绿色食品生产操作规程

GFGC 2023A249

秦巴山地生态区

绿色食品 核桃生产操作规程

（报批稿）

2023-04-25发布 2023-05-01实施

中国绿色食品发展中心 发 布

前 言

本规程由中国绿色食品发展中心提出并归口。

本规程起草单位：甘肃省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所、甘肃省绿色食品办公室、陇南市经济林研究院核桃研究所、四川省绿色食品发展中心、陕西省农产品质量安全中心、湖北省十堰市绿色食品办公室、甘肃省农业科学院林果花卉研究所、天水市麦积区农产品质量安全监测中心、天水市果树研究所、平凉市农业科学院、陇南市武都区核桃产业开发中心、中国绿色食品发展中心。

本规程主要起草人：李瑞琴、满 润、辛 国、于安芬、李涛、彭春莲、王璋、韩富军、巩芳娥、许文艳、汪国锋、钱永波、周晓康、刘赵帆、李展鹏、王刚、常春、宋晓。

秦巴山地生态区

绿色食品核桃生产操作规程

## 1 范围

本规程规定了秦巴山地生态区绿色食品核桃的产地环境、品种选择、建园、栽植、田间管理、采收及包装、生产废弃物处理、储藏运输及生产档案管理等。

本规程适用于湖北（十堰）、四川（广元、巴中）、陕西（商洛、汉中）、甘肃（陇南、天水）等地区绿色食品核桃的生产。

## 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/T 20398 核桃坚果质量等级

GH/T 1354 废旧地膜回收技术规范

LY/T 3004 核桃标准综合体

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

NY/T 658 绿色食品 包装通用准则

NY/T 1056 绿色食品 储藏运输准则

中华人民共和国农业农村部 生态环境部令2020年第7号（《农药包装废弃物回收处理管理办法》）

## 3 产地环境

3.1 园址选择

建园时应远离城区、工矿区、交通主干线、工业污染源、生活垃圾场等，应具有较强的可持续生产能力，产地环境质量应符合NY/T 391的规定。

## 3.2 地形地势

选择北纬30°～40°背风向阳的平地、丘陵地、缓坡地、坡台地或排水良好的沟坪地建园，坡度≤20°，避免在山谷、沟槽、风口处及低洼地栽植。

3.3 土壤条件

选择土层深厚、疏松肥沃的砂壤土、轻壤土和壤土，pH 6.5～8.0，有机质含量≥1.0%，地下水位≥2.0 m，土层厚度≥1.0 m，灌溉方便的地块。

## 3.4 气候条件

年平均气温10 ℃～16 ℃，绝对最低温度≥－20 ℃，绝对最高温度≤40 ℃，无霜期180 d～240 d，全年日照时数≥2000 h，年降水量400 mm～1000 mm，10 ℃以上年有效积温≥3000 ℃。

## 4 品种选择

## 4.1 选择原则

选择适应性广的优质、高产、抗病、抗寒、抗逆性强的品种。

## 4.2 良种选择

根据当地光热、水肥和管理条件选择适宜的良种，如清香、元林、红仁核桃、强特勒、香玲、辽宁1号、辽宁4号、土莱尔、维纳、陕核5号、盐源早、硕星、旺核2号、利丰等。栽植苗木选择良种嫁接苗，质量要达到Ⅰ级以上。

## 4.3 品种配置

主栽品种与授粉良种的比例为（8～10）：1，在同一地块主栽品种不宜超过3个。

## 5 栽植

## 5.1 建园整地

核桃建园，干旱、瘠薄的山台地应在当地雨季前整地结束，立地条件好的地块可随整地随栽植。立地条件较好，适用于机械整地的平地或台田，栽植前挖沟宽和沟深均为0.8 m～1.0 m的栽植沟，沟长依园地情况而定；平地栽植挖长、宽、深均为0.8 m的树穴；缓坡地建园，沿等高线挖同样规格的树穴，栽植后坡地逐步修改成梯田。苗木栽植前，将挖出的表土与足量有机肥（按1.0 t/667 m2～2.0 t/667 m2）施入混匀，回填穴中，待填至低于地表20 cm后，灌透水、沉实，覆土保墒。建园及栽植技术应符合LY/T 3004的要求。

## 5.2 栽植

5.2.1栽植时间

春栽，宜在土壤解冻后至春季萌芽前；秋栽，宜在秋季落叶后至冬季上冻前。冬春严寒风大地区，适宜春栽。

5.2.2 栽植密度

5.2.2.1 纯园

早实品种株行距：（4 m～5 m）×（5 m～6 m），晚实品种株行距：（6 m～8 m）×（10 m～12 m）。

5.2.2.2 间作园

早实品种株行距：（5 m～6 m）×（6 m～8 m），晚实品种株行距：（6 m～8 m）×（10 m～12 m）。

5.2.3 栽植技术

栽植前，对过长、受损根系进行修剪，修剪量＜总根系的1/3，苗木根部浸泥浆水24 h。栽植时，将苗木置于穴内中央，做到栽植端正，根系舒展，边埋土边踏实，埋土深度以高出原根际土痕2 cm～4 cm为宜。栽后修筑1.2 m2～1.5 m2的营养带。栽后立即灌足定根水，待水下渗后覆土保墒。灌水下渗后根颈与地面齐平。及时覆盖地膜。

## 6 早期间作

6.1 间作原则

宜选择矮生、不与核桃争肥水、不易发生同类病虫害的作物，作物高度≤1.2 m，注意留出营养带。

6.2 间作模式

6.2.1 果粮间作

主要作物有豆类、马铃薯、谷物、油菜、红薯、花生等。

6.2.2 果药间作

主要药材有丹参、板蓝根、柴胡、生地、桔梗、薄荷等。

6.2.3 果草间作

主要种植长柔毛野豌豆、二月兰、鼠茅草、田菁、乌豇豆、绿豆、车轴草、黑麦草、羊角豆等夏季绿肥作物。

## 7 田间管理

7.1 栽后管理

7.1.1 定干除萌

早实核桃良种栽植后当年或第二年进行，晚实核桃栽后2 a～3 a进行。定干高度依预培养树形而定。发芽后应及时抹除砧木萌芽。

7.1.2 越冬防寒

栽植1 a～2 a幼树宜在越冬前进行树体防寒保护，可采用土埋、树干绑缚（纸、草绳等）、树干涂抹（聚乙烯醇、2°Be～3°Be石硫合剂等）等措施。

## 7.2 幼树期土肥水管理

7.2.1 土壤管理

7.2.1.1 土壤中耕

夏秋季结合灌水、施肥进行中耕除草，耕作深度15 cm～20 cm，每年2次～3次。

7.2.1.2 深翻扩穴

土壤条件较差的立地，在果实采收后至落叶前深翻1 次，翻耕深度40 cm～50 cm。土壤条件较好或深翻有困难的立地可浅翻，深度20 cm～30 cm。结合施基肥进行。

7.2.2 施肥

7.2.2.1 施肥原则

肥料使用应符合NY/T 394的规定。以有机肥、微生物肥为主，化肥为辅，在保障核桃营养有效供给的基础上减少化肥用量，兼顾元素之间的比例平衡，有机氮与无机氮之比不超过1:1。开展测土配方，精准施肥，促进化肥减量增效。

7.2.2.2 施肥时期

基肥：果实采收后至落叶前尽早施入，以及春季解冻后至发芽前；追肥：萌芽前后追施1次，果实发育期追施1次；叶面喷施：果实发育期和硬核期各喷施2次～3次。

7.2.2.3 施肥方法

a）环状施肥：围绕树冠投影外缘挖宽、深各30 cm～40 cm的环状沟，将肥料与表土混合均匀施入沟内，盖底土灌水。环状沟应逐年外移。

b）穴状施肥：以树干为中心至冠幅投影边线的1/2处挖穴施入肥料，封土灌水。

c） 条状施肥：在行间或株间挖两条相互平行的条状沟，沟长可与冠径相等或为冠径2/3的沟，沟宽、深各40 cm～50 cm，施肥后灌水覆土，每年轮换施肥沟位置。

7.2.2.4 施肥量

a）基肥：基肥以腐熟的有机肥为主，施肥量幼树25㎏/株～50㎏/株，初果期树50㎏/株～100㎏/株。

b）追肥： 1 a～5 a生树，每平方米树冠投影面积施纯氮50 g～100 g，纯磷和纯钾30 g～60 g。

7.2.3 灌水与排水

7.2.3.1 灌溉时期

根据核桃植株对水分的需求和土壤水分状况适时适量灌溉，一般在春季萌芽前、果实发育期、采收后至土壤封冻前各灌1次水。

7.2.3.2 灌溉方式

灌溉方式可采取滴灌、树盘灌溉、漫灌、喷灌等。干旱地区及丘陵区可采用穴贮肥水灌溉。水质应符合NY/T 391的规定。

7.2.3.3 灌溉量

栽后灌水，每穴至少灌水40 kg以上。

7.2.3.4 排水

降雨量偏大的年份和降雨量集中的季节，要疏通沟渠，排水防涝。

## 7.3 成龄期土肥水管理

7.3.1 土壤管理

参照7.2.1。

7.3.2 施肥技术

7.3.2.1 施肥时间

参照7.2.2.2。

7.3.2.2 施肥方法

参照7.2.2.3。

7.3.2.3 施肥量

a）基肥：以腐熟的有机肥为主，盛果期树200㎏/株～250㎏/株。

b）追肥：以叶面喷施为主，全年4次～5次，硬核期前2次，以氮肥为主；硬核期至果实成熟期2次～3次，以磷、钾肥为主，可补施核桃生长发育所需的微量元素。常用肥料浓度：尿素≤0.2%，磷酸二氢钾0.2%～0.3%，硼砂0.1%～0.3%，氨基酸类叶面肥600倍液～800倍液。最后一次叶面肥应在果实采收期前20 d喷施。

7.3.3 灌水与排水

参照7.2.3。

## 7.4 病虫害防治

7.4.1 主要病虫害种类

主要病害为核桃黑斑病、炭疽病、枝枯病、褐斑病、干腐病、溃疡病、腐烂病等；主要虫害有核桃举肢蛾、云斑天牛、横沟象、桑白蚧、刺蛾类、银杏大蚕蛾、核桃吉丁虫、芳香木蠹蛾、草履蚧、扁叶甲、黑绒金龟子等。

7.4.2 防治原则

坚持“预防为主，综合防治”的方针，采用农业措施、物理措施、生物措施和化学农药防控。合理使用高效、低毒、低残留化学农药。农药使用应符合NY/T 393的规定。

7.4.3 农业防治

选栽抗病、抗逆性强的优良品种；科学选址建园，优化种植结构；冬、春季剪除病虫枝、干枯枝，清除落叶、杂草，刮除树干老翘皮，集中烧毁或无害化处理，减少病虫源，降低病虫基数；冬春耕翻树盘、基部堆土、树盘覆膜、树干涂白，防草、防冻、减少越冬害虫基数；加强水肥管理，通过科学整形修剪、深耕施肥、核桃园生草、秸秆覆盖、增施有机肥、旱浇涝排、中耕除草等措施强壮树势，提高树体抗病虫能力；对受害严重且已经失去生产能力的核桃树，及时砍伐烧毁，消灭病虫源；采用灌水法和挖掘法消灭鼠害。

7.4.4 物理防治

7.4.4.1 灯光诱杀

成虫发生期，使用太阳能黑光灯诱杀云斑天牛、芳香木蠹蛾、刺蛾类害虫的成虫。

7.4.4.2 粘虫板、诱虫带

使用粘虫板、诱虫带等诱杀有翅蚜虫、草履蚧等。

7.4.4.3 人工措施

对发生较轻、危害中心明显及有假死性的害虫，采用人工捕杀；也可悬挂害虫尸体，利用气味趋避，减轻危害。对腐烂病可采用人工刮除病斑等方法；进行树干涂白，既可防控蛀干害虫，又可预防冻害。

7.4.5 生物防治

充分保护和利用天敌防治害虫，如利用瓢虫、草蛉、食蚜蝇等防治蚜虫；林间套种对害虫具有趋避作用的植物；利用啄木鸟等以鸟治虫的方法。

7.4.6 化学防治

根据病虫害发生规律进行化学防治，以防为主，农药使用以矿物源、植物源和生物源农药为主，采取轮换使用或混用方式，避免连续施用单一农药。核桃主要病虫害防治推荐农药使用方案详见附录A。

## 7.5 整形与修剪

7.5.1 整形

7.5.1.1 定干

栽植当年或第二年定干，定干高度≥120 cm。栽植后3 a～5 a完成整形。

7.5.1.2 树形培养

a） 主干疏散分层形

主干高100 cm～120 cm，树高4.5 m～6.0 m。全树5个～7个主枝，分2层～3层，层间距80 cm～100 cm。基部三主枝，第二、第三层各留2个主枝。基部三个骨干枝最多可留1个侧枝，其他各层骨干枝不留侧枝。

b） 单层高位开心形

主干高100 cm～120 cm，树高3.5 m～4.5 m。主干不同方位选留3个～5个主枝，向上每间隔15 cm～20 cm插空排列6个～8个单轴结果大枝，2 a～4 a更新一次。

c） 纺缍形

主干高110 cm～150 cm，树高5.0 m～6.0 m。均匀着生8个～12个骨干枝，骨干枝开张角度在80°～100°。下层骨干枝略大于上层骨干枝，树冠下大上小，呈纺缍形。

7.5.2 修剪

7.5.2.1 修剪时期

冬季修剪在落叶后至春季萌动前，常在11月下旬至翌年3月上旬进行；夏季修剪在萌芽后至秋季落叶前，宜在4月中旬至8月中旬进行。

7.5.2.2 修剪方法

7.5.2.2.1 主干疏散分层形

a) 中心干和主枝选留。选择健壮方向竖直（基角约90°）的主枝为中心干，并选留3个不同方位（水平夹角 120°）、相邻枝间距30 cm～40 cm生长健壮的枝条培养成第1 层主枝，主枝基角≥60°，腰角70°～80°，梢角60°～70°，其余枝条全部疏除；第2 层主枝和第3层主枝按照第1 层主枝要求，选留3个不同方位生长健壮枝条培养成每层主枝，层间距120 cm～150 cm，各层主枝交错选留，避免重叠。

b) 侧枝选留。第一层主枝各选留侧枝3个，第二层各主枝选留2个～3个，第三层各主枝选留1个～2个；第一侧枝距中心干50 cm，第二侧枝距第一侧枝50 cm，第三侧枝距第二侧枝80 cm，侧枝与主枝的夹角45°～55°，各级侧枝选留斜生枝，忌留背下枝，交错排列。

7.5.2.2.2 幼树期

疏除过密枝、交叉枝、重叠枝、背下枝、干枯枝和病虫枝，中度（剪除1/2）或轻度（剪除1/3或1/4）短截发育枝，使短枝数量占总枝量的30%左右，并在树冠内均匀分布。

7.5.2.2.3 结果初期

去强留弱，或先放后缩，放缩结合，防止结果部位外移。疏除影响主、侧枝的辅养枝，二次枝摘心或短截，培养结果枝组，使结果枝数量占总枝量的10%左右。

7.5.2.2.4 盛果期

a)骨干枝和外围枝修剪：轻度（剪除1/3或1/4）回缩过弱的骨干枝，疏除过密弱小外围枝，有营养空间的也可短截外围枝。

b)结果枝组培养：轻度（剪除1/3或1/4）回缩大、中型辅养枝，去直留平斜发育枝，拉平及摘心徒长枝，培养大、中、小型结果枝组，枝组间距离保持80 cm左右，并均匀分布在各级主、侧枝上，使结果枝与营养枝的比例为3：1。

c）结果枝组更新：轻度（剪除1/3或1/4）回缩过旺大型枝组，中度（剪除1/2）回缩过弱大型和中型枝组，疏除弱小枝组，保持中庸树势。

7.5.2.2.5 衰老期

a）主枝更新：选择健壮主枝，保留60 cm～100 cm，锯除其余部分，促其萌发新枝，每个主枝不同部位选留2个～3个健壮枝条，培养成一级侧枝。

b）侧枝更新：选择2个～3个侧枝，在每个有强旺分枝前部3 cm～5 cm处剪截，重回缩明显衰弱侧枝和大型结果枝组，疏除病虫枝、干枯枝和下垂枝。

c）更新枝处理：加强更新树田间土肥水管理，尽快恢复树势。

其他树形参照上述方法进行修剪。

## 8 采收与包装

## 8.1 采收及采后处理

## 8.1.1 采收适期

壳厚≤1.1 mm的应在果实青皮由绿色逐渐变为黄绿色、一半以上果实顶部青皮离壳时采收；壳厚>1.1 mm的应在全树1/4果实青皮开裂时采收。

## 8.1.2 采收方法

应分品种采收，小树可直接采摘，大树用长竹竿或长木杆敲击着生果实的枝条或直接击落果实。敲打时应从上至下，从内向外，顺枝进行，避免损伤枝芽。

## 8.1.3 采后处理

8.1.3.1 脱青皮

果实采收后，在0.3%～0.5%乙烯利溶液中浸泡约30 s，装入网袋，整齐堆放在阴凉通风处，厚度100 cm～130 cm，防雨淋，堆放2 d～3 d；或自然堆放5 d～7 d后，青皮离壳时，可采用手工脱青皮或转筛式、滚筒式脱皮机脱青皮。

8.1.3.2 清洗

8.1.3.2.1 人工清洗

将脱皮后的坚果装筐，把筐放入水池或流水中，用竹扫帚搅洗，对个别果面污染严重的，可用刷子逐个刷洗，直至果壳干净。

8.1.3.2.2 机械清洗

将刚脱皮的坚果倒入清洗槽内，使用机械清洗机清洗，开机清洗10 min～15 min，用水冲淋2次～3次。

8.1.4 干燥

8.1.4.1 晾晒

先将清洗好的坚果摊放在芦席或竹席上阴干半天，不可直接放在阳光下暴晒，避免果壳开裂。晾晒时摊放厚度不宜超过两层果，要经常翻动，经过 5 d～7 d即可晾干。

8.1.4.2 机械干燥

批量核桃干燥时，将脱皮清洗好的核桃坚果双层平铺烘烤托盘中，置于方钢焊接的架子上，采取热风干燥等智能烘干设备进行烘干。烘干时最高温度不宜高于43 ℃。

8.1.4.3 坚果干燥标准

坚果碰敲声音脆响，横隔膜易于用手折断，坚果含水量≤7%。

8.1.5 分级

核桃坚果和核桃仁的质量及分级应符合GB/T 20398的规定。

8.2 包装标识标签

包装标识标签应符合NY/T 658的规定。

## 9 生产废弃物处理

残枝、落叶、青皮及污水统一收集并进行无害化处理；按照GH/T 1354的规定及时清除残膜；农药包装废弃物的回收处理按照《农药包装废弃物回收处理管理办法》的规定。

## 10 储藏运输

## 10.1 储藏

储藏于通风、干燥、阴凉、清洁的仓库内，不得与有毒、有异味、有腐蚀性、潮湿的物品混储，应堆放在垫板上，且离地应≥10cm、离墙≥20cm，中间留通道。当环境温度≥15℃、储藏期≥1个月时，宜在温度0 ℃～ 5 ℃、相对湿度≤70%条件下冷藏。

## 10.2 运输

运输工具应清洁、无污染物，不得与有毒、有害物品混运。运输过程中应防压、防潮、防雨淋等。储藏运输应符合NY/T 1056的规定。

## 11 生产档案管理

建立绿色食品核桃生产档案，应详细记录产地环境质量、品种苗木、栽植与修剪技术、土肥水管理、病虫害的发生和防治、采收及采后处理、储藏运输等，记录至少保存3年以上。

附录A

（资料性附录）

秦巴山地生态区 绿色食品核桃生产主要病虫草害防治推荐农药使用方案

秦巴山地生态区绿色食品核桃生产主要病虫害草防治推荐农药使用方案见表A.1。

表A.1 秦巴山地生态区绿色食品核桃生产主要病虫草害防治推荐农药使用方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治对象 | 防治时期 | 农药名称 | 使用量 | 使用方法 | 安全间隔期（d） |
| 黑斑病 | 发芽前 | 石硫合剂 | 3°Bé～5°Bé | 喷雾 | — |
| 雌花开放前后 | 波尔多液 | 1：0.5：200 | — |
| 炭疽病 | 6月～8月 | 波尔多液 | 1：2：200 | 喷雾 | — |
| 云斑天牛 | 成虫产卵期 | 50%辛硫磷乳油 | 800倍液～1000倍液 | 喷雾 | 14 |
| 幼虫为害期 | 50%辛硫磷乳油 | 200倍液 | 蛀孔注射 | 14 |
| 横沟象（根象甲） | 5月～7月 | 50%辛硫磷乳油 | 1000倍液 | 树冠、根颈喷雾 | 14 |
| 注：农药使用应以最新版本NY/T393的规定为准。 | | | | | |