

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 106—2020

沃柑栽培技术规程

Technical code of practice for orah

2020 - 10 - 09 发布

2020 - 10 - 15 实施

广西标准化协会 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。

本文件由广西壮族自治区农业科学园园艺研究所提出。

本文件起草单位：广西壮族自治区农业科学园园艺研究所、广西柑橘类种植行业协会、广西鸣鸣果业有限公司、广西桂洁农业开发有限公司、广西起凤橘洲生态农业有限公司、广西南宁市武鸣嘉沃农业专业合作社、广西南宁万锦农业有限公司。

本文件主要起草人：陈东奎、陈香玲、黄其椿、许立明、谢宏昭、纪素峰、梁洁言、赵洪涛、李果果、刘要鑫、欧智涛、梁增、黄启南、黄志冲、高卫国、梁勇。

沃柑栽培技术规程

1 范围

本文件规定了沃柑栽培技术的园地选择与规划、苗木选择、定植、土壤管理、施肥管理、水分管理、整形修剪、花果管理、病虫害防治、采收。

本文件适用于广西境内沃柑的栽培。

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/T 8321 (所有部分) 农药合理使用准则
GB/Z 26580 柑橘生产技术规范
T/GXAS 105 沃柑苗木繁育技术规程
T/GXAS 107 沃柑采收及采后商品化处理技术规程

3 园地选择与规划

土壤类型宜为赤红壤、红壤、黄红壤，坡度 $<25^{\circ}$ ，土层厚度 $\geq 0.6\text{m}$ ，有机质含量 $\geq 20\text{g/kg}$ ，pH5.5~7.0，地下水位在地表60 cm以下，其他应符合GB/Z 26580的规定。

4 苗木选择

苗木质量应符合 T/GXAS 105 的规定。

5 定植

5.1 定植时间

裸根苗春植在2月~4月；秋植在10月~11月。容器苗种植时间不受限制。

5.2 定植密度

行距4.0 m~5.0 m，株距2.0 m~4.0 m，即：每666.7 m²种植33~83株。或采用宽行窄株模式，行距5 m~6 m，株距2 m~2.5 m，即：每666.7 m²种植45~66株

5.3 定植前准备

5.3.1 定点

根据规划好的株行距拉线，用竹桩或石灰确定种植点。

5.3.2 挖坑（或起垄）

5.3.2.1 挖坑种植，平地果园定植坑长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m；坡地果园定植坑长 1.0m，宽 1.0m，深 1.0m。挖沟种植，果园定植沟深、宽各 1.0m。挖坑(沟)时，表土与底土分开堆放。

5.3.2.2 顺坡起垄，采用一犁两耙的方式，垄高 15 cm~45 cm，垄面宽为 2 m。

5.3.3 施基肥

1m³体积沟（坑）施杂草25kg~50kg、石灰0.5kg；有机肥10kg~15kg、钙镁磷肥1kg、硫酸钾0.5kg，花生麸肥1kg~2kg。

5.3.4 回坑

将杂草施入底层、撒上石灰，有机肥、磷肥等与底土混合依次填入沟（坑）内，最后填入表土，做成土盘。土盘比地面0.2 m~0.3 m，在定植前一个月完成。

5.3.5 定植技术

5.3.5.1 苗木处理

裸根苗处理，剪去过长根和受伤根、枝叶，然后用新鲜稀黄泥浆浆根。营养杯苗处理，保持土团完好，剪去嫩梢。

5.3.5.2 定植方法

裸根苗在定植点挖0.3 m深定植穴，将苗木垂直种入，根系自然展开，然后回细土，再往上轻轻提拉，压实盖上少量细土，苗木嫁接口露出泥土面0.1 m，以苗木为中心造一个1 m²周边高中间低的树盘；营养杯苗在定植点挖略大于土团的定植穴，去掉塑料袋（杯），将带土团苗木垂直种入，回土至原苗木土团处，轻压苗木土团四周的覆土，然后再盖上一层细土，并以苗木为中心造一个1 m²周边高中间低的树盘。

5.3.5.3 淋定根水

定植完毕立即淋足定根水，用草覆盖树盘，植后一周内遇晴天应每天淋水一次，以后每隔3 d~5 d淋水一次，直至成活为止。

6 土壤管理

树盘保持无杂草，可在秋旱前（8月上、中旬）用杂草、防草布或其他有机作物秸秆覆盖树盘；行间进行自然生草或间种绿肥等，10月份播种，品种有苕子、白花三叶草、假花生、柱花草等，次年开花结荚后收割压埋。每年中耕一次，在冬季进行，翻土深度0.15 m~0.20 m。

7 施肥管理

7.1 幼树施肥

7.1.1 土壤施肥

两年以上幼树，在春、夏、秋梢抽生前10 d~15 d，株施尿素0.1 kg~0.2 kg，复合肥（15-15-15）0.2 kg~0.3 kg；每次新梢生长期追施1~2次壮梢肥，株施复合肥（15-15-15）0.1 kg~0.15 kg。8月下旬以后停施速效氮肥。

7.1.2 叶面追肥

每次新梢叶片转绿期，用0.1%~0.2%尿素液、0.1%~0.2%磷酸二氢钾液、0.1%~0.2%氯化钾液、0.1%硫酸镁液或0.1%硫酸锌液或其他叶面肥进行叶面追肥。

7.2 结果树施肥

7.2.1 萌芽肥

在萌芽前10 d~15 d施入，促进春梢生长，花果发育，每株施有机水肥10 kg~30 kg，配合复合肥（15-15-15）0.3 kg~0.5 kg淋施。如果上年结果过多、树势弱的要适量每株增施尿素50 g~150 g。春梢花蕾期可结合防治病虫害进行根外追肥。

7.2.2 谢花保果肥

谢花70%至谢花后一周施入，株产25 kg以上的果树每株施复合肥（15-15-15）0.2 kg~0.3 kg。结果少、过旺的幼龄结果树不宜施肥。

7.2.3 攻梢壮果肥

秋梢放梢前10 d~15 d施入，每株施腐熟有机肥15 kg~20 kg+尿素0.2 kg~0.5 kg+复合肥（15-15-15）1 kg~2 kg。

7.2.4 根外追肥

结合病虫害防治，每次喷药可加入叶面肥。根据果树生长不同时期，通过叶面追肥及时补充所需的营养或矫治缺素症，使用的叶面肥种类及浓度为：硫酸钾0.1%~0.2%，磷酸二氢钾0.1%~0.2%，尿素0.1%~0.2%，硼砂0.1%~0.2%，硫酸锌0.1%~0.2%，硫酸镁0.1%~0.2%，硫酸锰0.1%~0.2%，钼酸铵0.05%，硫酸亚铁0.2%~0.3%。

7.3 水肥一体化施肥

有条件的果园可进行水肥一体化施肥，幼龄树全年每株施肥量为纯氮0.2 kg、五氧化二磷0.05 kg、氧化钾0.1 kg，配合施用沤腐的粪水；初结果树全年每株施肥量为纯氮0.4 kg~0.5 kg、五氧化二磷0.10 kg~0.15 kg、氧化钾0.5 kg~0.6 kg，配合有机肥10 kg~20 kg；成年结果树全年每株施肥量为纯氮1.2 kg~1.5 kg、五氧化二磷0.3 kg~0.35 kg、氧化钾1.5 kg~2.0 kg。主要分配在花芽分化期、坐果期、秋梢及果实发育期，采果前和采果后。采用少量多次的做法，全年施肥18~22次。开花前后3~4次；果实发育期12~13次，10 d~15 d进行一次；成龄树秋梢期2~3次。对成龄树要控夏梢，夏梢抽生阶段控氮肥。

8 水分管理

雨天及时排灌。在花芽分化期、果实膨大期、秋梢抽发期等生长关键期，如天气干旱，应及时灌水。有条件的果园可安装滴灌或喷灌。

9 整形修剪

9.1 幼树整形及修剪

9.1.1 整形

树形采用自然开心形或波浪式圆头形。主枝3~4个，分布均匀并与水平成 40° ~ 45° ，副主枝9~12个，高度30 cm~40 cm。需留作主枝或副主枝的，每次新梢抽出后，在20 cm~25 cm处短截，抹除多余新芽。

9.1.2 抹芽及放梢

9.1.2.1 抹芽

抹除未到放梢时抽生的零星芽以及主干、主枝及骨干枝上不利于树冠培养的芽。末级梢保留分布均匀健壮芽2~3个，宜在新梢长2 cm~3 cm时及时进行抹芽。

9.1.2.2 放夏梢

桂南地区有50%~60%的枝梢萌芽时便可放梢，第一批夏梢80%以上老熟后再放一批晚夏梢；桂北地区有60%~70%的枝梢萌芽时放梢，只要一批夏梢。

9.1.2.3 放秋梢

桂南9月份，桂北8月中旬。宜在有70%的枝梢萌芽时放梢，并在芽长5 cm~7 cm时，选留生长健壮、分布合理的2~4条芽，其余的芽抹去，对单芽和生长过旺的上部枝条芽再抹一次。

9.1.3 修剪

9.1.3.1 剪梢

未结果树的夏梢留6~9片叶短截。

9.1.3.2 摘蕾

应摘除未计划投产的树花蕾。

9.1.3.3 冬季清园修剪

剪除病虫枝、落叶枝、弱枝、交错丛生枝、无用徒长枝等并集中烧毁。对1.5 m以下主干及主枝进行涂白，树冠喷1:100波尔多液或机油乳剂。

9.2 结果树修剪

9.2.1 夏剪

及时除夏梢，留树冠中上部1/3弱夏梢，宜对夏梢打顶，只留2叶。6月下旬果实坐稳后，可促发一次晚夏梢。

9.2.2 秋剪

桂北7月中旬至8月中旬、桂南8月中旬至9月上旬放秋梢，根据产量、地形和水源条件等调整放梢时间，如挂果量大的或山地或取水不方便的提前10 d~15 d。

9.2.3 冬剪

9.2.3.1 清园修剪

彻底剪除病虫枝叶、干枯枝、弱枝，剪除过多丛生枝。清洁树干，刮除寄生物，1.5 m以下树干涂白。

9.2.3.2 开天窗

进入盛产期的果树，树体过密时对中上部1~3个大枝从基部锯除。

9.2.3.3 老树更新

进入衰老期的果树，越冬后春梢萌动前对衰老树副主枝及大侧枝进行更新。将树冠分成3~4份，每年更新1份，3年~4年完成。剪口平整并包扎塑料膜，暴晒的骨干枝涂白。加强水肥管理，促发新梢。

9.2.3.4 徒长枝的利用

选择利用徒长枝填补树冠缺损，或更新树冠。

10 花果管理

10.1 促花

10.1.1 翻土

11月中下旬至12月中旬，用利铲翻盖畦面土壤，畦面中外侧翻土深度25 cm~30 cm，主干周围深度0.1 m~0.2 m。

10.1.2 控水

秋梢自剪后到冬季，适当控水。

10.1.3 断根

11月中下旬，树势较旺的植株，在树冠滴水线内侧挖宽0.2 m~0.3 m、深0.3 m~0.4 m的环状或半环状深坑切断根系，断根1个月后回坑。

10.1.4 生长调节剂促花

秋梢老熟前，用0.8%~1.0%多效唑加1.0%~1.5%磷酸二氢钾溶液加细胞分裂素喷洒树冠2次，间隔15 d~20 d，特殊年份树势过旺且可能冒冬梢的，配合喷施含硼、锌等微量元素水溶性肥；若花芽不能适时萌动时，用1.5%~2%硝酸钾溶液喷洒树冠2次，间隔10 d~15 d。

10.2 控花保果

10.2.1 雨后摇花

盛花期遇阴雨无风天气，雨后可进行人工摇花，抖落花序上的水珠和凋谢的花朵。

10.2.2 环割

酸桔或红橘砧木的植株，盛花期至谢花后，树势壮旺或花果量偏少的树在其主枝或副主枝基部进行环割。

10.2.3 疏果

第一次疏果在6月下旬至7月上旬，结合晚夏梢疏除密生果、病虫果和畸形果；第二次在果实快速膨大期，疏除日灼果、小果等；第三次在果实转色期以后，疏除日灼果、溃疡果、小果和花皮果等，适宜叶果比为(40~50):1，病树、老弱树叶果比适度加大。

10.2.4 疏春梢保果

保留6叶以下有花春梢，人工疏除6叶以上有花和无花春梢。

10.2.5 调节剂结合营养保果

谢花2/3~3/4至第2次生理落果前，用2次10 mg/L~15 mg/L的细胞分裂素结合0.2%~0.3%磷酸二氢钾，每次宜配合0.1%硼砂+氨基酸或海藻酸等有机肥。第3次视保果情况而定，如需则以高磷高钾肥进行叶面喷施。

11 病虫害防治

11.1 原则

坚持“预防为主，综合防治”的方针，采用农业防治、物理防治、生物防治为主，以化学防治为辅。

11.2 农业防治

11.2.1 发现检疫性病虫害应加强防治和隔离，彻底清除携带检疫性病虫害的植株，阻止疫区扩大蔓延。及时剪除病虫枝叶，连同园内杂草、枯枝落叶清除至园外烧毁或深埋。

11.2.2 修剪和采果工具专管专用，并用5.25%次氯酸钠或10%漂白粉液进行消毒。有检疫性病虫害的果园，剪完1株消毒1次。

11.2.3 每年11月至次年1月，刮除树干上的病斑，堵住树洞，用生石灰0.5 kg、硫磺粉0.1 kg、食盐20 g加水4 kg调匀涂刷主干和主枝基部。

11.3 物理防治

在果园安装太阳能诱虫灯诱杀吸果夜蛾、金龟子、卷叶蛾等多种害虫；果园周围（树冠上方）拦上鱼网，捕杀黑蚱蝉；利用小实蝇、拟小卷叶蛾等害虫成虫对糖、酒、醋的趋向性，在糖、酒、醋液中加入农药诱杀，或利用性诱杀小实蝇、拟小卷叶蛾等害虫的成虫。

11.4 生物防治

保持果园生态平衡，创造有利天敌繁殖的条件，种植白花草、绿肥保护和利用自然天敌。有条件的果园进行人工养、放捕食螨等天敌。宜使用微生物源、植物源、矿物源杀虫杀菌剂。

11.5 化学防治

主要病害为黄龙病、溃疡病、炭疽病、脂斑病等；主要虫害为红蜘蛛、介壳虫类、潜叶蛾、锈壁虱等。防治方法参见附录B，用药符合GB/T 8321（所有部分）的规定。

12 采收

应符合T/GXAS 107的规定。



附 录 A
(资料性附录)
沃柑主要病虫害防治方法

沃柑主要病虫害防治方法见表B. 1。

表 A. 1 沃柑主要病虫害防治方法

主要病虫害	化学防治			其他防治
	化学药剂	使用浓度	施用时期与方式	
溃疡病	77%氢氧化铜可湿性粉剂 20%噻菌铜悬浮液浮剂 30%王铜悬浮液浮剂 0.5%波尔多液	600~800 倍 500 倍 600~800 倍 等量式	春梢抽生期和幼果期及时喷雾预防,田间发病时喷药防治。重病区,台风暴雨过后应立即喷药防治。	培育和种植柑橘无病苗木;合理施肥,控制夏秋梢生长,促使抽发整齐,并做好潜叶蛾防治工作,以免出现伤口加重发病;冬季清园,剪除病枝叶集中烧毁。
炭疽病	25%溴菌腈可湿性粉剂 45%咪鲜胺	800~1 200 倍 1 000~1 200 倍	在各次嫩梢抽发期和果实成熟期对嫩梢嫩叶、果实进行喷雾,每 10d 左右 1 次,连喷 2 次~3 次。	加强栽培管理,及时排灌,注意防冻;增施有机肥,防止偏施氮肥,适当施用磷、钾肥;冬、春季节适当修剪,剪除病枯枝、衰弱枝,收集落叶、落果,集中烧毁,并喷波美 0.8 度~1 度石硫合剂 1 次,减少越冬菌源。
黄龙病	25%啮硫磷乳油 21%噻虫嗪水悬浮剂液 4.5%联苯菊酯水乳剂 2.5%高效氟氯氰菊酯水乳剂 51.5%高氯·毒死蜱乳油	1 000 倍 3 500 倍 1 500 倍液 1 500 倍液 1 000 倍液	秋采果后挖除黄龙病树前,春芽萌动前,春梢、夏梢、秋梢、晚秋梢和冬梢抽发期,间隔时间 10 d~15 d。	严格实施植物检疫措施,严禁病区接穗和苗木流入无病区和新区;种植无病毒苗木;适当密植;加强新梢期柑橘木虱的检查,及时抹除零星芽;挖病树、补大苗。
煤烟病	30%氧氯化铜可湿性粉剂 石灰硫磺合剂	600~800 倍液 0.5° Bé	采果后喷雾	加强防治介壳虫、蚜虫等害虫; 加强修剪,使果园通风透光。

表 A.1 沃柑主要病虫害防治方法(续)

主要病虫害	化学防治			其他防治
	农药名称	使用浓度	施用时期与方式	
柑桔全爪螨	45%联肼·乙螨唑悬浮剂 21%阿维·螺螨酯悬浮剂 30%乙唑螨腈悬浮剂 25%阿维·乙螨唑悬浮剂 20%乙螨唑悬浮剂	8 000~12 000 倍 5 000~6 000 倍 3 000~5 000 倍 8 000~10 000 倍 3 000~4 000 倍	2 月下旬至 5 月下旬、 9 月上旬至 11 月， 当每叶 5 头以上 春季低温用长效 药剂。	保护和利用捕食 螨、食螨瓢虫等天 敌。
潜叶蛾	5%虱螨脲 5%氟啶脲乳油 1.8%阿维菌素乳油液 2.5%高效氯氟氰菊酯水乳剂 4.5%联苯菊酯水乳剂	1 500~2 500 倍 500~700 倍 600~800 倍 1 500 倍 1 500 倍	放梢后 7 d~10 d，当嫩梢的卵 (虫)率达 3% 时，1 龄幼虫密 度达到 1.21 头/ 片嫩叶时、新梢 放梢 5 cm 和 11 cm 时为防治适 期。	夏、秋梢去零留整， 统一放梢。
介壳虫类	48%乐斯本(毒死蜱) 25%噻嗪酮	1 000 倍 2 000 倍	5 月上旬中旬、7 月下旬至 8 月上 旬。	搞好冬季清园，剪 除病虫枝叶，改善 通风透光条件。
锈壁虱	1.8%阿维菌素乳油液 螺螨酯悬浮剂	600~800 倍 4 000~5 000 倍	定期用 10 倍放 大镜检查叶背， 若每个视野平均 有锈壁虱 2 头 时，应立即喷药 防治。	在橘园行间和周边 种植覆盖植物，早 季适当灌溉，以减 轻锈壁虱的发生与 为害。

中华人民共和国团体标准

沃柑栽培技术规程

T/GXAS 106—2020

广西标准化协会统一印制

版权专有 侵权必究