

# T/ZJSF

## 浙江省林学会团体标准

T/ZJSF 005—2023

### 茶园套种薄壳山核桃栽培技术规程

2023 - 12 - 29 发布

2023 - 12 - 29 实施



## 目 次

1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语与定义 .....	1
4 茶园选择 .....	1
5 栽植 .....	2
6 果园管理 .....	3
7 茶园管理 .....	4
8 人工辅助授粉 .....	4
9 采收 .....	4
10 病虫害防治 .....	4
11 档案管理 .....	5
12 生产模式图 .....	5
附录 A （资料性附录） 薄壳山核桃主栽品种 .....	6
附录 B （资料性附录） 薄壳山核桃授粉品种配置 .....	7
附录 C （资料性附录） 薄壳山核桃主要病虫害及其防治方法 .....	8
附录 D （资料性附录） 茶园套种薄壳山核桃标准化栽培模式图 .....	9

## 前 言

本标准按照 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。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省林学会提出并归口。

本标准起草单位：丽水市林业技术推广总站、浙江省林业技术推广总站、浙江农林大学、丽水市农林科学研究院、松阳县林村林场。

本标准主要起草人：潘永柱、冯博杰、杨先裕、吴连海、王宗星、李晓东、肖庆来、高海力、周天焕、梁毅、杨艺薇、叶婷婷、官王飞、张彦博。

# 茶园套种薄壳山核桃栽培技术规程

## 1 范围

本标准规定了茶园套种薄壳山核桃栽培的术语和定义、茶园选择、栽植、果园管理、茶园管理、人工辅助授粉、采收、病虫害防治、档案管理等要求。

本标准适用于茶园套种薄壳山核桃的栽培与管理。

## 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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 8321（所有部分）	农药合理使用准则
GB/Z 26576	茶叶生产技术规范
LY/T 1941	薄壳山核桃
NY/T 496	肥料合理使用准则 通则
NY/T 1276	农药安全使用规范总则
NY/T 1868	肥料合理使用准则 有机肥料
NY/T 2798.6—2015	无公害农产品生产质量安全控制技术规范第6部分：茶叶
NY/T 5010	无公害农产品 种植业产地环境条件

## 3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 疏散分层形

疏散分层形，亦称“主干疏层形”。是果树经人工整形修剪形成的一种树形。树冠一般三层，主枝6~8个，第一层3个，第二层2~3个，第三层1~2个。适用于薄壳山核桃等具有中心干而层性明显的树种。

### 3.2 主栽品种

指薄壳山核桃在某一地区的栽植中占主导地位的品种。

### 3.3 授粉品种

指供给主栽品种花粉的薄壳山核桃品种。

## 4 茶园选择

### 4.1 产地环境

茶园套种薄壳山核桃产地环境质量应符合NY/T5010的要求。

#### 4.2 海拔与坡向

宜选择海拔50 m~800 m, 坡度 $\leq 25^\circ$  的阳坡、半阳坡或平地茶园。山脊、迎风坡及沿海台风危害严重的茶园不宜套种。

#### 4.3 土壤

选择土质疏松、肥沃、湿润、排水良好的茶园, 土层厚度 $\geq 60$  cm、有机质含量 $\geq 2.0\%$ 、pH5.5~7.0为宜。

### 5 栽植

#### 5.1 时间

宜在11月下旬苗木落叶后至12月下旬和2月上旬至3月上中旬苗木树液流动前或苗芽萌动前进行。

#### 5.2 密度

平地 and 坡度 $\leq 15^\circ$  的缓坡地, 栽植密度宜60株/hm<sup>2</sup>~90株/hm<sup>2</sup>;  $15^\circ < \text{坡度} \leq 25^\circ$  斜坡, 栽植密度宜 90株/hm<sup>2</sup>~120株/hm<sup>2</sup>。

#### 5.3 挖穴与施基肥

栽植前1个月挖除种植点茶树, 长1.5 m~2.0 m×宽1.5 m~2.0 m, 清理树根, 挖穴长、宽、深为 0.6 m~1.0 m、0.6 m~1.0 m、0.6 m~1.0 m。

挖穴时表土和心土分开堆放, 穴底和周围撒生石灰0.5 kg~1.0 kg, 每穴施腐熟有机肥15 kg~25 kg, 回填表土与有机肥充分混匀, 再用心土回填。有机肥料使用按NY/T 1868的要求执行。

#### 5.4 品种

##### 5.4.1 主栽品种

主栽品种应选用通过省级及以上林木良种审定委员会审定或认定的薄壳山核桃良种, 详见附录A。

##### 5.4.2 授粉品种

应选用与主栽品种雌花期相遇、丰产优质的授粉品种, 详见附录B。

##### 5.4.3 品种配置

选择1个~2个主栽品种, 2个~3个授粉品种栽植。主栽品种与授粉品种宜隔行或隔株配置, 植株比为 2: 1~ 6: 1。若2个互为授粉品种, 可以等量栽植。

#### 5.5 苗木

##### 5.5.1 质量

选择苗高 $\geq 80$  cm、嫁接口以上2 cm处直径 $\geq 0.8$  cm、根系发达、嫁接愈合良好、生长健壮、无病虫害、无机械损伤苗木。提倡选用容器苗栽植。

### 5.5.2 起苗

裸根苗应边种植边起苗，宜在苗木休眠期进行。起苗后对苗木根系进行适度修剪，剪除受伤及过长根系，然后用黄泥和钙镁磷肥（质量比2：2~3）加水搅拌混匀的泥浆进行蘸根。

### 5.5.3 运输

苗木装卸应轻拿轻放，防止机械损伤；苗木运输应采取必要的保湿、防晒保护措施，长途运输宜用厢式货车；若用敞篷货车运输，则需用打湿的养护毯包裹苗木且外盖篷布，防止苗木根系风干。

## 5.6 栽植技术

栽植以当天起苗当天栽植为宜，当天不能种植的苗木应进行假植。栽植前应剪除嫁接绑扎带。栽植应做到“根正、苗直、土实”。

## 6 果园管理

### 6.1 除草

宜采用人工除草，每年除草3次~4次，及时除去树盘根际杂草。

### 6.2 除萌

发芽后及时抹除砧木萌芽。

### 6.3 扩穴

秋冬季深翻树盘土壤向外扩穴，注意外深内浅，减少损伤根系。

### 6.4 整形

#### 6.4.1 树形

宜用疏散分层形。每层主枝间距40 cm~50 cm、层间距 $\geq$ 60 cm为宜。

#### 6.4.2 定干与整形修剪

定干高度1.2 m~1.5 m为宜；整形在栽后1 a~4 a生长期进行，主要采用刻伤、摘心、抹芽、拉枝等方法；修剪在每年落叶后至萌芽前进行，主要采用短截、疏枝、回缩等方法。

### 6.5 施肥

#### 6.5.1 施肥原则

应采用测土配方平衡施肥，少量多次。

#### 6.5.2 施肥方法

在树冠投影2/3至滴水线处，挖宽30 cm、深20 cm的半环形沟，将肥料均匀施入沟内后覆土。

#### 6.5.3 施肥量与时间

##### 6.5.3.1 基肥

每年11月~12月底施基肥以腐熟有机肥为宜，1年~5年生树每株施有机肥5 kg~10 kg；6年~10年生每株施10 kg~20 kg；10年生以上每株施20 kg~30 kg。肥料使用按NY/T 496的规定执行。

### 6.5.3.2 追肥

追肥宜施复合肥，每年施2次~3次（前二次施肥分别在3月下旬至4月上旬和5月下旬至6月上旬，以速效氮肥为主，第3次施肥在7月下旬至8月上旬，以高磷、钾复合肥为主）。1年~5年生每株施0.1 kg~0.2 kg；6年~10年生每株施0.2 kg~0.3 kg；10年生以上每株施0.3 kg~0.5 kg。

## 6.6 保墒与灌溉

### 6.6.1 保墒

夏季高温应结合茶园修剪，将剪下的部分茶枝铺在薄壳山核桃树盘进行覆盖保墒。

### 6.6.2 灌溉

7月下旬至8月中旬为薄壳山核桃灌浆期，若遇干旱天气应及时浇水保湿。在易集水处修建蓄水池、埋设蓄水桶，及时疏通排水沟。有条件的可配备喷、滴灌设施。灌溉水质量符合NY/T5010的要求。

## 7 茶园管理

茶园管理应符合GB/Z 26576、NY/T 2798.6-2015的要求。

## 8 人工辅助授粉

### 8.1 花粉采集与贮藏

采集由绿转黄的雄花序，室内干燥通风处晾干，花序、花药与花粉分离后，过100目筛收集于器皿，加干燥剂，放置1℃~5℃冰箱贮藏，为保证花粉功效应在7 d内用完。

### 8.2 授粉时间

宜在微风晴朗天，50%的雌花开放即可进行授粉，授粉时间9:00~11:00为宜。

### 8.3 授粉方法

宜采用无人机进行喷雾授粉。按每升水加蔗糖5g、硼砂2g、花粉1g的比例配成混悬液进行树冠喷雾，花粉混悬液要求随配随用，并在2 h内用完。

## 9 采收

果皮由绿转黄，全树果实果皮开裂 $\geq$ 25%即可采收。

## 10 病虫害防治

### 10.1 防治原则



遵循“预防为主，综合治理”的方针，优先采用物理防治、生物防治等绿色防控技术，重点推广应用太阳能黑光灯诱杀、信息素诱捕和生物农药防治等防治技术。用药应符合GB/T 8321（所有部分）、NY/T 1276的要求。

## 10.2 防治方法

茶树主要病虫害的防治指标、防治适期及推荐使用药剂应符合GB/Z 26576的要求。薄壳山核桃主要病虫害及防治参见附录C。

## 11 档案管理

建立投入品管理台账，执行农药、化肥和产品追溯制度。记录购买或使用基地投入品（农药、化肥等）的种类、生产厂家、购买来源和数量及使用剂量、时间。对生产栽培管理和销售各环节进行详细记录，包括薄壳山核桃苗木品种和来源、施肥时间和用量、病虫害发生和防治情况、投产年度与产量和销售等。档案记录应真实、完整，并长期保存。

## 12 生产模式图

茶园套种薄壳山核桃标准化栽培模式图参见附录D。

**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**薄壳山核桃主栽品种**

薄壳山核桃主栽品种见表 A.1。

**表 A.1 薄壳山核桃主栽品种**

品种	品种特性
泡尼 (Pawnee) (浙R-ETS-CI-012-2015)	树体高大, 生长势强, 树冠半开展。雄先熟型, 雌花可授期5月4日~5月9日, 雄花散粉期4月30日~5月5日, 花期部分相遇。果实10月上中旬成熟, 平均单果重32.54g, 出籽率33.34%, 单籽重10.85g, 出仁率58.56%。坚果椭圆形, 果顶尖, 果基圆平, 果壳薄, 易于取仁。丰产性好, 适应性强。
威斯顿 (Western) (浙R-ETS-CI-007-2016)	树体高大, 生长势强, 树冠开展。雌先熟型, 雌花可授期4月28日~5月5日, 雄花散粉期5月4日~5月10日。果实10月中下旬成熟, 平均单果重33.03g, 出籽率35.52%, 单籽重11.73g, 出仁率59.85%。坚果椭圆形, 果顶锐尖, 果基尖, 果形不对称, 果壳薄, 易于取仁。丰产性好, 适应性强。
特贾斯 (Tejas) (浙R-ETS-CI-011-2015)	树体高大, 生长势强, 树冠开展。雌先熟型, 雌花可授期4月30日~5月5日, 雄花散粉期5月8日~5月10日。果实10月下旬成熟, 平均单果重40.45g, 出籽率30.25%, 单籽重12.23g, 出仁率42.73%。坚果长椭圆形, 果基、果顶尖, 种仁脊沟宽而浅, 易脱壳。丰产性好, 适应性强。
肖肖尼 (Shoshoni) (浙R-ETS-CI-010-2015)	树体高大, 生长势强, 树冠开展。雌先熟型, 雌花可授期5月1日~5月5日, 雄花散粉期5月4日~5月8日。果实11月上旬成熟, 平均单果重27.72g, 出籽率38.85%, 单籽重10.77g, 出仁率49.67%。坚果短椭圆形, 果顶钝尖, 果基圆, 易脱壳; 种仁风味香甜。丰产性好, 适应性强。
YLJ023号 (浙S-SV-CI-005-2006)	树体高大, 生长势较旺, 树冠半开张。雌先熟型, 雌花可授期4月25日~5月2日, 雄花散粉期5月5日~5月10日。果实10月下旬成熟, 平均单果重13.24g, 单籽重8.87g, 出仁率64.00%。坚果椭圆形, 果顶尖、果基平, 易脱壳。丰产性好, 适应性强。
YLJ042号 (浙S-SV-CI-006-2006)	树体高大, 生长势较旺, 树冠开张。雌先熟型, 雌花可授期4月27日~5月5日, 雄花散粉期5月5日~12日。果实10月下旬成熟, 平均单果重11.75g, 单籽重7.37g, 出仁率59%。坚果椭圆形, 果顶、果基尖, 易脱壳。丰产性好, 适应性强。
YLC21 (浙R-SC-CI-012-2019)	树体高大, 生长势旺, 树冠直立。雌先熟型, 雌花可授期4月29日~5月6日, 雄花散粉期5月7日~5月14日。果实10月中旬成熟, 平均单果重22.21g, 单籽重8.03g, 出仁率44.8%。坚果椭圆形, 果顶、果基尖, 壳薄, 取仁容易, 果仁色美味香, 无涩味, 松脆。定植后第4年结果。丰产性好, 适应性强。
YLC35 (浙R-SC-CI-014-2019)	树体高大, 生长势旺, 树冠半开展。雄先熟型, 雌花可授期5月7日~5月11日, 雄花散粉期4月28日~5月6日。果实10月下旬成熟, 平均单果重32.38g, 平均单籽重10.31g, 出仁率50.2%。坚果卵形, 果顶、果基锐尖, 壳薄, 取仁容易, 果仁色美味香, 无涩味, 松脆。丰产性好, 适应性强。

**附 录 B**  
**(资料性附录)**  
**薄壳山核桃授粉品种配置**

薄壳山核桃授粉品种配置见表 B. 1。

**表 B. 1 薄壳山核桃授粉品种配置**

主栽品种	授粉品种	配置比例
选择1~2个主栽品种与2~3个授粉品种配置。		
泡尼 (Pawnee)	威斯顿、肖肖尼、YLJ023号、YLJ042号、马罕	2:1~6:1
威斯顿 (Western)	泡尼、YLC35	2:1~6:1
肖肖尼 (Shoshoni)	泡尼、YLC35	2:1~6:1
特贾斯 (Tejas)	泡尼、YLC35	2:1~6:1
YLJ023号	泡尼、YLC35	2:1~6:1
YLJ042号	泡尼、YLC35	2:1~6:1
YLC21	YLC35	2:1~6:1
YLC35	马罕、YLJ023号、YLJ042号	2:1~6:1
主栽品种均可互为授粉品种，任选1个~2个。		
泡尼 (Pawnee) 和威斯顿 (Western)、泡尼 (Pawnee) 和肖肖尼 (Shoshoni)、泡尼 (Pawnee) 和YLJ023号、泡尼 (Pawnee) 和YLJ042号。		等量配置

**附 录 C**  
(资料性附录)  
**薄壳山核桃主要病虫害及其防治方法**

薄壳山核桃主要病虫害及其防治方法见表C.1。

**表 C.1 薄壳山核桃主要病虫害及其防治方法**

病虫害种类	防治方法
黑斑病	(1) 及时清理果园，清除病枝条、病叶、病果，减少侵染源； (2) 在5月中旬至6月中旬，施用戊唑醇、咪鲜胺、啶菌铜或其他复合配制剂800倍液~1000倍液，一般轻病株喷1次~2次，中度病株2次~3次，间隔7天~10天。
褐斑病	(1) 结合修剪剪除病梢、病叶，深埋或烧毁； (2) 开花前后和6月中旬，喷施50%甲基硫菌灵（甲基托布津）可湿性粉剂600倍液~900倍液；每隔2周防治1次，连续3次。
叶斑病	(1) 冬季结合清园，扫除枯枝叶减少病源； (2) 春季在抽梢展叶期喷施半量式波尔多液1次~2次。
炭疽病	(1) 加强管理，清除病枝、落叶并集中烧毁，改善果园的通风透光条件； (2) 树冠交替喷施甲基硫菌灵（甲基托布津）、多菌灵等广谱性杀菌剂。
铜绿异丽金龟	(1) 成虫期灯光诱杀或人工捕杀； (2) 每亩用5%辛硫磷颗粒剂5 kg~7 kg撒施于树冠地面，然后翻入土中，毒杀其幼虫； (3) 在成虫盛发期，喷施3%高效氯氰菊酯，或30%噻虫嗪微囊悬浮液剂1000倍液~1500倍液。
山核桃蚜虫	(1) 保护利用瓢虫、食蚜蝇等天敌进行生物防治； (2) 喷施40%氯吡硫磷（毒死蜱）乳油1500~2000倍液或5%吡虫啉乳油1000~1500倍液。
警根瘤蚜	(1) 3月下旬，在植株胸高处的树干上涂成5 cm~10 cm宽的油膏或粘虫胶环。 (2) 4月中旬，全株喷施2.5%氯氰菊酯乳油或20%氰戊菊酯（禁止在茶叶上使用）乳油3000 倍液； (3) 5月，人工摘除带虫瘿的叶片销毁。
天牛类： 云斑天牛 星天牛	(1) 天牛羽化高峰期，喷洒8%氯氰菊酯微胶囊剂（绿色威雷）或噻虫嗪微囊悬浮液剂500倍液~800倍液，或25%灭幼脉悬浮液500倍液，或1.2%苦.烟乳液500倍液~800倍液； (2) 成虫期用灯光诱杀或人工捕杀成虫； (3) 卵孵化期刮除产卵槽中的虫卵或幼虫； (4) 幼虫危害期，用小型喷雾器从虫道注入 10%吡虫啉可湿性粉剂，或采用蘸有 80%吡虫啉乳液的棉团塞入蛀孔，并用黄泥密封。
咖啡木蠹蛾	(1) 成虫羽化前，人工清理被蛀枝条，及时烧毁； (2) 5月~7月设置黑光灯诱杀成虫； (3) 幼虫孵化期，采用“Bt 剂乳剂+2.5%氯氰菊酯”1000 倍液~2000 倍液喷雾。

附录 D  
(资料性附录)  
茶园套种薄壳山核桃标准化栽培模式图

月份	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月				
生育期	休眠期			萌芽展叶期		开花结果期		果实迅速膨大期		干物质积累期	果实成熟采收期	储存养分积累期				
技术措施	1. 结合冬季整形修剪, 剪除病虫枝、枯枝, 树杆涂白; 2. 清理果园, 消灭越冬害虫; 3. 结合施基肥, 对幼龄薄壳山核桃进行扩穴, 对成龄薄壳山核桃进行深翻; 4. 冬季栽植, 利于根系恢复。			1. 萌芽前施一次催芽肥; 2. 防治金龟子、蚜虫、黑斑病等; 3. 人工辅助授粉。		1. 结合病虫害防治进行根外追肥; 2. 防治咖啡木蠹蛾、天牛、金龟子、褐斑病、黑斑病等; 3. 人工除草。		1. 对幼树进行拉枝、摘心等夏季修剪, 培养树形; 2. 根据树势施壮果肥; 3. 防治咖啡木蠹蛾、天牛、褐斑病等。		1. 对幼树进行夏季修剪; 2. 防治咖啡木蠹蛾、褐斑病、叶斑病等; 3. 人工除草。	1. 选择晴天分批采收; 2. 清理病虫果和枯枝; 3. 防治木蠹蛾等。	1. 施基肥; 2. 造林准备; 3. 采用短截、疏枝、回缩等方法进行修剪。				
病虫名称	黑斑病		褐斑病		叶斑病		炭疽病		金龟子		蚜虫		咖啡木蠹蛾		天牛	
图片																
发生期	3月-6月		6月-9月		6月-9月		4月-10月		3月-9月		2月-11月		5月-10月		5月-7月	
防治方法	(1) 及时清理果园, 清除病枝条、病叶、病果, 减少侵染源; (2) 在5月中旬至6月中旬, 施用戊唑醇、咪鲜胺、啶啉铜或其他复合配制剂 800 倍液~1000 倍液, 一般轻病株喷 1 次~2 次, 中度病株 2 次~3 次, 间隔 7 天~10 天。		(1) 结合修剪剪除病梢、病叶, 深埋或烧毁; (2) 开花前后和 6 月中旬, 喷施 50% 甲基硫菌灵 (甲基托布津) 可湿性粉剂 600 倍液~900 倍液; 每隔 2 周防治 1 次, 连续 3 次。		(1) 冬季结合清园, 扫除枯枝叶减少病源; (2) 春季在抽梢展叶期喷施半量式波尔多液 1 次~2 次。		(1) 加强管理, 清除病枝、落叶并集中烧毁, 改善果园的通风透光条件; (2) 树冠交替喷施甲基硫菌灵 (甲基托布津)、多菌灵等广谱性杀菌剂。		(1) 成虫期灯光诱杀或人工捕杀; (2) 每亩用 5% 辛硫磷颗粒剂 5 kg~7 kg 撒施于树冠地面, 然后翻入土中, 毒杀其幼虫; (3) 在成虫盛发期, 喷施 3% 高效氯氰菊酯, 或 30% 噻虫嗪微囊悬浮液剂 1000 倍液~1500 倍液。		(1) 保护利用瓢虫、食蚜蝇等天敌进行生物防治; (2) 喷施 40% 氯吡硫磷 (毒死蜱) 乳油 1500~2000 倍液或 5% 吡虫啉乳油 1000~1500 倍液。		(1) 成虫羽化前, 人工清理被蛀枝条, 及时烧毁; (2) 5 月~7 月设置黑光灯诱杀成虫; (3) 幼虫孵化期, 采用“Bt 乳剂+2.5% 氯氰菊酯” 1000 倍液~2000 倍液喷雾。		(1) 天牛羽化高峰期, 喷洒 8% 氯氰菊酯微胶囊剂 (绿色威雷) 或噻虫嗪微囊悬浮液剂 500 倍液~800 倍液或 25% 灭幼脲悬浮液 500 倍液或 1.2% 苦烟乳液 500 倍液~800 倍液; (2) 成虫期用灯光诱杀或人工捕杀成虫; (3) 卵孵化期刮除产卵槽中的虫卵或幼虫; (4) 幼虫危害期, 用小型喷雾器从虫道注入 10% 吡虫啉可湿性粉剂, 或采用蘸有 80% 吡虫啉乳液的棉团塞入蛀孔, 并用黄泥密封。	

图D.1 茶园套种薄壳山核桃标准化栽培模式图