

湖南省农业技术规程

HNZ073-2015

绿色食品 江永香柚生产技术规程

Production technical regulations for green food fragrant pomelo

湖南省农业农村厅发布

发布日期：2015年12月31日

绿色食品 江永香柚生产技术规程

为了规范绿色食品江永香柚生产技术，制特定本规程。

1 建园

1.1 基地选择

按 NY/T391 的规定执行。

1.1.1 气候条件

年平均温度 16℃~22℃，绝对最低温度 \geq -7℃，1 月平均温度 \geq 4℃， \geq 10℃的年积温 5000℃以上。

1.1.2 土壤条件

土壤肥沃，有机质含量在 1.5%以上。土层深厚，活土层在 60 厘米以上，地下水位在 1 米以下，土壤 PH 值 5.5~6.5。

1.1.3 地形地势

坡度在 25 度以下，其中坡度 6 度~25 度的丘陵山地，整地时宜修筑梯地；忌低洼地栽培。

1.2 基地规划

按 DB43/T287 的规定执行。

1.3 建园

按 DB43/T287 的规定执行。

1.3.1 起垄栽培

在行间取土壤堆积于行上成垄，垄面宽 1.0 米以上，垄高 0.4 米以上，垄向同行向，在垄中央依种植株距开定植穴。但土壤肥力较差的基地，应在行上先施肥料，其中粗有机肥宜经过粉碎或切成约 5 厘米长碎段腐熟，再起垄，并尽量将土壤与肥料混均匀。

1.3.2 筑台（条）田栽培

用挖掘机开排水沟、筑台（条）面，围沟宽 1.0~1.2 米、深 1.2~1.8 米，主沟宽 0.8~1.0 米、深 0.8~1.2 米，支沟宽 0.5~0.6 米，深 0.6~0.8 米；台（条）面宽 6 米以上或规划行距偶数倍。

2 生产技术

2.1 苗木选择

选用酸柚砧或枳砧为砧木的脱毒容器苗，苗木质量应符合 GB 5040 和 GB/T 9659 的规定

2.2 苗木栽植

2.2.1 改土

栽植前，在栽植点中心位置挖一直径 50 厘米、深 30~40 厘米的定植穴，每穴施入腐熟厩肥 20~25 公斤、复合肥 1 公斤、桔饼粉 1~2 公斤，与土拌均，上面覆盖一层薄土后再定植。

2.2.2 定植

在春、秋两季均可定植，以 10~11 月秋植较好，伤口容易愈合，根系恢复快，但遇干旱应及时灌水。2 月至 3 月春梢萌芽前也可栽植。冬季有冻害的地方宜在春季栽植，容器苗或带土移栽不受季节限制。

2.2.3 密度

平地柚园株距×行距为 5×6.5 米，每亩栽 19 株或 20 株；山地柚园株距×行距为 5×6 米，每亩栽 22~24 株。

2.2.4 授粉树配置

按 1:8 的比例配植或集中种植无病毒琯溪蜜柚等良种柚作授粉树，或按 1:30 的比例集中种植无病毒普通酸柚作授粉树，供收集授粉花粉或采摘授粉花朵。若有商品化授粉花粉，可不另配植授粉树。

2.3 土壤管理

2.3.1 土壤改良

2.3.1.1 开挖施肥沟。

a) 栽植的当年秋季或第二年开始至进入盛年期前，每年 3~11 月（9~10 月最宜）。在行间开挖 60~80 厘米宽的垄沟，完成全园土壤改良。

b) 常规栽培柚园，从栽植穴（沟）外缘开始，每年依次向外开挖 1 或 2 条长 1~2 米，宽 50~60 厘米，深 50~70 厘米的施肥沟，也可视当时改土材料多少而定。

c) 起垄栽培柚园，从原垄外缘开始，每年依次顺垄挖 1 或 2 条深、宽各约 50 厘米的施肥沟。

2.3.1.2 埋肥

施肥沟暴露 15~60 天，分层埋入符合 NY/T394 规定的肥料，垒土至土壤沉实后与地面或原垄面相平。

2.3.2 生草覆盖

提倡用作物秸秆、生草、薄膜等覆盖柚树根系密集分布区土壤或树盘表面，覆盖面积≥树冠投影面积，其中秸秆、生草覆盖厚度≥15 厘米，生长期覆盖秸秆、生草至根颈部距离≥10 厘米，注意防火安全。若发现柚树叶色变淡，要及时喷 1 遍 0.4%~0.5% 的尿素液；防治病虫时，可先在覆

HNZ073-2015

盖杂草、绿肥及其它作物秸秆上喷雾 1 遍，集中消灭其中潜伏的病虫。

秸秆、生草等腐烂后，平地栽培则结合施肥深埋，起垄栽培则结合起垄覆土；薄膜等易污染环境覆盖物在失去覆盖效果后，应及时无害化处理。

2.3.3 中耕

幼龄树可在每次浇水肥前进行浅中耕，结果树在采果后结合清园于 12 月~翌年 2 月中耕，雨季不宜中耕。每年中耕 1~2 次，保持土壤疏松。中耕深度≤10 厘米，坡地宜深些，平地宜浅些。

2.4 施肥

2.4.1 施肥原则

可采用沟状施肥、穴状施肥、全园撒施、灌溉施肥、根外追肥等方法。提倡水肥一体化。最后一次追肥必须在收获前 30 天进行。施肥应符合 NY/T394 的规定。

2.4.2 幼龄树施肥

2.4.2.1 1~3 年生幼龄树单株，每年施纯氮 300~800 克，氮、磷、钾比例为 1.0: 0.4: 0.6，施肥量由少至多逐年增加。第 4 年单株，全年施纯氮 800 克，氮、磷、钾比例为 1.0: 0.5: 0.8 为宜。

2.4.2.2 在每次抽梢前 10~15 天及抽梢后 10~15 天各进行一次土壤施肥。在每次新梢顶芽自剪至转绿前，结合病虫害防治，喷雾叶面肥 1~2 次。10 月底~11 月上旬再施一次以有机肥为主的越冬肥。有冻害地区，9 月以后停止施用氮肥。

2.4.3 结果树施肥

根据香柚产果量确定 100 公斤施纯氮 2.0~3.0 公斤，氮、磷、钾比例 1.0: 0.5: 1.0 为宜。

2.4.3.1 春梢萌芽肥在萌芽前两周左右施下，以速效氮肥为主，氮肥施用量占全年的 20%~30%，磷肥施用量占全年的 20%~30%，钾肥施用量占全年的 20%；

2.4.3.2 壮果肥在幼果稳果期至膨大期施下，有机肥与无机肥配合，以氮肥、钾肥为主，配合施用磷肥，氮肥施用量占全年的 40%~50%，磷肥施用量占全年的 30%~40%，钾肥施用量占全年的 50%；

2.4.3.3 采果肥在采果前后施下，以施有机肥和磷肥为主，氮肥施用量占全年的 20%~30%，磷肥施用量占全年的 30%~40%，钾肥施用量占全年的 30%。

2.5 水分管理

改善灌溉条件，可采用喷灌、滴灌等方式，满足树体正常生长的水分需求。雨季及时排除积水，将地下水位控制在 1 米以下。

在花芽生理分化期和果实成熟期（10 月上旬~采果前），柚园土壤应适当保持干旱。采收前如有连续降雨，可采用地膜覆盖树盘。

2.6 整形修剪

2.6.1 树形

宜采用变则主干形或三主枝自然圆头形。

a. 变则主干形，干高 50~60 厘米，选留类中心干，配置主枝 4~5 个。主枝间距 50~60 厘米，分枝角 45 度左右。主枝在中心干上分布均匀或有层次。各主枝上配置副主枝 3~5 个，分枝角 40 度左右。

b. 三主枝自然圆头形，干高 40~50 厘米。选留主枝 3 个，主枝间距 20~30 厘米，在主干上分布均匀，分枝角 30~40 度，各主枝上配置副主枝 3~5 个。

2.6.2 幼龄期（1~4 年生）修剪

对选定的类中心干和各主枝、副主枝延长枝进行适度短截，并以短截程度和剪口芽方向调节各主枝之间生长势平衡；对过密枝群和扰乱树形的交叉枝、重叠枝、竞争枝等作适当疏删或短截，保留内膛枝和树冠中下部较弱的枝。

2.6.3 初果期（5~7 年生）修剪

继续对各级骨干枝的延长枝进行适度短截处理，其他枝少用短截。重点是加强对树冠顶部及外围枝疏删修剪，即对树冠顶部和外围过密的枝群，按“三去一，五去二”的方法，将直立枝、强壮枝、衰弱枝疏去，保留中庸枝。

2.6.4 盛果期（8 年生~衰老开始）修剪

及时回缩结果枝组及衰退枝组。剪除枯枝、病虫枝、影响树形枝。适当疏剪顶部和外围过密的骨干枝，开出“天窗”与“侧窗”，把光线引入内膛。

2.6.5 衰老树修剪

对轻度衰弱树，采取减少花量，短截营养枝和局部更新的方法，以恢复树势。对极衰弱树，宜在萌芽前对所有侧枝或主枝进行回缩更新。对更新后萌发的过密新梢和生长部位不当新梢，要及时疏去。对长势较强的新梢，要及时摘心，促进分枝。

2.6.6 高接换种树修剪

按 NY/T971 的规定执行。

2.7 花果管理

2.7.1 促花

在花芽生理分化期（9~10 月），对生长过旺的树，可视其具体情况采取断根、拉枝、扭枝、控肥、控水等措施，促进花芽分化。

2.7.2 疏花

对花量大的江永香柚树，提倡人工疏花。即在花蕾火柴头大时，疏除结果母枝上基部和顶部

HNZ073-2015

的花序，一个结果母枝只留中间 1~2 个健壮的花序；在花蕾现白时，疏除畸形花、弱小花、病虫花和过多花，一个花序只留 2~4 朵健壮的花。

2.7.3 授粉

采用剪磨花粉点授，也可采用鲜花朵点授、花粉混合液（粉）喷雾（喷粉）授粉。授粉花朵数，以江永香柚树可承受结果数的 4~6 倍为宜。

2.7.4 保果

花蕾期、谢花期和幼果期，按照 NT/T394 的规定施肥。选用“氨基酸叶面肥+硼肥等中微量元素叶面肥”混合液，或“0.2%~0.3%尿素+0.1%~0.2%磷酸二氢钾+0.1%~0.2%硼砂”混合液，7~10 天一次，连续喷雾 2~3 次。

2.7.5 疏果

第一次疏果在大小果明显区分后进行，疏除病虫果、畸形果、小果和密生果。第二次疏果在生理落果结束后进行，按叶果比（200~300）:1 进行定果。强树叶果比适当减少，弱树叶果比适当加大。

2.7.6 套袋

提倡幼果套袋。即第二次疏果后（6 月上旬~6 月下旬），根据当时病虫害发生情况，先全园仔细施一次符合 NY/T393 规定的农药，清除果表病虫害；然后，选择符合 GB19341 规定的育果纸袋，在药液干后或露水干后进行套袋。在施药后 3 天内完成套袋，采收前 20~30 天解袋，或解袋和采收一并进行。

2.8 防寒防冻

2.8.1 根际培土

一般年份宜在 12 月中旬培土，翌年 2 月底土温稳定通过 12℃后，及时扒开培土，恢复原貌。

2.8.2 树干包扎或涂白

11 月下旬~12 月上旬用稻草或塑料薄膜包扎树干，或进行树干和主枝涂白。气温稳定通过 12.8℃后，及时清除包扎物。

2.8.3 覆盖防冻

土壤覆盖按 2.3.2 规定执行。

有条件的地方，幼龄树树冠搭南向开门的三角草棚，成年树树冠覆盖稻草、塑料薄膜等，或在树冠中部用草绳捆紧。气温稳定通过 12.8℃后，及时清除覆盖物。

2.8.4 熏烟防霜冻

花蕾期、成熟期、采果后天气预报，可能分别出现-0.55℃、-2.2℃、-4.0℃以下的霜冻时，在平地柚园的上风口，每隔 25~50 米安排一处烟堆，于下半夜霜冻发生前 1~2 小时或霜冻发生时点火熏烟，但必须确保防火安全。也可应用防霜烟雾剂。

2.8.5 其它

若冬季发生干旱，在冰冻发生前，及时灌溉。遇降雪，及时清除积雪。

2.9 有害生物综合防治

2.9.1 植物检疫

按植物检疫法规的有关要求，防止植物检疫对象从发生区传入未发生区。

2.9.2 农业防治

选择符合江永香柚品种特性的无病毒苗木。

创造良好的生态环境，减少有害生物发生率。即及时清除有害生物为害严重的柚株或枝（叶、花、果），清除死株残萼和枯枝、落叶（花、果），清洁柚园卫生，改良生态环境，压低有害生物基数。

科学合理采用农业措施，确保树势健壮，提高江永香柚自身抗有害生物的能力。

2.9.3 物理防治

2.9.3.1 诱杀害虫

利用灯光诱杀具趋光性的蛾类、金龟子等害虫。利用色彩或粘虫液诱杀蚜虫、粉虱等害虫。利用糖醋液诱杀吸果夜蛾等害虫。

利用昆虫信息素和符合 NY/T393 规定的化学制剂诱杀害虫。

2.9.3.2 捕杀害虫

树萼设置“环形水槽”捕捉黑蚱蝉、蟋蟀和象鼻虫，主干或主枝“绕透明胶”捕捉黑蚱蝉和蟋蟀、沿树干上树取食害虫。

见骨干枝上有新鲜虫粪排出时钩杀天牛等，发现虫卵时及时将其捕杀，振摇树冠捕杀具假死性落地害虫。

2.9.3.3 隔离有害生物

套袋隔离有害生物为害果实。地面覆盖薄膜等隔离或封杀瘿蚊类、褐腐疫霉菌等土居有害生物。树冠覆盖防虫网隔离害虫，树干涂白阻止天牛产卵，结果枝缠绕稻草或废纸条等阻止黑蚱蝉产卵。

2.9.3.4 机械控草

挖除竹子、灌木、深根性杂草、菟丝子等，及时摘除上树菟丝子等寄生性植物，适时刈割生草。

2.9.4 生物防治

放养鸡、鸭、鹅等捕食害虫和蜗牛、蛴螬等。

HNZ073-2015

保护和利用柚园中猎蝽、螳螂、蜘蛛、蜻蜓和寄主蜂、白僵菌等天敌来防治有害生物。

2.9.5 化学防治

在农业、物理、生物防治不理想情况下，辅以化学防治。香柚病虫害化学防治方法见附件。

注意不同作用机理的农药交替使用和合理混用，避免产生抗药性。

2.10 采收

采摘应遵循 NY/T716 的规定，采果应符合 NY/T426 的规定。鲜销果在 11 月下旬（小雪）～12 月上旬采收。贮藏果在 11 月上旬（立冬）～11 月中旬采收。提倡分批采收。

3 质量控制

3.1 质量控制点

产地环境应符合 NY/T391 规定，种苗应符合 GB 5040、GB/T 9659、NY/T 973 的规定，农药使用应符合 NY/T393 规定，肥料使用应符合 NY/T394 规定，最后一次追肥必须在收获前 30 天进行。

采收处理严禁使用国家明令禁止的物质和包装材料，严防二次污染。

农药、肥料、薄膜等农业投入品剩余物或废弃物，按国家、行业、地方法律法规处理。

3.2 质量控制记载

3.2.1 种苗质量记载

种苗引进应做好安全记载。记载内容包括：砧木名称、品种名称、引进时间、种苗来源、栽植园地、栽植面积、苗木繁育方法、种苗检疫证、苗木合格证、苗木出圃证、记载人等。

3.2.2 物候期记载

对江永香柚每年物候期进行详细记载。记载内容包括：品种名称、观测地点、树龄、萌芽期、新梢自剪期、现蕾期、花期、生理落果期、壮果期、果实着色期、成熟期。

3.2.3 生产操作记载

对绿色食品江永香柚生产全过程农事操作项目逐一如实记载，并及时检查实际效果。记载内容包括：园地名称、地址、面积、品种、树龄，农事操作名称、操作日期、操作方法、完成情况及效果，年产量，基地监测情况及结果，记载人等等。

3.2.4 农业投入品记载

对绿色食品江永香柚生产全过程中使用的农业投入品逐一如实记载。记载内容包括：农业投入品生产企业及其地址、采购企业及其地址、登记证、生产许可证、标准证、剂型、有效成分及含量、检验情况及结果、使用日期、使用方法、使用量、记载人等。

3.3 档案管理

每个生产地块应当建立独立的、完整的、真实的记载档案，并保存三年以上。

4 引用和参考资料

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适应于本标准。

GB 5040	柑桔苗木产地检疫规程
GB 19341	育果袋纸
GB/T 9659	柑桔嫁接苗
GB/T 20014.5	良好农业规范 第5部分：水果和蔬菜控制点与符合性规范
NY/T 391	绿色食品 产地环境技术条件
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 716	柑橘采摘技术规范
NY/T 973	柑橘无病毒苗木繁育规程
DB43/T 287	柑橘建园技术规程

编写单位：湖南省绿色食品协会、江永县桃川洞名特优新产品开发区管理委员会

编写人员：康绪宏 卢胜进 张秋明 唐伟 刘新桃 周玲 覃淑荣

A 级绿色食品香柚主要病虫害化学防治方法

防治对象	防治适期	用药标准方案	兼治对象	安全间隔期
树脂病	采收后或早春修剪后，花谢 60%~80%，幼果期，4 月~5 月和 8 月~9 月。	50%春雷·氧氯化铜可湿性粉剂 500~600 倍液喷雾。	黑斑病等	≥21 天
		80%代森锰锌可湿性粉剂 600~800 倍液喷雾。	黑斑病等	≥15 天
		枝干上病斑浅刮深刻，涂抹 50%多菌灵可湿性粉剂 100~200 倍液。	脚腐病等	≥21 天
		枝干上病斑浅刮深刻，涂抹 20%甲霜铜可湿性粉剂 200~400 倍液。	脚腐病等	≥21 天
炭疽病	新梢抽发期，谢花 60%~80%至幼果期，大风暴雨后，果实成熟期。	20%松脂酸铜微乳剂 1000~1500 倍液喷雾。	疮痂病等	≥10 天
		40%腈菌唑可湿性粉剂 8000~10000 倍液喷雾。	疮痂病等	≥14 天
		25%啮菌酯悬浮剂 800~1200 倍液喷雾。	疮痂病等	≥14 天
疫霉褐腐病	谢花 80%时，4~6 月，9~10 月，大风暴雨后。	58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂 400~600 倍液喷雾。	灰霉病等	≥21 天
		69%烯酰吗啉·锰锌可湿性粉剂 500 倍液喷雾。	灰霉病等	≥15 天
		(0.5~1.0): (0.5~1.0): 100 波尔多液喷雾。	灰霉病等	≥21 天
溃疡病	轻病园，始见病斑期。重病园，幼龄树春梢转绿期、夏梢和秋梢长 2 厘米~3 厘米或自剪期；结果树在春梢叶片转绿期，谢花后 10 天、30 天、50 天，大风暴雨或冰雹造成机械伤后。	1%中生菌素水剂 250~300 倍液。	炭疽病等	≥7 天
		1: 5 铜铵合剂 120~150 倍液喷雾。	炭疽病等	≥15 天
		53.8%氢氧化铜水分散粒剂 900~1100 倍液喷雾。	炭疽病等	≥30 天
		72%农用硫酸链霉素可溶粉剂 2000~3000 倍液喷雾。	炭疽病等	≥2 天
青霉病和绿霉病	果实采收后 1 天~3 天。	50%多菌灵可湿性粉剂 1000 倍浸果。	蒂腐病等	≥14 天
		50%抑霉唑乳油 500~1000 倍液浸果。	黑腐病等	≥60 天

A 级绿色食品香柚主要病虫害化学防治方法

防治对象	防治适期	用药标准方案	兼治对象	安全间隔期
害螨类	春梢展叶前每百叶有红蜘蛛 100 头~300 头、9 月~10 月每百叶有红蜘蛛 500 头~600 头或有螨叶达 50%。3 月~5 月每百叶有黄蜘蛛 100 头~300 头。手持 10 倍放大镜, 5 月下旬、6 月~10 月每视野分别有锈壁虱 1 头~2 头、2 头~3 头, 或柚园出现个别锈壁虱为害果或叶片。	11%乙螨唑悬浮剂 5000~7500 倍液喷雾。	蚧壳虫类	≥30 天
		45%石硫合剂结晶 180~300 倍液(早春)或 300~500 倍液(晚秋)喷雾。	蚧壳虫类	≥15 天
		20%四螨嗪悬浮剂 2000~3000 倍液喷雾。	蚧壳虫类	≥30 天
		24%螺螨酯悬浮剂 5000~10000 倍液喷雾。	叶蝉类等	≥30 天
		50%苯丁锡可湿性粉剂 1500~3000 倍液喷雾。	叶蝉类等	≥21 天
蚧壳虫类	第一代若虫盛发期, 其中矢尖蚧的第 1 次喷药适期为第一代若虫初见日后 21 天, 为害严重园再过 15 天为第二次喷药适期。	99%矿物油乳剂 100~300 倍液喷雾。	害螨类等	≥100 天
		25%噻虫嗪水分散粒剂 4000~5000 倍液喷雾。	蚜虫类等	≥14 天
		24%螺虫乙酯悬浮剂 4000~5000 倍液喷雾。	粉虱类等	≥40 天
潜叶蛾	放梢期在多数嫩叶长 0.5 厘米~2.5 厘米, 或嫩梢萌发 50%, 或嫩梢被害率达 5%时。	0.3%印楝素乳油 400~500 倍液喷雾。	凤蝶类等	≥5 天
		5%啶虫咪乳油 3000~4000 倍液喷雾。	粉虱类等	≥21 天
		25%灭幼脲 3 号悬浮剂 1500~2000 倍液喷雾。	蜡象类等	≥15 天
花蕾蛆	成虫羽化前 1 周土表施药, 或花蕾露白树冠或土表施药。	3%辛硫磷果粒剂每亩 4 公斤拌细土或细沙措施。	黑蚱蝉等	≥15 天
		40%辛硫磷乳油 500~1000 倍喷雾土表或树冠。	柚实雷瘿蚊等	≥15 天
蠨鼻虫	成虫活动和幼虫孵化盛期。	20%甲氰菊酯乳油 1500~2000 倍液喷雾。	蝗虫类等	≥30 天
		5%毒死蜱果粒剂每亩 4 公斤拌细土或细沙撒施。	蛴螬类等	≥28 天
油桐尺蠖	卵化孵盛期。	每克 100 亿活芽孢苏云金杆菌可湿性粉剂 400~800 倍液。	卷叶虫类等	≥15 天
		4.5%高效氯氰菊酯乳油 2000~3000 倍液喷雾。	桃蛀螟等	≥21 天
粉虱类	若虫高峰期喷药。或越冬代成虫始见后 40 天~50 天第一次喷药, 隔 20 天左右第二次喷药。	10%吡虫啉可湿性粉剂 3000~4000 倍液喷雾。	潜叶蛾等	≥30 天
		0.26%苦参碱水剂 500~1500 倍液喷雾。	害螨类等	≥21 天
		25%噻嗪酮可湿性粉剂 1000~1200 倍液喷雾。	矢尖蚧等	≥35 天

HNZ073-2015