绿色食品生产操作规程

LB/T 031-2018

中国绿色食品发展中心 发布

2020-11-01**实施**

2018-04-03发布

鄂西湘西

绿色食品宽皮柑橘生产操作规程

前 言

1. 本规程中国绿色食品发展中心提出并归口。
2. 本规程起草单位：湖南省绿色食品办公室、湖南省农业科学院、中国绿色食品发展中心、湖北省绿色食品管理办公室、重庆市农产品质量安全中心。
3. 本过程主要起草人：杜先云、袁洪燕、李先信、唐伟、李高阳、严宏玉、刘新桃、刘申平、周先竹、邬清碧。

鄂西湘西

绿色食品宽皮柑橘生产操作规程

1 范围

本规程规定了鄂西湘西绿色食品宽皮柑橘的园地技术要求、品种选择、栽植、田间管理、采收、包装与贮藏、生产废弃物的处理和生产档案管理。

本规程适用于湖北西部和湖南西部的绿色食品宽皮柑橘的生产。

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 5040 柑桔苗木产地检疫规程

GB/T 9659 柑桔嫁接苗

GB/T 15772 水土保持综合治理 规划通则

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 426 绿色食品 柑橘类水果

NY/T 658 绿色食品 包装通用准则

NY/T 961 宽皮柑橘

NY/T 1056 绿色食品 贮藏运输准则

NY/T 2044 柑橘主要病虫害防治技术规范

3 园地技术要求

3.1 园地选择

应选择生态环境良好的平地或地势较高（坡度≤25°）、排灌方便，周围3km、主导风向10km内没有大型工矿企业等污染源的地域作为绿色食品宽皮柑橘生产基地，基地应当背风向阳，避免在冷空气容易积滞的盆底低谷栽种。

3.1.1 气候条件

年均气温15～20℃，绝对最低温度≥-7℃，1月平均气温≥4℃，≥10℃的年积温5000℃～7000℃。年降水量≥700mm。

3.1.2 土壤、水质和大气质量

土壤质地良好，疏松肥沃，有机质含量高于15g/kg，土层厚≥60cm，土壤pH 5～7.5。土壤、灌溉水质和空气质量应符合NY/T 391的规定。

3.2 园地规划

修筑必要的道路、排灌和蓄水、附属建筑等设施；绿色食品果园与非绿色食品种植区应当设立有效的缓冲带，缓冲带不得小于20m；营造防护林，防护林应选择与宽皮柑橘没有共生性病虫害的速生树种，平地及坡度＜6°的缓坡地直接采用长方形栽植，坡度6°～25°的丘陵山地建造园地时应采用等高栽植；注意水土保持，水土保持综合治理按GB/T 15772执行。

4 品种选择

应选择通过国家或省级品种登记，适宜于湘西鄂西栽培、抗性强的品种，如温州蜜柑，椪柑、本地早等。

5 栽植

5.1 苗木质量

应栽植已脱毒的容器苗木，苗木质量按GB/T 9659规定执行，苗木检疫按GB 5040规定执行。提倡栽植大苗壮苗。

5.2 栽植时间

一般在9～10月秋梢老熟后或2～3月春梢萌芽前栽植，冬季有冻害的地方宜在春季栽植。容器苗可全年栽植。

5.3 栽植密度

一般按每亩40～70株，采用宽窄行栽植方式，推荐行距3m×4m～5m。

5.4 栽植方法

a) 根据土壤情况进行适当的改良，土壤改良时使用回填的植物、矿物或土壤调理剂应符合NY/T 394的标准，限量使用，对环境无不良影响。

b) 推荐采用高垄栽培技术。做垄前可先对果园进行普施基肥，深耕细耙，整平后可按要求行距进行打线。然后划线理墒，墒两侧形成沟，垄做成后按株距栽植柑橘树苗。

c) 苗木栽植前的2个月，根据栽植规格在测定好的栽植点上开挖栽植穴，每个沟穴施入农家肥料（就地取材）3kg～5kg，含有一定量有机肥料的复混肥（氮、磷、钾等复混）1kg～2kg，与土充分拌匀填入穴内堆沤，待充分腐熟后即可栽植。栽植深度以嫁接口永久露出地面≥5cm为宜，栽植以后立支柱支撑树体。

6 田间管理

6.1 灌溉

6.1.1 灌溉时间

以灌溉水浸透根系分布层土壤为度。宽皮柑橘树在春梢萌动及开花期(3～5月)和果实膨大期(7～10月)对土壤水分敏感。当土壤缺水，需及时灌水，灌透水后土面覆盖秸秆或杂草保墒。果实采收后及时灌水，有冻害的地方注意冷冻来临前灌水。

6.1.2 排水

果园面积较大时，园内应有排水沟，主排水沟深60cm～70cm，支排水沟30cm～40cm。多雨季节或果园积水时通过沟渠及时排水，保持地下水位在1m以下。采收前如多雨或土壤过湿，应通过排水或者覆盖地膜等方式控制水分，降低土壤含水量，提高果实品质。

6.2 施肥

6.2.1 施肥原则

应充分满足宽皮柑橘树对各种营养元素的需求，肥料选择应以农家肥料、有机肥料、微生物肥料为主，合理并减控化肥使用，提倡水肥一体化技术，符合NY/T 394的规定。

6.2.2 施肥方法

6.2.2.1 土壤施肥

土壤施肥可采用沟施、穴施等方法，推荐采用滴灌、微灌水肥一体化，每行果树沿树行布置一条灌溉支管，借助微灌系统，在灌溉的同时将肥料配对成肥液一起输送到作物根部土壤，确保水分养分均匀、准确、定时定量地供应，为果树生长创造良好的水肥环境。

6.2.2.2 根外追肥

在不同的生长发育期，根据柑橘树体的营养丰缺状况和需要，可选用相应元素的肥料进行适当地根外追肥，以矫正元素的缺乏症状。冬季宜在晴天中午前后施肥，其他季节一般在下午4～5点后、晴天傍晚、阴天进行施肥。果实采收前一个月内不得叶面追肥。

6.2.3 幼树施肥

勤施薄施，秋施基肥以农家肥和有机肥为主，一般每亩每年施农家肥或有机肥1500kg～2000kg，结合秋季翻地一次性施入；生长期以速效肥为主，在每次新梢抽生前15d～20d施入，无机复混肥氮磷钾比例(8～12): (4～6): (6～9)。

6.2.4 结果树施肥

施肥量根据柑橘园土壤肥力状况、品种、树龄、产量、树势强弱及气候条件等因素确定。中等肥力的土壤，一般每年每亩施优质农家肥或有机肥2000kg～3500kg，秋季采果后结合深翻改土一次性施用；无机肥氮磷钾比例(14～20): (7～12): (9～16)，分三次施用，基肥:春肥:稳果肥=(20%～30%):(25%～35%):(40%～55%)。土壤微量元素缺乏的柑橘园，应针对缺素状况增加根外追肥。

6.3 病虫害防治

6.3.1 防治原则

坚持“预防为主，综合防治”的原则，以农业防治为基础，充分采用生物、物理防治措施，确有必要时可进行化学防治，有效控制病虫危害。

6.3.2 防治方法

6.3.2.1 农业防治

通过栽植抗病、抗虫品种（砧木），增施有机肥，合理水肥管理和修剪，合理负载，增强树势，及时清除果园恶性杂草，改善果园小气候，提高树体抗逆能力。防治重点时期为夏、秋梢抽发期。冬季可结合修剪清园，剪除病虫枝清除病僵果和枯枝落叶，减少害虫基数。

6.3.2.2 物理防治

根据害虫生物学特性，选用频振杀虫灯、黑光灯等诱杀吸果夜蛾、金龟子、卷叶蛾、潜叶蛾等害虫；用黄板诱集杀灭蚜虫、潜叶蛾、黑刺粉虱等害虫；蓝光灯诱杀或人工敲打树干捕捉天牛、蚱蝉、金龟子等害虫。

6.3.2.3 生物防治

改善果园生态环境，人工释放天敌防治害虫。如以昆虫病原微生物及其产物治虫，食虫动物治虫，生物绝育治虫，昆虫激素治虫等。有条件的柑橘园，在保护天敌的基础上，可释放尼氏钝绥螨或胡瓜钝绥螨防治螨类，日本方头甲或湖北红点唇瓢虫防治矢尖蚧，释放松毛虫或赤眼蜂防治卷叶蛾等。用性诱剂诱杀大实蝇。种植九里香或番石榴树对柑橘木虱起到驱避作用，将柑橘木虱驱出柑橘果园。

6.3.2.4 化学防治

应按照农药产品标签和NY/T 393的规定使用高效、低毒、生物源和矿物源农药，严格控制农药的施药剂量（或浓度）、安全间隔期和施药次数。主要在柑橘树生长前期用药，病虫害严重时最后一次用药在柑橘采摘前一个月结束。柑橘果实农药残留限量应符合NY/T 426和NY/T 2044的规定。主要病虫害化学防治方案见附录A。

6.4 整形修剪

6.4.1 整形

树形推荐自然开心形和自然圆头型；主枝分布错落有致，疏密得当；小枝、枝组和叶片宜多，但互不拥挤；树冠丰满，叶幕呈波浪形。

推荐主干高度30cm～50cm，对接芽抽出的夏梢或秋梢在40cm～60cm处短截或摘心。定干后选留3个生长强势，着生角度合理，分布均匀的新梢作为主枝来培养。在选留的主枝上，选择方位和角度适宜的强旺枝作副枝，与主干呈60°～70°角为佳，逐年向外培养引导其向上生长，增大树冠体积。

树冠达一定高度时，及时回缩或疏删影响树冠内膛光照的大枝，使内膛获得充足的光照。随着枝组扩大交叉，应及时回缩处理或删去部分枝组，但勿使内膛主枝或主干成光杆。

6.4.2 修剪

6.4.2.1 幼树期修剪

以轻剪为主，注意调整主枝延长枝和骨干枝延长枝的方位及骨干枝之间生长势的平衡。对夏、秋梢留8～10片叶及时摘心。除对影响树形的直立枝、徒长枝或过密枝群作适当疏删外，内膛枝和树冠中下部较弱的枝梢均应保留。

6.4.2.2 初结果期修剪

继续选择和短截处理各级骨干枝延长枝，适当控制夏梢，促发健壮早秋梢。对过长的营养枝留8～10片叶及时摘心，回缩或短截结果后枝组。抽生较多夏、秋梢营养枝时，应对其短截一部分、疏删一部分、保留一部分。秋季对旺长树采用环割、断根、拉枝、控水等促花措施。

6.4.2.3 盛果期修剪

及时回缩结果枝组、落花落果枝组和衰退枝组。剪除枯枝、病虫枝。对较拥挤的骨干枝适当疏剪开出“天窗”，将光线引入内膛。当年抽生较多夏、秋梢营养枝时，应分别短截和疏删其中的一部分以调节翌年产量，防止大小年结果。花量较大时适量疏花疏果。对无叶枝组，在重疏删基础上全部短截处理。

6.4.2.4 更新复壮期修剪

对还有经济保留价值的植株，在短截或回缩衰弱大枝组的基础上，疏删部分密弱枝群，短截所有营养枝和有叶结果枝，全部疏去花果。必要时在春梢萌芽前对植株进行露骨更新或主枝更新。经更新修剪促发的枝梢应短截强枝，保留中庸枝和弱枝。

6.5 花果管理

6.5.1 促花

秋季（9～10月）采用环割、断根、拉枝、控水等方法促进幼、旺树花芽分化，必要时可用但不推荐使用植物生产调节剂。

6.5.2 控花

对生长势较弱、翌年是大年的植株或花量大、着果率极低的品种，冬季修剪以截断、回缩为主；进行花前复剪，强枝多留花，弱枝少留花或不留花，有叶单花多留，无叶花少留或不留。摘除畸形花、病虫花等。

6.5.3 疏果

第二次生理落果结束后进行疏果，疏去授粉受精不良的畸形果、伤果、小果、病虫危害果，根据树势调控留果。

6.5.4 保花保果

及时施肥增强树势、做好排水灌水避免果园积水干旱、适时喷药防病治虫等以防造成落花落果。

6.5.5 果实套袋

在生理落果结束后，根据病虫害情况喷施药物1～2次，喷药后3d内对生长正常、健壮的果实套袋，选择抗风吹雨淋、透气性好的专业纸袋。操作时，袋口扎紧。果实采收前15d左右摘袋。

6.6 生草栽培

提倡果园生草栽培，可全园生草、行间生草或株间生草，也可单一草类或两种及以上草类混种。选择适合当地生长、适应性强、矮生浅根、有利于病虫害综合防治的草类，如藿香蓟、肥田萝卜、豌豆、黑麦草、光叶紫花苕子、紫云英、蚕豆、印度豇豆、三叶草、马唐草、紫花苜蓿等。

6.7 冻害防御

a) 选择良好的地形地势，按照适地适栽原则规划布局；有霜冻的地方选择避风向阳的坡地种植柑橘；营造防护林。

b) 早施重施基肥和采果肥（11月上旬），适时采果，控制晚秋梢抽生，增强树势。

c) 用生石灰0.5kg、硫磺粉0.1kg、食用盐20g、清水3kg～4kg调匀涂刷柑橘主干。

d) 根茎培土，高30cm以上，地面覆盖，搭防护棚或风障。

e) 冻前干旱时中午灌水，喷布抑蒸保湿剂，寒潮来临时熏烟驱霜。

f) 及时摇落树上冰雪、扒开树盘积雪；及时摘除受冻叶片。对已冻枯的枝梢，采取二步修剪法，先剪除明显枯死部分，待萌芽后再从受冻和未受冻部位交界处全部剪除，春梢抽发后，加强肥水管理，疏除过密枝，徒长枝留20cm～25cm进行摘心。

7 采收

7.1 采收时期

根据柑橘果实成熟度、用途、市场需求等确定采收期。大风、雨天、霜雾天及果面露水未干时不宜采果，雨后至少隔一天再采收。鲜销果应在果实充分成熟，表现出本品种固有的品质特征（果形、色泽、风味、口感等品质特征）时采收。贮藏、制汁和制罐用的加工果，一般要比鲜销果早7d～10d采摘。

7.2 采收方法

采果者应戴手套，用圆头果剪将果实连同果柄一起剪下，再剪平果蒂，轻拿轻放。按从外到内，从下到上的顺序采摘果实。要求所有盛果的容器内壁平滑，采下的果实应及时运往包装场或贮藏库，避免日晒雨淋。

7.3 采后处理

7.3.1 分级

采后及时剔除病虫、伤果，按大小、形状、色泽进行分级包装上市销售；果实质量等级可按NY/T 961的规定执行。

7.3.2 防腐处理

采后应将果实运至包装场地的通风处预冷1d~2d，使果实充分散热和伤口愈合，然后进行防腐保鲜处理，防止柑橘贮藏腐烂。保鲜剂的选用应当符合NY/T 393的要求，如抑霉唑、咯菌腈、嘧霉胺和嘧菌脂等。采后三天内一定要完成保鲜处理。杀菌剂也可以与蜡液或其它涂膜剂混用。

8 包装与贮藏

8.1 包装

a)包装材料应符合NY/T 426和NY/T 658的规定，保证质量安全、卫生可靠，透气性和强度符合要求。

b)单果包装：0.010mm透明聚乙烯薄膜袋；装袋后拧紧，袋口朝下放置于箱体内。

c)装箱：应选用木箱或塑料箱，装箱时最上层留有5cm～10 cm高的空间，每箱装果实5kg～15kg为宜，不宜过多。

d)应分批、分品种码垛堆放，每垛应挂牌分类，标明品种、入库时间、数量、质量、检查记录等。要求箱体堆码整齐，并留有通风道。保证产品批次清晰，不应超期积压，及时剔除不符合质量和卫生标准的产品。

8.2 贮藏

8.2.1 贮藏原则

贮藏设施应选择远离污染源、清洁卫生，符合绿色食品和柑橘类的贮藏规范进行设计；应具有防虫、防鼠的功能。应符合NY/T 1056的规定。

柑橘入库前半个月进行库房消毒，优先使用物理或机械方式，必要时使用2%石灰水或过氧乙酸对库房喷雾消毒，密闭1d～2d，通风透气后方可入库。贮藏库及其四周要定期打扫和消毒；贮藏用的设备、工具在使用前均应进行清理和消毒，防止污染。

8.2.2常温贮藏

常温贮藏设施温度不宜超过30℃，湿度85%～90%；注意定期通风换气，贮藏时间不宜超过60天。

8.2.3低温冷藏

冷库适宜贮藏温度为4℃～8℃。贮藏冷库相对湿度85%～90%；入库前2d～3d预冷，达到适宜贮藏温度，冷库内氧气含量≤10%，二氧化碳含量0%～2%；注意定期通风换气，宽皮柑橘贮藏90天，总损耗超过10%时应终止贮藏。

9 生产废弃物的处理

9.1 落叶落果的处理

果园生理落果应及时收集利用或集中处理，可根据不同品种进行柑橘副产物的加工利用，如提取果胶、类黄酮等；落叶在果实采收后，收集集中处理，可以作为农家肥料的物料，制成堆肥、沤肥或沼肥等。

9.2 废旧农膜、废弃化肥农药包装物、果袋处理

尽量减少农膜的使用，必要时应选用可重复使用的厚膜，且应及时回收废旧农膜；及时并全面收集废弃的化肥农药等农业投入品包装物，集中处理，对废弃的包装物实施无害化处理或资源化利用，不形成面源污染。

10 生产档案管理

每个生产地块应当建立独立、完整的宽皮柑橘生产记录档案。应详细记录产地环境条件、生产技术、肥水管理、病虫草害的发生和防治、采收及采后处理等各个环节的情况，并保存记录3年以上。

# 附录A

（资料性附录）

鄂西湘西 绿色食品宽皮柑橘生产主要病虫害化学防治方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治对象** | **防治时期** | **农药名称** | **使用剂量**  **倍液** | **施药方法** | **安全间隔期**  **天数** |
| 炭疽病和疮痂病 | 新梢抽发期；  花谢2/3时；  花谢后45天左右 | 25%多菌灵可湿性粉剂 | 250~330倍液 | 喷雾 | 30 |
| 80%代森锰锌可湿性粉剂 | 500~625倍液 | 喷雾 | 30 |
| 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 | 800~1200倍液 | 喷雾 | 21 |
| 溃疡病 | 嫩梢抽发至2cm左右时；  花谢后15天~30天；  幼果期 | 77%氢氧化铜可湿性粉剂 | 400~600倍液 | 喷雾 | 30 |
| 80%波尔多液可湿性粉剂 | 500~700倍液 | 喷雾 | 14 |
| 螨类（红蜘蛛等） | 新梢抽发期；  开花前后；  花谢2/3时；  冬季清园 | 1.5%苦参碱 | 3000~4000倍液 | 喷雾 | 15 |
| 11% 乙螨唑悬浮剂 | 5000~7500倍液 | 喷雾 | 20 |
|  |  |  |  |
| 45%石硫合剂 | 200~300倍液 | 喷雾 | 50 |
| 80%矿物油油乳剂 | 150~200倍液 | 冬季喷雾 | 30 |
| 蚜虫类 | 春嫩梢期；  秋嫩梢期 |  |  |  |  |
| 5%啶虫脒微乳剂 | 4000~5000倍液 | 喷雾 | 14 |
| 粉虱和蚧类 | 春梢萌芽前，  冬季清园 |  |  |  | 21 |
| 5%噻螨酮乳油 | 1000~2000倍液 | 喷雾 | 30 |
| 95%矿物油乳油 | 100~200倍液 | 冬季喷雾 | 50 |
| 潜叶蛾 | 7月~9月，嫩叶0.5cm~2.5cm；  夏、秋梢抽出 | 4.5%高效氯氰菊酯乳油 | 750~900倍液 | 喷雾 | 40 |
| 注：农药使用以最新版本NY/T 393为准。 | | | | | |