

脐橙生产技术规范

Technical specification for cultivation of navel orange

2020-09-27 发布

2020-10-27 实施

前 言

本标准按GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替了DB33/T 250.2—2006《无公害脐橙 第2部分：栽培技术规程》、DB33/T 250.3—2006《无公害脐橙 第3部分：主要病虫害防治》、DB33/T 250.5—2006《无公害脐橙 第5部分：果实采收、贮藏保鲜》，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- a) 将原标准第二部分“栽培技术规程”、第三部分“主要病虫害防治”、第五部分“果实采收、贮藏保鲜”合并为“脐橙生产技术规范”，明确了规范的中英文名称；
- b) 修改了园地选择中的内容，对园地地形地势等提出要求；
- c) 修改了品种选择内容，对品种选择提出具体要求；
- d) 修改了土肥水和花果管理；
- e) 修改病虫害防治部分，完善相关内容，把“主要病虫害和防治”作为附录A。

本标准由浙江省农业农村厅提出。

本标准由浙江省种植业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省农业技术推广中心、浙江省柑桔研究所、浙江省亚热带作物研究所、浙江省农产品质量标准研究所、衢州市农业农村局、松阳县农业农村局、宁波市鄞州区农业农村局。

本标准主要起草人：张林、柯甫志、林绍生、张志恒、吴群、纪国胜、姚莹、殷琛、吴声敢、凡改恩、陈秋夏。

脐橙生产技术规范

1 范围

本标准规定了脐橙生产的园地选择、品种选择、苗木定植、土肥水管理、整形修剪、花果管理、病虫害防治、采收贮运、以及灾害性天气防御等技术要求。

本标准适用于脐橙的生产栽培。

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/T 8321（所有部分）农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

NY/T 496 肥料合理使用准则

NY/T 1190 柑橘等级规格

3 园地选择

3.1 气候

年平均温度 17℃~25℃，绝对最低温度 \leq -3℃持续时间不超过 6 小时，1 月平均温度 \geq 5℃， \geq 10℃的年有效积温 5500℃以上。

3.2 土壤

土层深厚，质地疏松、肥沃，排水良好，pH 5.0~7.5，土壤环境质量符合GB 15618的要求。

3.3 灌溉水

水源丰富，能满足脐橙生长需求，水质符合GB 5084要求。

3.4 大气

脐橙园远离污染源，空气质量符合GB 3095要求。

3.5 地形地势

3.5.1 丘陵坡地

选择背风向阳，坡度 20° 以下，保水性良好。

3.5.2 平地

选择不受水淹、淡水资源丰富、冬季地下水位1 m以下的地块。

3.6 园地整理

3.6.1 坡地应建梯地种植，平地应起垄或筑墩种植。

3.6.2 园地应充分考虑脐橙园道路、水利、防护林网、贮运等设施建设。

4 品种选择

选择可溶性固形物含量高、香气浓郁、不易裂果、丰产性好、抗寒性强的品种。

5 苗木定植

5.1 规格

宜选择种植径粗不小于 0.7 cm、高度不低于 45 cm、分枝条数大于 2、须根丰富的苗木。优先选择脱毒容器苗和容器苗。

5.2 定植

5.2.1 时间

春季定植时间为3月中旬；秋季定植时间为9月~10月中旬。容器苗定植和带土移栽不受季节限制。

5.2.2 密度

丘陵：株行距为 (2.5~3) m × (4.0~4.5) m。每公顷定植700 株~950 株。

平地：株行距为 (3.0~3.5) m × (4.5~5.0) m。每公顷定植550 株~700 株。

5.2.3 栽植方法

栽植前应先挖好种植穴或定植沟，施入有机肥时应与土壤拌和。定植时使苗木嫁接口高出土面。定植后应浇足水，并保持土壤湿润，遇干旱应勤浇水保湿。隔10 天~15 天检查成活情况，发现死苗，及时补栽。

6 土肥水管理

6.1 土壤管理

6.1.1 改土

9月~10月秋梢停止生长后，株间或定植沟两侧进行改土，次年换方位，由内向外逐年进行。适时进行全园深翻改土，改土深度为40 cm~60 cm。深翻时结合施入绿肥、腐熟农家肥或商品有机肥。土壤pH值≤5.5时按每公顷加施1500 kg~2250 kg生石灰。

6.1.2 生草和覆盖

6.1.2.1 生草

幼龄园和未封行脐橙园宜进行生草或种草。生草应注意清除恶性杂草，适时割草，种草选择矮秆浅根品种，以绿肥和豆科作物为宜。

6.1.2.2 覆盖

夏季高温干旱和冬季进行地面覆盖。夏季在干旱来临前及时进行树盘覆盖，冬季在冷空气来临前覆盖。

6.2 施肥

6.2.1 肥料种类和质量

肥料种类和质量符合NY/T 496的要求。

6.2.2 幼龄树施肥

6.2.2.1 定植当年，3月~8月中旬每月施一次速效肥，肥料种类以氮肥为主，配合使用磷钾肥。8月下旬~11月上旬停止施肥，11月中下旬施越冬肥，以腐熟有机肥为主。氮(N)磷(P_2O_5)钾(K_2O)以1:0.5:0.5进行搭配。

6.2.2.2 定植次年至投产前，每次抽发新梢前施一次速效肥，肥料种类以氮肥为主，配合使用磷钾肥。10月增施有机肥。氮(N)磷(P_2O_5)钾(K_2O)以1:0.5:0.5进行搭配。

6.2.3 结果树施肥

6.2.3.1 时间

6.2.3.1.1 萌芽肥施肥时间为2月下旬~3月中旬；壮果肥为6月中旬~7月上旬；采果肥为11月中下旬。

6.2.3.1.2 施肥时间和次数视树体生长情况而定，树势强的可减少施肥次数；树势较弱的，可开花期补施肥料。

6.2.3.2 施肥量

每公顷年施肥量为氮磷钾折合纯量1200 kg~1500 kg，氮(N)磷(P_2O_5)钾(K_2O)配比以1:0.5~0.7:0.8~1.0为宜，适时补充镁、铁、锌、硼等中、微量元素。壮果肥占总量的40%~50%。

6.2.4 施肥方法

宜采用挖环状、放射状、穴状施肥沟等施肥方式进行施肥，有条件的可用滴灌施肥。微量元素等宜用叶面喷施。

6.3 水分管理

6.3.1 灌溉

春梢萌动及开花期、果实膨大期(7月~10月)及采后对水分敏感，遇干旱应及时灌溉。7月~8月果实膨大期，若连续7天以上晴热无雨应进行适当灌水，保持土壤湿润。有条件的采用滴灌、喷灌的方式进行灌溉。

6.3.2 排水

保持沟渠畅通，多雨时期或园内有积水应及时排水。

7 整形修剪

7.1 各生育期修剪要求

7.1.1 营养生长期

剪除根颈以上50 cm~60 cm范围内的分枝，以培养主干；整形以培养树冠为主，培养主枝、副主枝，合理布局侧枝群。

7.1.2 结果初期

继续培育扩展树冠，适量结果，合理安排培育辅养枝和结果枝组。

7.1.3 盛果期

7.1.3.1 控制树体高度3 m以内；保持较厚的绿叶层，树冠覆盖率75%~85%。

7.1.3.2 及时删密留疏，疏除过密大枝，剪除病虫枝、交叉枝和平行枝，控制行间距和树冠高度，保持树体通风透光与立体结果。

7.1.4 衰老期

进行回缩修剪，对副主枝、侧枝轮换回缩修剪或全部更新树冠，更新结果枝组，促发下部和内膛新结果枝群，逐步更新复壮树冠，延长结果年限。

7.2 修剪时期

2月~3月进行修剪；生长期根据不同生长期，进行抹芽、摘心、剪除徒长枝、疏删枝梢、拉枝等辅助修剪。

8 花果管理

8.1 控花疏果

8.1.1 控花

花量较多时，以短截、回缩修剪为主；花期补剪，适量剪去花枝。强枝适当多留花，弱枝少留或不留；有叶花多留，无叶花少留或不留；抹除畸形花等。

8.1.2 人工疏果

定果后按叶果比（60~80）：1进行疏果，疏除病虫果、畸形果、脐黄果、开裂果等。

8.2 保花保果

8.2.1 控梢保果

春梢长至2 cm~4 cm时，按“三疏一”、“五疏二”疏梢，疏除细弱与特强春梢，留中庸春梢；适当多疏去树冠顶部及外部的营养枝，内膛和下部的枝条留15 cm~20 cm摘心。抹去5月~7月中旬抽生的夏梢。

8.2.2 营养保果

视树体营养状况，开花后不定期根外追肥，补充树体所缺的营养元素。盛花期至幼果期喷施 0.2% 尿素加磷酸二氢钾加硼砂混合液等营养液肥 2 次~3 次。

8.2.3 植物生长调节剂保果

对少花树、结果性能差的树或遇到花期异常气候时，于盛花期至谢花期可喷 1 次 20 mg/kg~40 mg/kg 的赤霉素。营养生长过旺的树可喷布 500 mg/kg~750 mg/kg 的多效唑，抑制春、夏梢生长。

8.3 果实套袋

8.3.1 套袋时期

7 月上中旬定果疏果后进行。

8.3.2 套袋方法

套袋前根据病虫害发生情况全面喷药 1 次。喷药后 3 天内，选择生长正常、健壮的果实进行套袋。纸袋选择抗风吹雨淋、透气性好的专用袋，以单层透光为佳。套袋应在露水（药水）干后进行，操作时，袋口应扎紧。果实采收前 15 天~30 天摘袋。

9 病虫害防治

9.1 防治原则

优先采用农业措施，尽量利用生物措施和物理措施，必要时，配合中低毒农药。

9.2 防治措施

9.2.1 农业防治

9.2.1.1 选用抗病品种和砧木。

9.2.1.2 不得从疫区调运苗木、接穗、果实和种子，一经发现立即销毁。

9.2.1.3 园内间作套种或生草栽培。

9.2.1.4 实施翻土、修剪、清洁果园、排水、控梢等农业措施，减少病虫害源和传播途径，加强栽培管理，增强树势，提高树体自身抗病虫能力。

9.2.2 生物防治

9.2.2.1 脐橙园生草或种植三叶草、藿香蓟、绿肥等，保护和利用自然天敌

9.2.2.2 人工引移、繁殖释放天敌。如用钝绥螨等防治螨类；用日本方头甲和湖北红点唇瓢虫等防治蚧类；用松毛虫赤眼蜂防治卷叶蛾等。

9.2.2.3 采用信息素诱杀或驱避柑橘小实蝇等害虫。

9.2.2.4 嘴壶夜蛾发生严重的地区可在脐橙园周边人工种植中间寄主木防己，引诱成虫产卵，再集中杀灭。

9.2.3 物理防治

9.2.3.1 用黑光灯和频振式杀虫灯诱杀或驱避吸果夜蛾、金龟子、卷叶蛾等趋光性害虫。

9.2.3.2 利用拟小黄卷叶蛾等害虫对糖、酒、醋液的趋性，在糖、酒、醋液中加入农药诱杀。

9.2.3.3 用黄色粘胶板诱集蚜虫、蓟马、粉虱等趋色性害虫。

9.2.3.4 有条件的果园可设置40目以上防虫网阻隔虫体较大的害虫，也可人工捕捉天牛、蚱蝉、金龟子等害虫。

9.2.4 化学防治

9.2.4.1 在前期采用的农业、物理和生物各项防控措施不能有效控制病虫害情况下，在确保人员、产品和环境安全的前提下，配合使用低风险农药。

9.2.4.2 所选用的农药应获得国家农药登记许可。

9.2.4.3 根据病虫害发生主要时期，选择最佳防治时机，选择对主要防治对象有效的低毒、低残留农药品种，提倡兼治和不同作用机理农药交替使用。

9.2.4.4 生产过程中应按照农药产品标签或GB/T 8321规定使用农药。控制施药剂量（浓度）、施药次数和安全间隔期。脐橙园主要发生的病虫害及常用农药见附录A。

10 采收贮运

10.1 采收

10.1.1 采收成熟度

鲜销的果实宜完熟采收，当果面着色90%以上，品质达到该品种固有品质时采收；贮藏的果实在着色70%~80%时采收。

10.1.2 工具

应选择圆头、剪口锋利的采果剪。采果盛放器具应结实，内壁光洁。

10.1.3 采收时间

采收宜在晴天进行，采前20天停止灌水。需要雨后采摘时，应待果面雨水干后采摘。

10.1.4 采收方法

果实应剪到齐果蒂，以不突出碰伤其他果实为宜。采摘过程应轻拿轻放，注意避免损伤果实和树体。

10.2 贮藏

10.2.1 预处理

贮藏的果实在采摘后24小时内及时进行浸果处理。然后在遮荫通风处堆放3天~5天，使果实降温和部分水分自然散失。

10.2.2 方法

短期贮藏选择通风阴凉处贮藏，长期贮藏建议冷库贮藏。贮藏期间注意检查，发现有腐烂果及时处理。

10.3 分等分级

按照NY/T 1190进行分等分级，包装。

10.4 运输

选择符合有关规定的车辆。搬运时轻拿轻放，放置整齐，并保持一定的通气性。运输过程中注意保持温度稳定。

11 灾害性天气防范与灾后管理

11.1 冻害雪灾

11.1.1 防御措施

11.1.1.1 主干大枝涂白或包扎树干，地面覆盖，搭防冻棚，设防风障等。

11.1.1.2 寒潮来临时熏烟，间接性迷雾喷水。

11.1.1.3 有条件的进行设施栽培。

11.1.2 灾后管理

11.1.2.1 及时除去树冠积雪。

11.1.2.2 轻冻树：及时摘除受冻后卷曲干枯的未落叶片，用0.2%尿素和0.2%磷酸二氢钾根外追肥2次~3次，以利恢复树势。

11.1.2.3 重冻树在春芽萌发后，确定死活分界后，锯除受冻部分，并注意伤口保护。

11.1.2.4 春芽萌发后，重视肥水管理，开沟排水，做好病虫害防治，及时根外追肥和喷洒药剂。

11.2 台风、水灾

11.2.1 建立网格化防护林。

11.2.2 台风过后，及时扶正树体，同时剪除折断的枝梢或疏删果实。开沟排水，排除积水，防止大潮汛淹水霉根。

11.2.3 雨后立即喷布0.5%~0.7%等量式波尔多液、或70%代森锰锌600倍液等防病。

11.3 涝害

11.3.1 防御措施

建园时做好排水设施建设。

11.3.2 灾后管理

受涝后及时排水，视水淹时间和树体生长情况，进行修剪、摘叶、松土处理，喷叶面肥补充营养。

12 标准化生产模式图

脐橙标准化生产模式图参见附录B。

附 录 A
(资料性附录)
脐橙推荐使用药剂

主要病虫害推荐使用药剂见表A.1。

表A.1 主要病虫害推荐使用药剂

序号	防治对象	防治适期	防治指标	推荐农药
1	红(黄)蜘蛛	春秋季	每叶2~3头	矿物油、乙螨唑、唑螨酯、螺虫乙酯、联苯肼酯
2	锈壁虱	夏秋季	10倍放大镜每视野2~3头	矿物油、虱螨脲、唑螨酯
3	蚧类	初龄幼蚧高峰期	盾蚧类有蚧叶(果)率10%	矿物油、螺虫乙酯、噻嗪酮
4	蚜虫	春梢嫩绿期	有蚜梢率30%	啶虫脒、吡虫啉、苦参碱、氟啶虫胺腈
5	潜叶蛾	秋梢叶长0.5cm~1cm	嫩叶受害率5%	印楝素、高效氯氰菊酯、虱螨脲
6	柑橘粉虱	低龄幼虫高峰期	田间见群飞性成虫	矿物油、啶虫脒、螺虫乙酯
7	柑橘木虱	嫩梢抽发期		吡丙醚、螺虫乙酯、啶虫脒
8	花蕾蛆	花蕾开始露白	上年严重果园	辛硫磷、甲氰菊酯
9	黑点病	幼果期	历年发病重, 幼果期多阴雨	代森锰锌、代森联、啶菌酯、苯醚甲环唑
10	炭疽病	发病初期	出现急性病斑或有利发病的条件	啶菌酯、代森锰锌、苯醚甲环唑, 氟环唑、咪鲜胺
11	溃疡病	花谢2/3及2周后	历年发病较重的果园	波尔多液、氢氧化铜、春雷·王铜、噻唑锌
12	储藏病害	采下后即时处理	计划储藏一段时间	抑霉唑+2.4滴钠盐

附录 B
(资料性附录)
脐橙标准化生产模式图

脐橙标准化生产模式图见图B.1。

Table with 12 columns for months (一月 to 十二月) and rows for 生育期 (Growth Cycle), 操作规范 (Operational Standards), and 友情提示 (Friendly Reminders). It details seasonal activities like planting, pruning, and pest control.

Table detailing pest control measures (主要病虫害及防控措施) for various diseases like 黑点病, 潜叶蛾, 黄龙病, etc., including prevention principles, control methods, and control periods.

Table for site selection (园址选择) covering soil (土壤), atmosphere (大气), topography (地形地势), and site arrangement (园地整理).

Table for main diseases and pests (主要病虫害) listing the pest/disease name, control period, and recommended chemical control measures.

Table for pruning key points (修剪要点) for different stages: 幼龄期 (Young), 初果期 (Early fruiting), 盛果期 (Peak), and 衰老期 (Senescence).

Table for prohibited pesticides on citrus (柑橘上禁止使用的农药), listing specific chemical names like 甲拌磷, 灭多威, etc.

Table for fertilizer use suggestions (肥料使用建议) for young trees (幼龄树) and fruiting trees (结果树), detailing soil and leaf application methods.

图 B.1 脐橙标准化生产模式图