

# T/CAASS

## 团体标准

T/CAASS XXXX-2026

### 椰枣组培苗生产技术规程

Technical Regulations for the Production of Date Palm Tissue Culture  
Seedlings

(征求意见稿)

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

中国农学会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	3
4 外植体 .....	3
5 初代培养 .....	4
6 继代培养 .....	4
7 体胚诱导 .....	4
8 芽诱导 .....	5
9 生根诱导 .....	5
10 炼苗与移栽 .....	5
11 建档 .....	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。

本文件由中国热带农业科学院椰子研究所提出。

本文件由中国农学会归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院椰子研究所。

本文件主要起草人：张宁、张敬宇、胡伟、符海泉、李杰、郑明娟、王富有。

# 椰枣组培苗生产技术规程

## 1 范围

本文件规定了椰枣 (*Phoenix dactylifera* L.) 组培苗生产技术流程, 规定了外植体的取样与消毒、初代培养、继代培养、生根培养、炼苗与移栽、苗期管理与生产档案管理等要求。

本文件适用于椰枣组培苗的生产, 科研及教学用途的椰枣组培苗生产可参照执行。

## 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。

LY/T 2280-2018 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

**椰枣** (*Phoenix dactylifera* L.)

属棕榈科 (Arecaceae) 刺葵属 (Phoenix), 是单子叶植物纲棕榈目中的典型经济树种。椰枣起源于中东美索不达米亚及北非地区, 现广泛分布于西亚、北非等热带和亚热带地区, 是这些国家的主要粮食来源和经济作物。

## 4 外植体

### 4.1 前处理

#### 4.1.1 试剂配制

试剂A包括啉菌酯1000~1500倍稀释液、苯醚甲环唑1000~1500倍稀释液和多菌灵800~1000倍稀释液, 啉菌酯稀释液、苯醚甲环唑稀释液和多菌灵稀释液的体积比 (0.8~1.2) : (0.8~1.2) : (1.8~2.2)。

试剂B包括质量浓度为5~15mg/L的6-苄氨基腺嘌呤溶液和质量浓度为1~5mg/L的异戊烯基腺嘌呤溶液, 6-苄氨基腺嘌呤溶液和异戊烯基腺嘌呤溶液的体积比 (0.8~1.2) : (0.8~1.2)。

#### 4.1.2 处理步骤

- (1) 挑选生长健壮、无病虫害、树龄3~5年的椰枣树作为取样树种;
- (2) 每2d喷洒1次试剂A, 连续喷洒3次后, 间歇2d, 共7d为1个周期, 如此循环操作4个周期;
- (3) 每1d喷洒1次试剂B, 连续喷洒4次后, 间歇3d, 共7d为1个周期, 如此循环操作4个周期。

### 4.2 采集

将用田间采样处理剂处理过的椰枣树连根一起砍伐, 切掉根部, 留下基部, 外部叶片层层环剥, 去掉木质部, 直到裸露出白色幼嫩叶片包裹的茎尖分生组织。

### 4.3 消毒

(1) 将采集的外植体放进抗褐化剂中浸泡2h~3h, 用无菌镊子取出后放到超净工作台上继续环剥2层叶片后放进75%酒精中浸泡30s;

(2) 用无菌水冲洗干净，放进2%的次氯酸钠中浸泡20min，期间不停摇晃消毒缸，保证外植体充分接触消毒液；

(3) 取出后用无菌水冲洗干净，放置于干净的滤纸上，用手术刀将包裹茎尖生长组织的最后两层叶片剥开，露出金字塔形状的生长组织；

(4) 根据生长组织的大小，纵切为4~6块，将每块组织接种到启动培养基中培养45d后，记录生长情况。

## 5 初代培养

### 5.1 配制愈伤组织诱导培养基

植物凝胶3.2~3.5g/L、蔗糖25~30g/L、肌醇90~100mg/L、6-苄氨基腺嘌呤5~8mg/L、异戊烯基腺嘌呤3~5mg/L、2,4-二氯苯氧乙酸10~15mg/L、活性炭0.5~1g/L、Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O 160~170mg/L和MS培养基基盐(含维生素)(以下简称MS盐)；pH为5.5~5.8；121℃下灭菌15min~20min。

### 5.2 接种

在超净工作台上，用无菌镊子将含有茎尖点的生长组织接入愈伤组织诱导培养基中，每瓶1个。

### 5.3 培养环境

28~30℃，完全避光，每30d~45d，更换新鲜培养基，暗室培养120d。

## 6 继代培养

### 6.1 配制愈伤组织增殖培养基

植物凝胶3.5g/L、蔗糖30g/L、6-苄氨基腺嘌呤5mg/L、异戊烯基腺嘌呤4mg/L、2,4-二氯苯氧乙酸6mg/L、活性炭1g/L和全量MS盐，pH为5.5~5.8；121℃下灭菌15min~20min。

### 6.2 接种

在超净工作台上，用无菌镊子将诱导出愈伤细胞的组织接种于增殖培养基中，每瓶3个。

### 6.3 培养环境

28~30℃，完全避光，暗室培养42d。

## 7 体胚诱导

### 7.1 配制培养基

蔗糖25~30g/L、肌醇90~100mg/L、盐酸硫氨酸0.2~0.4mg/L、异戊烯基腺嘌呤5~8mg/L、萘乙酸8~10mg/L、活性炭0.5~1g/L和全量MS盐；pH为5.5~5.8；121℃下灭菌15min~20min。

### 7.2 接种

称量愈伤组织2g，用无菌镊子接种于液体培养基中。

### 7.3 培养环境

于100~120r/min、26~28℃完全避光下进行悬浮培养，每7d继代一次，每次继代倾倒2/3的上层液，并补充等量的新鲜培养液继续悬浮培养，连续培养35d~42d，得到体细胞胚胎。

培养期间，在无菌操作条件下进行定期观察：每 36 h 观察 1 次，观察在弱白光环境下进行，避免强光直射与长时间照射；观察并记录悬浮培养物分散状态、培养液澄清度、胚性细胞团发育情况及体细胞胚胎形态发生进程。

## 8 芽诱导

### 8.1 配制培养基

植物凝胶3.2~3.5g/L、蔗糖40~50g/L、肌醇90~100mg/L、盐酸硫氨酸0.2~0.4mg/L、萘乙酸0.5~1.5mg/L、活性炭0.5~1g/L、KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O 160~170mg/L和1/2MS盐；pH为5.5~5.8；121℃下灭菌15min~20min。

### 8.2 接种

用无菌镊子将体胚接种至固体培养基中。

### 8.3 培养环境

于 27℃~30℃下，每天于光合有效辐射强度 35~45μmol/m<sup>2</sup>/s 下光照 16h，暗室培养 8h。光照时间集中在白天，避光时间集中在晚上，符合植物在自然界的生长规律。每 30d~45d 更换新鲜培养基，培养总时间为 90d~120d。

## 9 生根诱导

### 9.1 配制培养基

植物凝胶 3.2~3.5g/L、蔗糖 30~40g/L、萘乙酸 0.08~0.12mg/L、活性炭 0.5~1g/L、KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O 160~170mg/L和1/2MS盐；pH为5.5~5.8；121℃下灭菌15min~20min。

### 9.2 接种

用无菌镊子将已经萌发长度至8~10cm的完整芽体接种至固体培养基中。

### 9.3 培养环境

每天先在27~30℃下，光合有效辐射强度为35~45μmol/m<sup>2</sup>/s下光照16h，再于20~22℃下暗室培养8h。每30~45d更换新鲜培养基。

## 10 炼苗与移栽

### 10.1 炼苗

选择试管苗高 10cm~15cm，具 3 片功能叶的健壮组培苗，连瓶置于控温大棚中 20~23℃炼苗 7d，再转移至常温下炼苗 2d，敞口炼苗 2d，炼苗结束后，取出组培苗，用无菌水轻柔洗净根部附着培养基，严禁损伤根系；采用 0.1%~0.2%多菌灵溶液蘸根消毒，晾干表面水分后移栽。

### 10.2 移栽

移栽要求：选用经高温或药剂灭菌处理的移栽基质，移栽时压实基质，浇透定根水，确保根系与基质紧密接触

（1）移栽基质为泥炭土、椰糠、珍珠岩和蛭石按体积比 3:2:1:1 混合而成，提前浇透水并覆盖薄膜保湿。

（2）移栽前，对基质进行浅翻、耙平，用细木棍打孔，孔深 1~2cm，将幼苗根部放入孔中，填充周围基质并稍压实，喷雾淋透定根水。

（3）移栽后环境控制：移栽后的前 7d，基质湿度保持 80~85%，遮阴度控制在 60~70%；移栽 7d 后，基质湿度逐步降至 75%，遮阴度逐步减至 50%；整个移栽期空气湿度始终保持 65~70%。

（4）施肥与施药规范：移栽 15d~20d 后，开始喷施 0.2% 尿素溶液，喷施后用清水淋洗叶片，施肥周期为每 7d~10d 一次；防病采用 500 倍多菌灵、500 倍百菌清、800 倍甲霜灵复合喷施，喷施周期为每 7d~10d 一次。施肥与施药需交替进行，间隔 3d~5d，避免肥药混施产生拮抗作用。

## 11 建档

按LY/T 2280-2018的要求建立种苗生产档案。