

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3051—2018

---

锥栗栽培技术规程

Technical regulation of cultivation for *Castanea henryi*

(标准发布稿)

2018 - 12 - 29 发布

2019 - 05 - 01 实施

---

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国林业科学研究院提出。

本标准由全国经济林产品标准化技术委员会（SAC/TC557）归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院亚热带林业研究所、浙江省庆元县林业局、丽水市林业科学研究院。

本标准主要起草人：龚榜初、江锡兵、赖俊声、吴连海、徐阳、胡青素、吴开云。

# 锥栗栽培技术规程

## 1 范围

本标准规定了锥栗生产的建园、抚育管理、整形修剪、病虫害防治、采收等技术。  
本标准适用于锥栗的人工栽培。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 土壤环境质量标准

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

## 3 建园

### 3.1 立地条件选择

#### 3.1.1 环境条件

环境条件应符合 GB 3095、GB 15618 的要求。

#### 3.1.2 气候

年均温 15~20℃，冬季极端最低温度 $\geq$ -15℃，年降雨量 800 mm~1800 mm，年有效积温 $\geq$ 5000℃，年日照时数 $\geq$ 1400 h。

#### 3.1.3 土壤

种植区海拔 1000 m 以下，坡度 $\leq$ 30°，坡向为阳坡或半阳坡。土层深厚，土质肥沃、疏松、透气或耕作过的沙壤土、壤土，pH 值 5.5~7.5。

### 3.2 园地规划

#### 3.2.1 种植区设计

平地及坡度 $<$ 15°的缓坡地设计株行距栽植；坡度 $\geq$ 15°的山地、丘陵地建园宜采用等高栽植，梯地水平走向比降 0.3%~0.5%。

### 3.2.2 道路

设主干道和支路，主干道路面宽 3 m ~ 5 m；支路路面宽 1 m ~ 2 m。

### 3.2.3 灌溉系统

可引水灌溉或建小型蓄水池，灌溉水质量符合 GB 5084 的要求。

## 3.3 建园材料

### 3.3.1 主栽品种

宜选择适合种植区且经省级以上良种审（认）定的优良品种。锥栗主栽优良品种参见附录 A。

### 3.3.2 授粉品种

宜配置 2~3 个授粉品种，主栽品种与授粉品种的比例为（6~7）：1。

### 3.3.3 苗木质量

选择生长健壮、无病虫害、芽饱满、根系发达、地径 0.8 cm 以上 1~2 年生良种嫁接苗。

## 3.4 栽植

### 3.4.1 整地

坡度 $\geq 15^\circ$ 的山地沿等高线修筑水平带，带宽 1.5 m ~ 3 m，或挖鱼鳞坑；坡度 $< 15^\circ$ 的缓坡地全垦整地；定植穴规格宽、深均为 0.6 m ~ 0.8 m。每穴用腐熟厩肥 25 kg ~ 30 kg，钙镁磷肥 0.5 kg ~ 1.0 kg，肥料与表土、枯枝落叶等拌匀后回填。

### 3.4.2 栽植时间

冬季落叶后至萌发前栽植。

### 3.4.3 栽植密度

早期丰产园株行距以（3~4）m × 4 m 为宜；其它林分株行距以（4~5）m ×（4~6）m 为宜。

### 3.4.4 栽植方法

栽植时苗木根部蘸泥浆；挖开定植穴回填 1/3 土，将苗木置于穴中央，舒展根系，扶正苗木，边填土边提苗，踩实；种植深度以嫁接口高于地表 1 cm ~ 2 cm 为宜，栽后浇透水，及时抹芽和定干，定干高度为 50 cm ~ 60 cm。

## 4 抚育管理

### 4.1 深翻扩穴改土

建园后，每年秋冬季结合施基肥进行深挖扩穴改土，沿树冠投影向外扩展深挖宽 50 cm ~ 80 cm、

深 30 cm 以上的环形区域，结合施有机肥进行改土。及时中耕除草。

#### 4.2 水分管理

在果实膨大期或遇干旱时应及时灌水。

#### 4.3 林下套种

林下可套种茶叶、耐荫中药材等，间作物与幼树主干距离应在 1.0 m 以外。或种植多年生黑麦草、鼠茅草、宽叶雀稗、白三叶等进行生草栽培，栗果成熟前刈割牧草埋于林地中腐烂，增强土壤透气性和肥力。

#### 4.4 施肥

##### 4.4.1 幼龄树施肥

苗木栽植前施足基肥，每穴施入 25 kg ~ 30 kg 有机肥；定植当年苗木成活后每株追施尿素 0.1 kg。第 2 ~ 3 年，萌芽前每株施 1 次速效肥或复合肥 0.5 kg；11 月中下旬每株施农家肥 2.5 kg，或生物有机肥 15 kg ~ 20 kg，加钙镁磷肥 0.5 kg ~ 1.0 kg。

##### 4.4.2 结果树施肥

锥栗结果期肥料三要素的比例为 N：P：K=1：0.38：0.36。一年施肥 3 次。

——催芽肥：3 月上中旬施，以氮肥、磷肥为主，施肥量占全年 30% 左右。

——壮果肥：7 月上中旬至 8 月上旬施，以磷、钾肥为主，施肥量占全年的 20% ~ 30%。

——基肥：果实采收后施，以有机肥为主，施肥量占 50% 以上。

##### 4.4.3 施肥方法

采用环状沟或放射状施肥，沟宽 15 cm ~ 20 cm，沟深 30 cm 以上。叶面施肥结合病虫害防治进行，开花前或初花期喷施 0.3% ~ 0.5% 的硼砂和 0.5% 尿素，栗苞膨大期叶面喷施 0.2% 磷酸二氢钾等营养肥。

### 5 整形修剪

#### 5.1 树形

一般采用自然开心形或主干疏层延迟开心形。

——自然开心形：树干高 50 cm ~ 60 cm，全树选留 3 ~ 4 个主枝，不留中心干，主枝开张角度 45° ~ 50°，每个主枝两侧对称方向选留 2 ~ 3 个侧枝。

——主干疏层延迟开心形：树干高 60 cm ~ 80 cm，全树选留 5 ~ 6 个主枝，第 1 层选留主枝 3 个，开张角度 45° ~ 50°，第 2 层选留主枝 2 个，主枝角度 30° ~ 45°。两层主枝层间距 80 cm ~ 100 cm。每个

主枝选留 1~2 个侧枝，第 1 侧枝距主干 70 cm~80 cm，第 2 侧枝距第一侧枝 40 cm~60 cm。

## 5.2 整形方法

### 5.2.1 自然开心形

定干高 50 cm~60 cm，从剪口下选出生长势强的新梢 3~4 个，培育成主枝，各主枝间方位错开，保持一定间距，除去其余新梢。待新梢长至 70 cm 时，及时摘心，促发二次枝培养侧枝，以后每年继续培养主枝和侧枝，并对影响主、侧枝生长的枝条及时疏除。

### 5.2.2 主干疏层延迟开心形

定干 60 cm~80 cm，第 2 年春选直立壮枝作为中心延长枝，同时选开张角度 45°~50°、分布均匀的 3 个主枝作为第 1 层，在饱满芽处短截。第 3 年春，对中心延长枝短截，保留 40 cm~50 cm；在距第 1 层主枝往上 80 cm 处，选留 1~2 个方位适宜的壮枝，作为第 2 层主枝；两层主枝方位须上下相互错开，每个主枝选留 1~2 个侧枝。以后每年保留 5 个主枝及其侧枝，及时除掉中心枝，落头开心，并对其余细弱枝、重叠枝、交叉枝等进行疏除。

## 5.3 修剪

### 5.3.1 修剪原则

修剪每年进行，以冬季修剪为主，夏季修剪为辅；调节树势，改善光照条件，维持树体营养平衡，防止结果部位外移。

——生长期修剪：从春季萌芽后到落叶前，整个生长季节内进行。主要方法有摘心、拉枝、抹芽等。

——休眠期修剪：从落叶到翌年春发芽前进行，以 1 月~2 月为宜，主要的方法有疏除、短截、回缩、拉枝等。

### 5.3.2 初果树修剪

扩展树冠，合理安排骨干枝，适量结果。对生长过密和交叉、重叠的枝条进行疏除。树高控制在 3 m~5 m 为宜。结果母枝留量为每平方米树冠垂直投影面积 10~15 个。

### 5.3.3 盛果树修剪

疏密留稀，疏除、回缩过密大枝或侧枝，多采用双枝更新。剪去细弱枝、鸡爪枝、交叉重叠枝、病虫害枝。结果母枝留量为每平方米树冠垂直投影面积 8~12 个。随着树体增大，逐步疏伐。

### 5.3.4 衰弱树修剪

对侧枝、副主枝进行回缩更新，回缩到有徒长枝或生长枝的地方。对上层郁闭、内膛空虚，影响结果的树，疏除中央大枝。

## 6 病虫害防治

锥栗主要病虫害种类及其防治方法参见附录 B；农药使用按照 GB/T 8321（所有部分）以及国家农业部最新发布的最新禁用和限用农药名单及条款等规定执行。

## 7 采收

### 7.1 采前准备

采果前清除园内枯枝、杂草等。堆放场地平整、不积水，阴凉，通风通气良好。堆放前需对场地进行消毒和杀虫处理，并准备好草席，注意防鼠。

### 7.2 采收方法

栗苞呈棕黄色，自然开裂时采收。以拾栗法为主，及时分批采收。

### 7.3 采后处理

采收的栗果经 2 d~3 d 阴晾后，剔除伤痕果、病虫果、霉烂果等；并根据不同品种、坚果大小等对栗果进行过筛，按大、中、小不同等级进行分装。

## 附录 A

(资料性附录)

## 锥栗主要栽培品种

品种名称	品种类型	适种区域	主要特性
‘YLZ 25 号’	浙江省林木审定良种	适宜浙江全省海拔 800 m 以下及相似地区种植。	树势中等，较矮化，一般树高 3 m。具成串结果特性；球苞椭圆形，平均重 23 g~26 g，每苞坚果 1 个，出籽率 30%~34%；坚果圆锥形，平均单果重 8 g~11 g，黄褐色。果肉细嫩香甜，品质好，可溶性糖含量 10.1%，淀粉含量 68.45%。9 月中下旬成熟。盛果期产量 5200 kg/hm <sup>2</sup> 。适应性强，特别耐干旱瘠薄，对土壤要求不严格，连续结果能力强，丰产稳产。
‘YLZ 07 号’	浙江省林木审定良种	适宜浙江全省海拔 800 m 以下及相似地区种植。	树体较小，树高一般 3 m，自然开心形或圆头形。球苞近椭圆形，平均重 23 g~27 g，每苞含坚果 1 粒，出籽率 32%~40%；坚果长圆锥形，单果重 8 g~10 g，最大 20 g，棕褐色，外观油亮；肉质细嫩，香甜，糯性强，淡黄色，品质好。栗果可溶性糖含量 12.7%，淀粉含量 59.7%。早熟品种，9 月上旬成熟。盛果期产量 3750 kg/hm <sup>2</sup> ~4500 kg/hm <sup>2</sup> 以上。喜肥沃土壤栽培。
‘YLZ 24 号’	浙江省林木审定良种	适宜浙江全省海拔 800 m 以下及相似地区种植。	树势中等，树体较小，树高 3 m~4 m。球苞卵形或圆锥形，平均重 32 g~35 g，每苞坚果 1 个，出籽率 34.7%；坚果圆锥形，单果重 9 g~12 g，最大 22 g，红褐色，油亮美观，耐贮；肉质细嫩，黄白色，品质好。栗果可溶性糖含量 13.7%，淀粉含量 66.3%。9 月上中旬成熟。盛果期产量 4050 kg/hm <sup>2</sup> ~4500 kg/hm <sup>2</sup> 以上。
‘YLZ 02 号’	浙江省林木审定良种	适宜浙江全省海拔 800 m 以下及相似地区种植。	中熟品种，树势较强，开张。球苞平均重 26.5 g，每苞坚果 1 个，鲜出籽率 38.1%；坚果短圆锥形或扁圆球形，平均单果重 9.7 g，耐贮藏，肉质细嫩，黄白色，品质好。9 月中旬至 10 月初成熟。坚果自然放置 7 d 特别清香。
‘YLZ 26 号’	浙江省林木审定良种	适宜浙江全省海拔 800 m 以下及相似地区种植。	树势中等，较矮化。连续结果能力强；球苞椭圆形，平均重 25.7 g，每苞坚果 1 个，鲜出籽率 30%~35%；坚果圆锥形，平均单果重 8 g~11 g，果肉细嫩香甜，品质上等。中熟品种，成熟期 9 月中下旬；耐干旱瘠薄，丰产稳产性好。
‘早香栗’	浙江省林木审定良种	适宜浙江全省海拔 800 m 以下及相似地区种植。	树势较强，树冠自然开心形或疏散分层形。球苞椭圆形（鸡蛋状），平均重 30 g，每苞坚果 1 个，出籽率 30%~40%；坚果重 7~14 g，平均 10 g，深红褐色，外观油亮，肉质细嫩、香甜，糯性强，风味好。栗果可溶性糖含量 10.2%，淀粉含量 72.5%。特早熟品种，8 月中、下旬成熟。种植 2~3 年挂果，盛果期产量 3000 kg/hm <sup>2</sup> ~3500 kg/hm <sup>2</sup> 。
‘八月香’	福建省林木认定良种	适宜福建北部、浙江全省海拔 800 m 以	早熟品种。坚果圆锥形，果型大，平均单果重 13.5 g，最大果 21.5 g，果皮红褐色，呈色光亮一致；果肉黄白色，肉质鲜食脆嫩而甜，品质优，坚果淀粉含量 35.5%，维生素 C 29



		下及相似地区种植。	mg/kg。连续结果能力强。早实，丰产性好，一般粗壮嫁接苗定植第2年见花，第3年开始结果，第5至第6年进入盛果期。
‘油榛’	福建省主栽品种	适宜福建北部、浙江全省海拔800 m以下及相似地区种植。	树体高大，树势强。球苞近球形，出籽率63%~75%；坚果扁圆锥形，外表紫褐色、油光发亮，果皮薄，质地较软，单果重8.33 g~11.1 g；果肉黄白色，涩皮易剥，糯性强，味香甜，品质上等。中熟品种，成熟期9月下旬至10月上旬。
‘白露仔’	福建省主栽品种	适宜福建北部、浙江全省海拔800 m以下及相似地区种植。	早熟稳产品种，白露前后成熟，俗称‘白露仔’。球苞较小，球形；果实中等大小，坚果圆锥形，果皮薄，分为红褐色或黑褐色两种，单果重8.3 g~10.9 g。早熟稳产，大小年结果现象不明显。
‘华栗1号’	湖南省林木审定良种	适宜在湖南全省海拔800 m以下及相似地区种植。	树体生长旺盛，树势强，树姿开张，树冠圆头形。早熟品种，8月下旬成熟。总苞重25.38 g，平均坚果重12.12 g，盛产期平均单株坚果产量4.91 kg，亩产309.33 kg（折合每公顷4639.95 kg）。丰产性能稳定，产量高，抗性强。
‘华栗2号’	湖南省林木审定良种	适宜在湖南全省海拔800 m以下及相似地区种植。	树体生长旺盛，树势强，树姿开张，树冠圆头形。花期5月上中旬，果实于9月中旬成熟。总苞重20.0 g，平均坚果重10.0 g，盛产期平均单株坚果产量4.50 kg，亩产283.5 kg（折合每公顷4252.5 kg）。丰产性能稳定，产量高，抗性强。
‘华栗3号’	湖南省林木审定良种	适宜在湖南全省海拔800 m以下及相似地区种植。	树体生长旺盛，树势较强，树姿开张，树冠圆头形。花期5月上中旬，果实于9月下旬成熟。总苞平均重26.92 g，平均坚果重11.23 g，盛产期平均单株坚果产量5.69 kg，亩产358.47 kg（折合每公顷5377.0 kg）。丰产性能稳定，产量高，抗性强。
‘华栗4号’	湖南省林木审定良种	适宜在湖南全省海拔800 m以下及相似地区种植。	树体生长旺盛，树势强，树姿半开张，树冠圆头形。花期5月上中旬，果实于10月上旬成熟。总苞平均重22.98 g，平均坚果重10.55 g，盛产期平均单株坚果产量4.44 kg，亩产279.72 kg（折合每公顷4195.8 kg）。丰产性能稳定，产量高，抗性强。

## 附录 B

(资料性附录)

## 锥栗主要病虫害及其防治方法

病虫害名称	发生规律	防治方法
栗疫病 [ <i>Cryphonectria parasitica</i> (Murr.) Barr]	多发生在树干和主枝基部。发病初期,病部树皮龟裂,流出黑色汁液,具酒糟气味。刮掉病部表皮,下面树皮韧皮部松软、变褐,并有暗褐色至黄褐色相同的环纹和条纹。随着病情的发展,病皮和下面浅层木质部变为黑褐色,病树皮失水凹陷、干硬、龟裂。栗疫病旧病斑附近易被干枯病菌感染,成为复合侵染的病斑。病斑环绕一周时,病部以上枝条枯死。	认真实行检疫制度,防止病菌传播;加强抚育管理,增强树势,提高抗病力。对受害严重的枝条进行截除或挖掉病死树,清除病源;春季发芽前,在刮除病斑的基础上,伤口涂石硫合剂、波尔多液,或涂抹农抗 120 的 10 倍稀释液,或火碱 5~10 倍水涂干,每半个月涂抹 1 次,共 3 次;在修剪等经营管理时,尽量减少树干伤口产生,大伤口或嫁接口应用杀菌剂保护。
炭疽病 [ <i>Glomerella cingulata</i> (Stonem.) Spauld. et Schrenk]	为害栗叶、嫩枝和栗果,造成落叶、嫩枝枯死和栗果霉烂。栗叶受害后,叶脉间出现圆形或不规则黄斑,后逐渐变为紫褐色到褐色,后期病斑中央灰白,上生小黑点。天气潮湿时,小黑点上溢出棕色粘液状物。栗苞受害后,在苞刺基部形成褐色斑,后期病斑表面生小黑点。栗果发病,多数在尖端形成“黑尖果”症状。种仁上的病斑圆形或近圆形,黑色或黑褐色腐烂,后期失水干缩,上生黑色菌丝体。	清除病枯枝叶;冬季落叶后和翌年发芽前各喷一次 4~5 °Bé 的石硫合剂;在 4~5 月喷多菌灵 800 倍、甲基托布津 800 倍、吡唑醚菌酯等,每星期 1 次,连喷 3 次。
栗瘿蜂 ( <i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu)	以幼虫危害枝叶,被害枝、叶上形成瘤状虫瘿,引起枝、叶畸形或枯死。栗瘿蜂以初龄幼虫在栗芽、花、叶原基组织上形成虫室越冬,次年开春后,幼虫在芽内取食,5 月上旬化蛹,6 月上旬羽化为成虫,在瘿内停息 10 余天后破瘿而出。	冬季强度修剪,促进树木萌生新枝;人工剪除虫瘿烧毁;保护天敌,收集冬季修剪下来的枯瘿,待翌春挂入林内,使瘿内寄生蜂羽化产卵寄生;6 月上中旬成虫盛发期,用 10%吡虫啉可湿性粉剂,或 1.8%阿维菌素 3000~5000 倍液,或 25%灭幼脲 3 号悬剂 2000~3000 倍液喷雾防治。
桃蛀螟 ( <i>Dichocrocis punctiferalis</i> Guenée)	幼虫为害果实,常在总苞和幼果之间蛀食,主要在果实即将成熟期侵入,将栗果蛀成孔道,甚至蛀空。1 年发生 5 代,以老熟幼虫在蛀道、树皮、果堆越冬,4 月下旬至 5 月下旬成虫羽化,第 1、2 代主要危害桃果,7 月下旬、8 月下旬为第 3、4 代盛发期。	栗园零星套种向日葵、玉米等作物,诱集成虫产卵,然后清理出栗园;冬季清除地面落苞落果,刮净树干老翘皮,集中处理,消灭越冬幼虫;4 月下旬至 5 月下旬利用黑光灯或糖醋液诱杀成虫,糖醋液配制比例为:糖 6 份、醋 3 份、白酒 1 份、水 10 份;7 月下旬至 8 月下旬,利用生物农药苏云金杆菌制剂“施安可湿性粉剂”(16000 U.mg <sup>-1</sup> ) 1000 倍液喷施,每 15 d 喷施 1 次,喷施 2 次。
皮夜蛾 ( <i>Characoma ruficirra</i> Hampson)	幼虫前期为害嫩梢、幼果,引起幼苞干枯脱落,以后为害总苞,使受害栗苞干枯,栗果被蛀空。1 年发生 3 代,大部分在树皮裂缝作茧化蛹越冬,5 月上旬越冬成虫出现,5 月中旬至 6 月上	在 6 月上旬、7 月上旬,盛发产卵期或 6 月下旬 1 代成虫期,用 50%杀螟松 1000 倍喷雾;冬季清园,秋后收集落地栗蓬烧毁,消灭部分越冬蛹。

	旬第1代幼虫孵化，6月下旬第1代成虫盛发，7月初第2代幼虫发生盛期。	
栗实象甲 ( <i>Curculio elephas</i> )	主要蛀食果实，早期危害造成落果落苞，后期危害在果内形成虫道，粪便排于虫道内，影响果实的商品性。1年或2年1代，以老熟幼虫在20 cm内土中越冬，6月至9月陆续羽化出土，具假死性，成虫取食嫩枝幼果，经过一段时间补充营养，交尾产卵，9月为产卵盛期，幼虫蛀食果实。10月~11月份成熟幼虫蛀出果实入土越冬。	及时、彻底采摘，彻底拾净栗蓬，防止幼虫入土；清除栗园内及附近栎类杂树，冬季翻耕栗园，杀死幼虫；羽化期药剂防治：喷施抑太保乳油1000~2000倍液，每隔10 d左右1次，连续喷2~3次。
剪枝象 ( <i>Cyllorhynchices cumulatus</i> Voss)	1年1代，老熟幼虫在土中筑土室越冬。5月上旬化蛹，5月底至6月上旬羽化，6月中下旬为产卵盛期。羽化后危害嫩枝和幼嫩刺苞。产卵于刺苞，幼虫蛀食坚果。8月上旬老熟幼虫脱果入土。	加强栽培管理，结合清园进行修剪和深翻土壤；及时捡拾虫苞，集中烧毁；利用其假死性，振树扑杀；幼虫落地入土期间，利用粉拟青霉菌对栗园土壤进行喷施，防治幼虫；在成虫发生期，喷施苏云金杆菌，7 d~10 d喷施1次，连续2次。
栗大蚜 ( <i>Lachnus tropicalis</i> van der Goot)	1年发生多代，卵在芽腋及裂缝中越冬。每年3月底至4月上旬孵化，群集于嫩梢上吸汁危害，4月底至5月上中旬为繁殖盛期，产生有翅雌蚜，危害最严重。	冬季落叶后成虫集结期和卵期抹除虫卵；利用扑食螨、草蛉等天敌防治；利用10%吡虫啉乳油3000倍液，或50%抗蚜威可湿性粉剂1000倍叶面喷施防治。