

DB 4407

江 门 市 地 方 标 准

DB4407/T XXXX—2024

香水柠檬生产技术规程

Technical specification for production of perfume lemon

报批稿

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

江门市市场监督管理局 发布

前 言

本文件按照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。

本文件由江门市农业农村局提出并归口。

本文件起草单位：恩平市农业技术推广服务中心、恩平市农产品质量监督检验测试中心。

本文件主要起草人：官利兰、谭卫娜、何艺超、陈健章、李水源、郑剑蕾、吴小龙、冯玉环、黎素霞、冯健超、岑越彪。

香水柠檬生产技术规程

1 范围

本文件规定了香水柠檬生产技术规程的术语和定义、园地选择与规划、品种选择、栽植、整形修剪、花果管理、病虫害防治、采收和产品质量安全要求。

本文件适用于广东省江门市香水柠檬的生产。

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文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 5040 柑桔苗木产地检疫规程

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

香水柠檬 perfume lemon

香水柠檬 (*Citrus limon* (L.) Burm. F.) 是芸香科、柑桔属植物，四季开花结果。为中国台湾培育品种，因其汁水香气浓郁、果皮味道清甜，没有苦涩味道，故称“香水柠檬”。香水柠檬株型开张，枝条披散，枝条有刺，嫩梢紫红色；叶卵状椭圆形，中大浓绿，有油胞，翼叶不明显，叶缘具波状浅锯齿；花蕾及花瓣下面显紫红色；果实长圆形或卵状椭圆形，果皮黄绿至淡黄色，果顶圆，乳突不明显，果基钝圆；成熟果外果皮光滑，果面油胞多而凸，具芳香；果心充实，果肉嫩、淡黄绿色，汁多，味特香。

4 园地选择与规划

4.1 园地选择

选择土层深厚，偏酸性的砂壤土或轻壤土。光照充足，水源充沛，排水良好，小于15°的缓坡或平地建园。果园土壤质量、灌溉水质量应符合NY/T 391和GB 5084的要求。

4.2 园地规划

规划园地各级道路，配套完善的水肥一体化系统、排灌系统和必要的附属设施。

5 品种选择

依据品种适应性和市场需求，选择适宜本地区的优良品种，特别注意选择有较强抗病性、抗逆性的品种。适宜于香水柠檬嫁接苗的砧木品种有：香橙、酸橘、枸头橙等。

6 栽植

6.1 苗木准备

苗木选用符合GB 5040的规定，嫁接苗或扦插苗，检疫合格，且无危险性病虫及流胶病、蚧壳虫。1年生苗高60 cm以上，主干粗度 >0.8 cm，根系完整，主干直立(倾斜度 $\leq 15^\circ$)，2~3个分枝。

提倡栽植容器苗。

6.2 栽植技术

6.2.1 栽植时间

裸根苗一般在9月~10月秋梢老熟后或2月~3月春梢萌芽前栽植，也可在5月~6月栽植。容器苗或带土移栽不受季节限制。

6.2.2 栽植密度

株行距 $(3\sim 4)\text{m} \times (4\sim 5)\text{m}$ 。

6.2.3 栽植方法

栽植穴长宽深均为60 cm~100 cm，每穴施生物有机肥30 kg~50 kg。将肥料与土混匀填入地平面30 cm以下，回填后定植墩高于地平面20 cm以上。

清除苗木嫁接膜，适度修剪苗木的根系和枝叶，剪去过长主根(留15 cm~20 cm)、伤根和幼嫩的晚秋梢，将苗木根部放入穴中央，舒展根系，扶正，边填细土边轻轻向上提苗、踏实，使根系与土壤密接。填土后在树苗周围做直径1 m的树盘，浇透定根水，覆细土。栽植深度以苗木根颈露出地面为宜。

肥水管理：定植后一个月内不施肥，需定期浇水(或滴灌)，保持约80%的土壤田间持水量，干旱季节或地区，灌水后树盘可覆盖薄膜、秸秆、杂草或稻壳以保湿。

6.3 土壤管理

6.3.1 深翻扩穴，熟化土壤

深翻扩穴一般在秋梢停长后进行，从树冠外围滴水线处开始，逐年向外扩展0.4 m~0.5 m，深0.3 m~0.5 m。

6.3.2 间作或生草

柠檬园宜实行生草制，间作物或草类应与柠檬无共生性病虫，以浅根、矮秆的豆科植物和禾本科牧草为宜，适时刈割翻埋于土壤中或覆盖于树盘。忌藤蔓、高秆作物。

6.3.3 覆盖与培土

在冬、夏两季，用稻草、杂草、稻壳等覆盖树盘，覆盖厚度20 cm~25 cm，覆盖物应与根颈保持30 cm左右的距离，覆盖物上压少量细土。培土在秋、冬季进行。培入的塘泥、河泥或园地附近的肥沃土壤，厚度8 cm~10 cm，根颈露出地面。

6.3.4 除草

不实行生草栽培的果园每年物理除草2次~3次，在春、夏、秋季进行。

6.4 施肥

6.4.1 施肥原则

肥料的种类、质量和使用方法应符合NY/T 496的规定。以有机肥施用为主，合理施用化（无机）肥，有针对性补充中量、微量元素肥料，充分满足香水柠檬对各种营养元素的需求。

6.4.2 施肥方法

6.4.2.1 土壤施肥

采用环状沟施、条沟施、穴施和土面撒施等方法。在树冠滴水线外侧挖沟（穴），深度20 cm~40 cm。东西、南北对称轮换位置施肥。土面撒施的肥料以颗粒复合肥为主。速溶化肥应浅沟（穴）施，有微喷和滴灌设施的香水柠檬园，可进行液体施肥。

6.4.2.2 叶面追肥

选用适宜的中量元素肥料或微量元素进行叶面喷施，在新梢老熟前各喷2次~3次，以补充树体对养分的需求。成年结果树主要在春、秋梢生长期酌情进行叶面追肥。叶面追肥可结合病虫害防治进行。叶面追肥在高温干旱期应按使用范围的下限施用，距果实采收期15d内停止叶面追肥。

6.4.3 幼树施肥

勤施、薄施，以氮肥为主，配合施用磷、钾肥。第1年以氮肥为主，开始进入结果期时，磷、钾比例适当提高。1年生幼树单株年施纯氮60 g~90 g，氮、磷、钾（以N、P₂O₅、K₂O计，下同）比例约1.0:(0.3~0.5):0.5。定植后1年生幼树3月~9月每月施肥1次~2次，随树龄增大，施肥量逐渐增加。开始挂果后，逐步增施磷钾肥。

6.4.4 结果树施肥

6.4.4.1 施肥量

一般中等肥力成年柠檬园，以产果100 kg计，施纯氮0.8 kg~1.2 kg。全年氮、磷、钾比例约1.0:0.5:(1.0~1.5)。以有机肥为主，有针对性地补充中微量元素肥料。

6.4.4.2 施肥时间及方法

每月施肥2次~3次，因香水柠檬四季坐果，施肥根据果实的生长发育规律调整，花前肥，中氮高磷中钾为宜；谢花后进入幼果膨大期，以平衡肥为主；果实膨大中期后，以低氮低磷高钾为主，期间酌情进行叶面追肥，间隔10 d~15 d一次，每月2次~3次。

6.5 水分管理

6.5.1 灌溉

春梢萌动及开花期和果实膨大期，根据植株对水分的需求和土壤水分状况适时适量灌溉，保持土壤湿度为田间持水量的75%~85%。灌溉方式可采取滴灌、树盘灌溉、沟灌、喷灌等。

6.5.2 排水

设置排水系统并及时清淤，多雨季节或果园积水时及时排水，避免积水导致烂根烂头等问题。

7 整形修剪

7.1 整形

主要树形为自然圆头形和自然开心形，通过整形培养树体的主干和骨架主枝，选配3个~4个主枝，每个主枝配备2个~3个副主枝，主枝、副主枝均匀分布。选留主枝、副主枝的先端健壮枝为延长枝。

7.2 修剪要点

7.2.1 幼树期

以轻剪为主。在中央干延长枝和各主枝、副主枝延长枝老熟饱满芽处进行中度至重度短截（短截 $1/3\sim 1/2$ ），并以短截程度和剪口芽方向调节各主枝之间生长势的平衡。轻剪其余枝梢，避免过多的疏剪和重短截。除对过密枝群作适当疏删外，内膛枝和树冠中下部较弱的枝梢一般均应保留。徒长枝除用于填空补缺、采取摘心或短截外，其余的删除。2年~3年生壮树在7月~9月进行撑、拉、吊枝，扩大枝条角度，促进早结果。

7.2.2 初结果期

以冬季轻剪为主，辅以摘心和短剪。对过长的营养枝留8片~10片叶（20 cm~25 cm）摘心或短截，促发分枝。继续选择和短截处理各级骨干枝延长枝，抹除夏梢和徒长枝，促发健壮春梢和秋梢。7月~9月进行撑、拉、吊枝和扭枝，扩大枝条角度，促进开花结果。

7.2.3 盛果期

以夏季修剪为主，辅以春季抹芽摘心和冬季回缩修剪与大枝处理，减少修剪量，增强树势和调节生长与结果平衡。

春季通过适当抹芽或摘心调节春梢或新叶与花蕾、幼果的比列，提高座果率。夏季通过修剪促进夏花果实生长发育和秋梢生长，抹除夏梢，疏除交叉重叠枝、密弱枝、病虫枝、枯枝、徒长枝。回缩结果枝组，短剪强枝和结果后下垂衰弱枝；对抽生较长的春、秋梢营养枝，保留8片~10片叶摘心；对顶部过多直立大枝，按强树疏强枝、中庸树疏直立枝的原则处理；对较拥挤的骨干枝适当疏剪开出“天窗”，改善树冠内膛光照条件。

7.2.4 衰老更新期

应减少花量，回缩衰弱枝组，疏删密弱枝群，短截夏、秋梢营养枝，促发春、夏、秋梢，并实施短截强枝、保留中庸枝和疏去弱枝，以恢复树势。

8 花果管理

8.1 控花疏果

8.1.1 控花

冬季短截、回缩修剪疏除部分结果母枝；春季花前复剪，强枝适当多留花，弱枝少留或不留，减少无效花量；疏除畸形花、病虫花等。

8.1.2 人工疏果

分两次进行。第一次生理落果后，只疏除病虫果、畸形果、密弱果；第二次生理落果结束后，根据树势进行疏果，确定适宜的留果量。

8.2 保花保果

初花期树冠喷施“0.3%的尿素加0.2%~0.3%的磷酸二氢钾加0.1%~0.3%的硼砂”保花，或幼果期喷施“0.3%尿素加0.2%~0.3%磷酸二氢钾”保果，间隔7 d一次，连续2次~3次。提倡果园养蜂。

9 病虫害防治

9.1 防治原则

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针，综合考虑影响病虫害发生的各种因素，以农业防治为基础，协调使用化学防治等措施对病虫害进行经济、安全、有效、简便地控制。

9.2 防治对象

主要病害有溃疡病、炭疽病、疮痂病等。主要害虫有蚜类、柑橘凤蝶、潜叶蛾、蓟马、柑橘木虱、蚜虫、蚧壳虫等。

9.3 防治方法

9.3.1 农业防治

因地制宜，选择抗性品种和砧木；科学施肥，合理负载，增强树势；科学整形，合理修剪，保持树冠通风透光良好；冬季清园，剪除病虫枝、清除枯枝落叶，减少病虫源；土壤改良，地面覆盖，促进树体健壮生长，增强树体抗性。通过综合农业措施，提高树体抗病虫能力，抑制或减少病虫害的发生。

科学施肥，合理修剪，保持树冠通风透光良好，合理负载，保持树体健壮。采取剪除并销毁病虫枝、人工捕捉害虫、清除枯枝落叶、地面覆盖等措施抑制或减少虫害的发生。

9.3.2 生物防治

注意保护和利用天敌（如捕食螨等），发挥生物防治作用，用有益生物消灭有害生物，扩大以虫治虫，以菌治虫的应用范围，以维持果园生态平衡。

9.3.3 物理防治

根据害虫的生物学特性，采用糖醋液、频振式杀虫灯、树干缠草把、粘着剂、性诱剂等方法诱杀害虫。

9.3.4 化学防治

加强病虫害监测，掌握病虫害发生动态，达到防治指标时根据环境和物候期适时对症用药。使用与环境相容性好、高效、低毒、低残留的农药。提倡使用生物源农药、矿物源农药，并交替使用农药。不使用剧毒、高毒、高残留和致畸、致癌、致突变农药。化学防治严格按照GB/T 8321和NY/T 1276的规定执行。

主要病虫害的化学防治及部分推荐农药见附录A。

10 采收

10.1 采收时间

根据果实用途确定采收期，符合农药使用安全间隔期要求。

10.2 采收方法

避免雨天采收，采取二剪法采果，减少果实伤口，果实轻拿轻放，防止碰伤，采收后的果实在阴凉干燥处预贮，避免日晒雨淋。

11 产品质量安全要求

产品应符合GB 2762、GB 2763的规定。

附录 A

(规范性)

病虫害的化学防治部分推荐农药

主要病虫害的化学防治及农药选用可参考表A.1。

表A.1病虫害的化学防治部分推荐农药

病虫害名称	推荐用药	安全间隔期 (d)
炭疽病	10%苯醚甲环唑水分散颗粒	≥10
	45%咪鲜胺微乳剂	≥7
	60%唑醚·代森锌	≥15
溃疡病	12%松脂酸铜悬浮剂	≥7
疮痂病	48%苯醚甲环唑·啞菌酯	≥7
螨类	30%乙唑螨腈、45%联苯肼酯乙螨唑等	≥7
柑橘凤蝶	5%阿维菌素, 12%甲维·虫螨腈	≥7
潜叶蛾	33%阿维·灭蝇胺	≥7
蓟马	25%溴氰·吡虫啉、25%啉虫脲	≥7
柑橘木虱	30%呋虫胺·噻虫嗪	≥7
蚜虫	30%吡蚜酮、吡虫啉	≥7
蚧壳虫	25%吡丙·噻嗪酮	≥7

江门市地方标准《香水柠檬生产技术规程(报批稿)》编制说明

一、背景及意义

柠檬是柠檬属芸香科柑橘属枸橼类的常绿果树，已经有2500多年的栽培历史，在世界柑橘种植业中，柠檬占第3位，我国是柠檬栽培的起源地之一。柠檬是功能型营养高的高端特色品种，是水果产业发展的必然趋势，近年来恩平柠檬的种植面积呈稳步上升趋势。香水柠檬因果皮味道是清香的，完全没有其他柠檬的苦涩味道，可以直接切片泡水，因其汁水香气浓郁，故有“香水柠檬”之称，因其无核所以也叫“无核柠檬”。香水柠檬一年四季花果不断，几乎周年不断收果，因其香气独特，深受各类茶饮店的喜爱，尤其是新茶饮的兴起，茶饮店对广东香水柠檬的需求量不断增加。柠檬除了可以制作茶饮、加工制汁、制酒外，加工后剩余的皮渣可提取香精油、果胶、橙皮甙等成分，它们是食品、轻纺日化和医药工业的重要原材料。此外，柠檬还具有较强的表面活性功能，在美容护肤方面具有广泛的实用价值和很大的商品化潜力。综上所述，柠檬全身是宝，既可鲜食又可进行综合深加工，具有很高的开发价值。

恩平地形复杂，北宽南窄，略显桑叶形。西部山岭重叠，由天露山余脉组成，最高峰海拔1014米。南临南海，海岸线长

21 公里。境内多为低山丘陵区，东部为锦江河，河两岸为丘陵平原。产区属亚热带季风气候，处北回归线以南，冬暖夏凉，雨量充沛，年平均降雨量为 2348 毫米，雨季多在 4 至 9 月，占全年降雨量的 85.5%；日照充足，历年平均日照 1762 小时，无霜期 360 天，平均霜期 1.5 天，最长 8 天，部分年份无霜期，年平均气温 23℃，总有效积温 4800℃。土壤肥沃，呈微酸性，土层深厚，大气、土壤、水质条件均符合香水柠檬生产环境条件的要求。

恩平市推进农业高质量发展，大力发展特色农产品种植，香水柠檬作为我市一大特色农产品，建立标准化种植规程刻不容缓，只有建立起标准化种植规程，提高生产效益，产量才能得到稳定和增长，促进种植户增产增收。为规范恩平香水柠檬种植技术，提高产品产量和质量，保证恩平香水柠檬的品质和特色，进一步提升香水柠檬的市场竞争力，提高经济效益和社会效益和生态效益，特制定香水柠檬生产技术规程，对加快恩平香水柠檬产业发展具有重要意义。

二、工作简况

（一）任务来源

按照《江门市市场监督管理局关于征集 2023 年江门市地方标准及标准化研究计划项目的通知》（江市监标准〔2023〕29 号）的具体要求，为推进我市香水柠檬产业发展工作，拓

宽香水柠檬农产品标准专题，恩平市农业技术推广服务中心联合恩平市农产品质量监督检验测试中心提出了制订《香水柠檬生产技术规程》的申报，由恩平市市场监督管理局推荐申报江门市地方标准。

(二) 主要工作过程

1. 成立编制组

2023年4月，标准立项后，恩平市农业技术推广服务中心、恩平市农产品质量监督检验测试中心组成编制组，开始标准的编制工作。

2. 调研

2023年4月编制组成立后，编制组召开座谈会进行研讨，编制组全体成员下到香水柠檬基地进行实地考察，收集农户种植模式及摸清种植规模等，还开展香水柠檬高产栽培技术试验研究，为下一步的编制工作搜集论证资料。

3. 标准起草过程

2023年4月至2023年12月，组织编制组全体成员共同起草《香水柠檬生产技术规程》，编制组开展内部评审，不断修改完善规程。

三、编制原则

本标准的编写按照 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》的要求进行。

参考或引用标准的标准号和标准名称：

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 5040 柑桔苗木产地检疫规程

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

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

四、主要内容

本标准包括 11 个章节。以下对标准中的主要条款进行简要说明。

（一）标准的适用范围

本标准规定了香水柠檬生产技术的术语和定义、园地选择与规划、品种选择、栽植、整形修剪、花果管理、病虫害防治、采收和产品质量安全要求。

本标准适用于广东省江门市香水柠檬的生产。

（二）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文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 5040 柑桔苗木产地检疫规程

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

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

(三) 有关条款的说明

1. 术语和定义

本标准给出了香水柠檬的术语和定义。

2. 园地选择与规划

(1) 园地选择

选择土层深厚，偏酸性的砂壤土或轻壤土。光照充足，水源充沛，排水良好，小于 15° 的缓坡或平地建园。果园土壤质量、灌溉水质量应符合 NY/T 391 和 GB 5084（最新国标/行标）的要求。

(2) 园地规划

规划园地各级道路，配套完善的水肥一体化系统、排灌系统和必要的附属设施。

3. 品种选择

依据品种适应性和市场需求，选择适宜本地区的优良品种，特别注意选择有较强抗病性、抗逆性的品种。适宜于香水柠檬嫁接苗的砧木品种有：香橙、酸橘、枸头橙等。

4. 栽植

(1) 苗木准备：苗木选用符合 GB 5040 的规定，嫁接苗检疫合格，且无危险性病虫及流胶病、蚧壳虫。嫁接口距地面高度 15 cm 以上。1 年生苗高 60 cm 以上，嫁接口以上 2 cm 处主干粗度 >0.8 cm，根系完整，主干直立(倾斜度 $\leq 15^\circ$)，2~3 个分枝。提倡栽植容器苗。

(2) 栽植技术：包括栽植时间、栽植密度、栽植方法等方面的内容。

(3) 土壤管理：包括深翻扩穴与熟化土壤、间作或生草、覆盖与培土、除草等方面的管理。

(4) 施肥：包括施肥原则、施肥方法、幼树施肥、结果树施肥等方面的施肥管理。

(5) 水分管理：包括灌溉和排水方面的内容。

6. 整形修剪

(1) 整形：主要树形为自然圆头形和自然开心形，通过整形培养树体的主干和骨架主枝，选配 3 个~4 个主枝，每个主枝配备 2 个~3 个副主枝，主枝、副主枝均匀分布。选留主枝、副主枝的先端健壮枝为延长枝。

(2) 修剪要点：主要包括幼树期、初结果期、盛果期、

衰老更新期不同时期的修剪要点。

7. 花果管理

(1) 控花疏果：主要包括控花和人工疏果等技术内容。

(2) 保花保果：初花期树冠喷施“0.3%的尿素加0.2%~0.3%的磷酸二氢钾加0.1%~0.3%的硼砂”保花，或幼果期喷施“0.3%尿素加0.2%~0.3%磷酸二氢钾”保果，间隔7d一次，连续2次~3次。提倡果园养蜂。

8. 病虫害防治

(1) 防治原则：贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针，综合考虑影响病虫害发生的各种因素，以农业防治为基础，协调使用化学防治等措施对病虫害进行经济、安全、有效、简便地控制。

(2) 防治对象：主要病害有溃疡病、炭疽病、疮痂病等。主要害虫有螨类、柑橘凤蝶、潜叶蛾、蓟马、柑橘木虱、蚜虫、蚧壳虫等。

(3) 防治方法：主要包括农业防治、生物防治、物理防治、化学防治等内容。

9. 采收

(1) 采收时间：根据果实用途确定采收期，符合农药使用安全间隔期要求。

(2) 采收方法：避免雨天采收，采取二剪法采果，减少果实伤口，果实轻拿轻放，防止碰伤，采收后的果实在阴凉干

燥处预贮，避免日晒雨淋。

11. 产品质量安全要求

产品应符合 GB 2762、GB 2763 的规定。

本标准内容的确定，以恩平香水柠檬种植实践中取得的科学数据为依据，结合现代科学种植技术的进步，以产品质量为原则，比以往的种植技术要求更科学更合理，使其品种产量和质量得到保障，助力恩平香水柠檬产业发展。

五、重大分歧意见的处理

无产生重大分歧意见。

六、标准的属性

本标准拟作为推荐性地方标准发布和施行。

七、贯彻标准的要求和措施

待标准发布后实施前，将面向标准的各相关方开展标准宣贯工作。

（一）利用各类新闻媒体或采用其他方式进行广泛宣传；

（二）归口部门应委托标准化技术机构、标准化行业协会或类似社会组织开展宣贯培训班，学习并推动实施标准和使用。

八、与现行法律法规及强制性标准的关系

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

九、其他应予以说明的事项

无。

江门市地方标准《香水柠檬生产技术规程》编制组

2024年3月12日