

T/SDYY

山东园艺学会团体标准

T/SDYY 237—2025

核桃杂交育种技术规范

Technical specifications for walnut hybrid breeding

2025 - 10 - 10 发布

2025 - 11 - 10 实施

山东园艺学会 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。

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。

本文件由山东园艺学会提出并归口。

本文件起草单位：山东省林业科学研究院、山东省果树研究所、陇南市经济林研究院核桃研究所。

本文件主要起草人：赵登超、梁燕、舒秀阁、刘含笑、孙超、陈新、辛国、相昆、刘丙花、任艳华、杨蕾、王小芳、王贵芳、姚玉章。

核桃杂交育种技术规范

1 范围

本文件规定了核桃 (*Juglans regia* L.) 杂交育种的亲本选择及选配、杂交、杂交树管理、杂交果采收与贮藏、杂交种圃整地、杂交种播种育苗及档案管理的技术要求,描述了初代和子代测定、无性系测定和区域试验的方法。

本文件适用于核桃杂交育种工作。

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 26909 植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南 核桃属

LY/T 2289 林木种苗生产经营档案

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规程

LY/T 3008 经济林品种区域试验技术规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 亲本选择及选配

根据核桃育种目标(如:高油、抗病、丰产、避晚霜等),选择具有目标性状的亲本,设计杂交组合。亲本应是具有优良或特异性状互补的不同品种或优良单株。

5 杂交

5.1 雄花粉采集贮藏

当父本的雄花花药充分成熟变黄或基部个别花药已开裂散粉时,采集雄花序平摊在背阴干燥处的硫酸纸上,1 d~3 d后雄花开裂散粉,收集花粉用80目筛过滤后装入干燥玻璃瓶内,密封后贴好标签,短期(3 d~5 d)置于0℃~5℃冰箱冷藏,长期(6 d~30 d)置于-20℃冰箱冻藏。

5.2 雌花套袋隔离

雌花开花前疏除母本结果枝上所有的雄花序,雌花开始显现时及时套袋隔离。隔离袋宜选用羊皮纸或硫酸纸做成的纸袋,纸袋规格长45 cm~65 cm,宽25 cm~30 cm。下袋口与枝条相接处用细线绳扎紧,上袋口折叠成2 cm宽,再用3个回形针或小夹子夹住上袋口。

5.3 授粉

在母本雌蕊柱头分裂呈倒“八”字时进行授粉,授粉时间宜选择上午9:00~12:00,解开套袋扎绳用毛笔或授粉器将少量花粉点授或喷施至雌花柱头,授粉过程在袋内完成,授粉完成立即绑紧袋口。

种内杂交授粉一次即可,种间杂交宜在第一次授粉后3 d~4 d进行二次授粉。柱头枯萎后(约7 d~10 d)摘除套袋,挂好标牌,标记杂交组合、时间等内容和信息。

6 杂交树管理

杂交后对母本树正常管理，按照LY/T 3004.4中第7章、第10章、第11章和第12章的要求进行土肥水管理、病虫害和自然灾害的防控。

7 杂交果采收与贮藏

杂交果青皮由绿转黄，部分果实出现开裂即可采收杂交果，采收时按照杂交组合分别采收。脱去青皮的坚果，常温干燥后放入尼龙网袋并做好标记，存放于干燥、阴凉处或冷库中（贮藏温度为0℃~5℃）。

8 杂交种圃整地

8.1 圃地选择

圃地选择地势平坦、土壤肥沃、土质疏松、土层厚度大于1 m、排水良好、具灌溉条件、地下水位低于1 m、光照充足的沙壤土或壤土。不宜选择重茬地。

8.2 整地作床

秋末或初春撒施充分腐熟的土杂肥4000 kg/666.7 m²~5000 kg/666.7 m²、磷肥50 kg/666.7 m²~70 kg/666.7 m²，将圃地全面翻耕一次，深度15 cm~20 cm，及时清除草根、石块等杂物，耙平保墒。育苗床面宽1.0 m~1.5 m，步道宽40 cm左右，床面低于步道15 cm~25 cm，苗床长度依地形而定。

9 杂交种播种育苗

9.1 沙藏

土壤封冻前，选择排水良好、通风背阴、无鼠害的地方挖贮藏沟，沟深60 cm~80 cm，宽100 cm~120 cm，长度依种子多少而定。贮藏沟较长时，每隔1.5 m竖草把通气。

沙藏前，将种子用冷水浸泡2 d~3 d。先在沟底铺一层10 cm厚的湿沙（手握成团一松即散），其上放一层核桃，然后用湿沙填满空隙，每层种子之间沙层厚3 cm~5 cm，最上层距地面10 cm~15 cm。填平湿沙后，上面再覆土20 cm~30 cm，呈屋脊形，四周开排水沟。

9.2 催芽

播种前对杂交种子按照杂交组合分开催芽，处理方法选择如下：

——冷水浸种：将杂交种子放入容器内，加入冷水没过核桃，上盖木板或重物防止核桃上浮，浸泡7 d~10 d，每天换水1次，待种子膨胀裂口，捞出日晒1 h~2 h后播种。

——温水浸种：将种子倒入50℃~60℃水中，立即用木棍搅动，使其温度降至常温，浸泡5 d~8 d，每天换水1次，待种子裂口后，捞出日晒1 h~2 h后播种。

9.3 杂交苗培育

翌年3月，当50%的种子裂口露白时，即可播种。将催芽后的杂交种子在温室用营养钵育苗，营养钵中插好标牌，标记杂交组合，待杂交苗长至20 cm~30 cm时，移入杂交种圃。

9.4 定植

杂交苗按株距1 m~2 m，行距2 m~3 m定植。定植的行向上铺设黑色地膜，依株距采用打孔器打定植孔，孔深20 cm左右，直径15 cm~20 cm，将杂交苗放入定植穴内，用土埋实，随即浇水。绘制定植图，记录杂交组合、播种时间和单株位置。按照杂交组合、年份对每个单株进行编号并及时挂牌。

9.5 杂交苗管理

按照LY/T 3004.3中4.2.6的规定进行杂交苗及幼树管理。

10 初选和子代测定

根据育种目标，对杂交子代坚果品质、抗寒性、抗病性等性状初步测定，及时淘汰劣株。连续观测3 a~5 a，通过综合分析初选出符合育种目标的优良单株。

11 无性系测定

初选出的优良单株，通过嫁接苗或高接建园，嫁接苗培育应符合LY/T 3004.3的要求，培养无性系，挂好标识牌，进行无性系测定。试验园四周设置保护行，选择1个~2个品种（包括亲本品种或优良单株）为对照。随机区组设计，每4株~6株为一小区，重复3次。按照GB/T 26909的要求完成DUS测试，通过无性系测定，认定其是否为优良品系。根据不同的育种目标，分别系统观察其相关性状：

- 以丰产、抗病、抗寒等为育种目标的高接换优树连续观测5 a~8 a，嫁接苗观测10 a以上，详细记录其坚果品质、丰产性、稳产性、植物学特征、生物学特征等。
- 以速生、抗逆性等为育种目标的高接换优树连续观测3 a~5 a，嫁接苗观测5 a以上，详细记录其生长性状、抗逆性状、植物学特征、生物学特征等。

12 区域试验

选择符合育种目标要求的无性系，按照LY/T 3008的规定进行品种区域试验。

13 档案管理

杂交育种档案应及时记录，按时挂牌绘制定植图，并符合LY/T 2289的规定。
