆林科院经济林研究所、北京市农林科学院林业果树研究所、中国林业科学研究院亚热带林业研究所、安徽省林业科学研究院。

本文件主要起草人：张俊佩、周晔、李丕军、王红霞、赵宝军、马庆国、陆斌、张强、齐建勋、刘枫、吴海云、常君、陈素传、宋晓波、赵书岗、张雨、邢文曦、季琳琳。

核桃嫩枝扦插菌根化容器苗智能培育技术

1 范围

本文件规定了核桃 (*Juglans regia* L.) 嫩枝扦插育苗的术语和定义、育苗设施、材料准备、嫩枝扦插、插后管理、苗木移床、苗木出圃、包装与运输、检验、验收和检疫方法及苗木档案等主要技术内容和要求。

本文件适用于核桃嫩枝扦插育苗。

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
- GB/T 6001 育苗技术规程
- GB 20287 农用微生物菌剂
- GB/T 51183 农业温室结构荷载规范
- JB/T 10288 连栋温室技术条件
- LY/T 2289 林木种苗生产经营档案
- LY/T 1000 容器育苗技术
- LY/T 3004.3 核桃 第3部分 核桃嫁接苗培育和分级标准
- LY/T 3004.4 核桃 第4部分 核桃优质丰产栽培技术标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

插穗母枝 maternal branch of cuttings

经反复嫁接复幼处理获得的具备生根潜力的一年生枝条。

3.2

插穗复幼 cuttings rejuvenating

成龄态插穗母枝，经过人工培育后，萌发出基部黄化插穗的过程。

3.3

插穗 cuttings

用于扦插的带有成熟叶片和健壮叶芽的当年生枝条。

4 育苗设施

4.1 温室结构

参照 GB/T 51183 和 JB/T 10288 的规定执行。

4.2 智能设备

4.2.1 光照调节装置

光照调节装置包括遮阳帘调节装置和补光装置，以反应时间1秒内完成90 %读数、量程 0~ 60000 Lx、读数分辨率 5 Lx为宜。

4.2.2 温度调节装置

温度调节装置包括加温装置和降温装置，以测量范围 -10 °C~50 °C、分辨率 0.1 °C、测量精度±0.5 °C为宜。

4.2.3 湿度调节装置

相对湿度调节装置包括增湿装置和降湿装置，以测量范围 0~100 % RH、分辨率 0.1 % RH、测量精度±3.0 % RH为宜。

4.2.4 喷灌调节装置

喷灌装置按土壤水分、太阳辐照、植物蒸腾、苗木需求量等多种自动节水灌溉算法供选择使用，在中央监控与管理计算机界面上分别设置每个灌溉区的喷灌需水定额、喷灌起始和间隔时间。

利用水压将水通过喷头以雾状颗粒射出。雾化喷头孔径为0.1 mm~0.2 mm，压力为10 kg/cm~60 kg/cm，喷雾量为10 cm³/min~50 cm³/min。

5 材料准备

5.1 容器

根据育苗数量，准备规格为直径（10 cm~15 cm）×高度（20 cm~30 cm）的筒状网袋容器，备用。

5.2 基质

按照泥炭土:黄土:蛭石（4:2:1 / v:v:v）混合，调节pH值至5.5~6.5；代森锌灭菌，用量10 g/m³~12 g/m³；50 %的辛硫磷杀虫，用量 12 g/m³~15 g/m³；搅拌均匀后闷杀 2 d，备用。

5.3 菌剂

5.3.1 菌剂选择

核桃为内外生菌根类型，选择紫色马勃菌（*Calvatia uiacina*）接种，用量为 15 g/株~20 g/株。相关菌根菌剂符合GB 20287中产品技术指标的要求。

5.3.2 菌剂贮存

在 3 °C~5 °C无污染的环境贮存。

5.3.3 菌剂施用

育苗前，按照菌根制剂:育苗基质（1:10 / v:v），将菌根制剂施入经过灭菌处理的育苗基质，充分混合后，装入筒状网袋容器，装满沉实，备用。

5.4 容器摆放

装满基质的网袋容器，排放在有钢丝网的育苗床上，相互间隔 2 cm~3 cm，育苗床距地面 60 cm~80 cm。

5.5 品种选择

参照LY/T 3004.3的规定执行。

6 扦插

6.1 插穗制备

6.1.1 插穗母枝

选择待繁殖的核桃品种复幼发育枝或 1a 生嫁接苗主干作为穗条母枝材料。

6.1.2 插穗培育

6.1.2.1 设施条件

建造深 60 cm~80 cm、宽 1.8 m~2.0 m、长 40 m~50 m 的催芽床、催芽床之间留作业道。催芽池填充洁净的粗河沙，棚内用 0.3 % 高锰酸钾溶液喷洒消毒，每立方米粗河沙加入 50 % 多菌灵可湿性粉剂 100 g 充分混匀，铺入池底，厚度 8 cm~10 cm。

棚内温度保持白天 25 °C~33 °C，夜间 ≥ 10 °C，河沙含水量不大于 20 %。

6.1.2.2 母枝处理和插穗培育

萌芽前，将经过充分休眠的插穗母枝移入温室，水平摆放在催芽池内，枝条与枝条间隔 3 cm~5 cm，用 0.5 % 的高锰酸钾或 50 % 的多菌灵 800 倍溶液均匀喷洒消毒后，覆盖 4 cm~6 cm 厚度河沙，枝干和枝基处加厚覆盖 2 cm~4 cm，促使母枝萌发成新梢。

6.2 嫩枝扦插

6.2.1 环境条件

保持室内日间光强为全光照 40 % 以上，空气相对湿度 ≥ 85%，基质温度 15 °C~25 °C，含水率 ≥ 80 %。

6.2.2 插穗处理

采集插穗母枝萌发的半木质化复幼嫩梢作插穗，长度 10 cm~15 cm，剪去穗条自基部以上 2/3 长度的全部叶片，上部 1/3 长度留 1/2~1/3 复叶。

6.2.3 扦插方法

用 0.3 % 吲哚丁酸 (IBA) : 萘乙酸 (NAA) = 2:1 的混合配剂速蘸插穗基部，稍停 5 s~10 s 后，将插穗插入预先装好基质的网袋内，深度 5 cm~8 cm，压实。

7 插后管理

7.1 环境调控

7.1.1 光照

插后 20 d 内，为全光照的 40 % 左右；插后 20 d~40 d，为全光照的 50 %~60 %；插后 40 d~60 d，为全光照的 80 %~90 %，误差 ± 5 %。

7.1.2 温度

插后 20 d 内，插壤温度 15 °C~25 °C，气温 23 °C~33 °C；插后 20 d~35 d，基质温度 15 °C~25 °C，气温 25 °C~35 °C，误差 ± 1 °C。

7.1.3 湿度

插后 20 d 内，基质相对湿度 70 %~80 %，空气相对湿度 85 %~95 %；插后 20 d~35 d，基质相对湿度 60 %~70 %，空气相对湿度 70 %~80 %，误差 ± 5 %。

7.2 病虫害防控

参照GB/T 6001的规定执行。

7.3 通风炼苗

插穗生根率达 50 %~60 %时，开始通风炼苗；插穗生根率达 70 %~80 %时，延长通风时间，降低空气相对湿度；插穗生根率≥90 %时，开放通风口，增加光照强度。

8 苗木移床

8.1 苗床制作

苗圃地平整后，先铺设防止根系穿透的地布，然后制作苗床。苗床规格，长依地形和需要确定，宽 100 cm~120 cm，高 15 cm~20 cm，步道间距 40 cm~50 cm。

8.2 苗木移床

开放通风口两周后，选择阴天或遮阴条件下，将炼好的容器苗移到苗圃铺设地布的苗床上，按株行距 30 cm×50 cm摆放。

8.3 移后管理

参照GB/T 6001和LY/T 1000的规定执行。

9 苗木出圃

9.1 苗木分级

参照GB/T 6001、GB 6000和LY/T 3004.3中苗木分级要求的规定执行。

9.2 电子标签

建立二维码电子标签，实现一苗一码的苗木管理模式。电子标签内容包括繁殖序号、品种名称、良种证书、苗木年龄、繁殖方式、品种特性、适应范围、栽培技术要点等。

10 包装与运输

参照GB/T 6001的规定执行。

11 检验、验收和检疫方法

参照GB 6000的规定执行。

12 苗木档案

参照LY/T 2289的规定执行。