绿色食品生产操作规程

LB/T 331-2025

粤桂滇早熟产区

绿色食品龙眼生产操作规程

2025-04-01发布 2025-04-01实施

中国绿色食品发展中心 发 布

1. 前言

本规程由中国绿色食品发展中心提出并归口。

本规程起草单位：广西壮族自治区绿色食品发展站、广西大学、广西绿色食品协会、广东省农产品质量安全中心（广东省绿色食品发展中心）、云南省绿色食品发展中心、中国绿色食品发展中心。

本规程主要起草人：莫建军、邱海吉、罗丽俐、张艳青、徐炯志、潘介春、贾海锋、邓英毅、郭标、樊敏利、程玉婷、钱琳刚、潘德健、张巧、班氏面、韦悦妮、张惠云、乔春楠。

粤桂滇早熟产区 绿色食品龙眼生产操作规程

* 1. 范围

本规程确立了粤桂滇早熟产区绿色食品龙眼生产的各个环节应该遵循的操作程序，规定了产地环境、品种、苗木选择及定植、树体管理、肥水管理、病虫害防治、采收和采后处理、包装标识、储藏与运输、生产废弃物处理和档案管理要求。

本规程适用于广东、广西、云南早熟产区的绿色食品龙眼生产。

* 1. 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规程必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本规程；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 43284 限制商品过度包装要求 生鲜食用农产品

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 658 绿色食品 包装通用准则

NY/T 750 绿色食品 热带、亚热带水果

NY/T 1056 绿色食品 储藏运输准则

NY/T 1472 龙眼 种苗

* 1. 产地环境

产地环境应按NY/T 391规定执行。气温应符合年平均气温≥20℃，最低月平均气温≥11℃，极端最低温度≥1.5℃，无霜冻，年平均降雨量600mm～1700mm。宜选择生态条件良好、远离污染源、排灌方便、土质疏松、土层深厚，通透性良好、有机质丰富的壤土，坡度≤20º平缓的沙质壤土地块。

* 1. 品种、苗木选择及定值
     1. 品种选择

选择适合本区域种植和高接换种的品种，如‘桂丰早’、‘石硖’、‘桂龙1号’、‘储良’、‘宝石1号’和‘古山二号’等品种。

* + 1. 苗木选择

苗木质量应符合NY/T 1472要求。选择生长健壮、主干直立、根系发达、枝叶较多、叶片浓绿、无病虫害、无机械损伤的种苗。种苗高度宜50cm～60cm，主干径粗（嫁接口以上2cm处）1cm以上进行定植。

* + 1. 定植穴准备

定植穴长×宽×深为100cm×100cm×80cm。

挖穴时表土和底土分开，每穴放绿肥、秸秆、腐熟的人畜粪等有机肥30kg～40kg，钙镁磷肥或过磷酸钙1.0kg～1.5kg，饼肥2.0kg～3.0kg，石灰0.5kg～1.0kg。

绿肥、秸秆与占总量一半的石灰及表土混匀放于定植穴中层和下层；腐熟的人畜粪、饼肥、磷肥与表土混匀放于定植穴上层和中层；其余的石灰与底土混匀覆盖表面，并培成表面半径为50cm、高出地面（或梯田面）35cm～40cm的圆台式土丘。定植穴的回填工作应在定植前3～4个月完成。

* + 1. 定植
       1. 时间

定植可分春植、夏植和秋植。春植在2～4月，夏植在5～7月，秋植在9～10月阴天或小雨时节进行，裸根苗以春植为主，杯苗可春植、夏植或秋植。

* + - 1. 密度

根据园地环境条件、品种特性、栽培管理水平等决定定植密度。平地和土壤肥力较好的果园宜采用4m×6m、5m×5m或5m×6m的株行距，即亩株数分别33、27、22株；山地和丘陵需开梯面，梯面宽4 m以上，采用4m×4m、4m×5m的株行距，即亩株数分别42、33株,；或进行计划密植。计划密植的株行距为3m×5m，即亩株数45株，后期视植株的生长情况有计划地间伐，间伐后的株行距为6m×5m，即亩株数22株。

* + - 1. 方法

裸根苗定植前需将植株叶片从叶柄处全部剪除，并用黄泥浆根处理；杯苗在定植前需去除育苗袋或薄膜，尽量保持土团完整，视植株情况叶子剪去1/4～1/2。定植时把种苗放在种植穴中央，扶正植株，做好填土、压实、再培土等步骤，若定植穴回填后立即进行苗木种植，应将苗木种植在圆台式土丘顶部，确保根颈部与土丘表面平齐，高出原地面（或梯田面）35cm～40cm。定植后淋足定根水，后期根据土壤湿度、天气、种苗生长情况等定期浇水。有条件的果园在保温保湿的同时，覆盖稻草或者防草布。

* + 1. 高接换种

通过龙眼高接换种把效益不佳的龙眼品种换成优良品种，在原主干或主枝上进行多头嫁接。时间宜在春季3～4月春梢老熟后或秋季9～10月晚夏梢或早秋梢老熟后嫁接。接穗宜选择腋芽饱满、无病虫害、皮色棕红鲜润、直径1cm～1.5cm的枝条。应在高接换种15d～20d后及时抹去砧桩上20cm内的萌蘖芽并且以后每隔10d～20d抹一次，直至新梢形成树冠为止。

* 1. 树体管理
     1. 修剪
        1. 幼龄树整型

幼龄树需进行“定形定干”，采用自然圆头形树冠，在离地面40cm～60cm处摘心打顶定干，在东、西、南、北四个方向各选择1～2个枝条作为主枝培养，以后在枝条长35cm～40cm时短截，逐级培养健壮的枝梢，尽早扩大树冠。

* + - 1. 结果树修剪

结果树的修剪主要在采果后大约1周进行，以回缩短截和疏剪为主。通过回缩修剪来剪除中央直立的大枝，适当短截结果枝并剪去病虫枝、过密枝、枯枝、徒长枝、重叠枝、下垂枝、落花落果枝、荫枝等，增加树体通风透光能力。每次新梢开始转绿的时期需进行疏芽和定梢，当年短截促发的第一次新梢每枝保留1～2条，其余疏除。

* + 1. 结果母枝培养

采果后培养2次秋梢组成的结果母枝，使结果母枝有足够的营养积累进行花芽分化，适当延迟末次秋梢的老熟期。末次秋梢宜在9月下旬至10月中下旬（10月20日）抽生，在“冬至”（12月20日）前转绿老熟。梢期遭遇干旱时需及时灌水，并适当增施磷、钾肥，以培养健壮结果母枝。

* + 1. 控稍促花
       1. 适时放梢

在9月上中旬灌透水及施足末次梢攻梢肥，使末次秋梢在9月下旬至10月中下旬（10月20日）抽生，新梢抽出后，每隔10 d～15 d进行一次根外追肥，连续喷施2次。

* + - 1. 严控冬稍

晚秋梢在嫩梢期喷施0.1％～0.3％磷酸二氢钾、0.1％～0.3％硫酸镁、0.05％硼砂混合液1次，每隔10d～15d喷一次，连续使用2～3次，促进枝条发育和枝梢充分老熟。

* + 1. 预防冲梢

1月中旬花芽生理分化期，对土壤进行灌水，叶面喷施叶面肥，促使顶芽萌动。在花芽形态分化期，应密切观察可能发生的花穗冲梢现象，并注意花穗的状态。当花穗发生明显冲梢、出现多片复叶已转红色，应人工摘除小叶，保留小叶叶柄。

* + 1. 疏花疏果
       1. 疏花穗和花穗修剪

对健壮末次梢抽穗率超过90％、花穗过多的植株，应在花穗抽生长度达13cm～15cm时，应进行人工打顶处理，疏去1/3至1/2的花穗数，留枝桩25cm～30cm，以培养夏延秋梢。树冠四周均匀地疏，均匀地留；留下的花穗,人工摘除该结果母枝单元上所有的腋生侧花穗及主花穗基部的两个支穗，并将主花穗轴先端截去，保留4～6条支穗。

* + - 1. 疏果

对未进行过5.5.1疏折花穗和短截花穗处理，挂果偏多的植株先采用“见三疏一”或“见四疏一”的方法疏果穗，“弧形短截加挖心和去基部支穗”的方法疏果粒。单穗留果量根据不同品种而定，通常为30～70粒每穗。大乌圆宜为30～45粒，储良宜为40～55粒，石硖宜为55～70粒。

* 1. 肥水管理
     1. 施肥管理
        1. 秋冬基肥

基肥在11～12月施入，结合冬季修剪和清园，可沟施或穴施。沿着树冠滴水线下挖环形种植沟或种植穴，株产50kg～100kg龙眼树，每株每年的施肥量：植物秸秆、绿肥、杂草等10kg～15 kg、腐熟厩肥10kg～15kg、饼肥2kg～3kg、钙镁磷肥1kg、石灰0.5kg～1.0kg。

* + - 1. 壮花肥

在花穗度过冲梢期后施壮花肥，按可挂果50kg的树体计，每株施三元复合肥（N：P2O5：K2O=15：15：15）1kg、尿素0.5kg、氯化钾0.25kg。

* + - 1. 壮果肥

5月中旬～6月上旬应在果实纵径0.9cm～1.0cm时施肥，按结果50kg的树体计，每株施麩水50kg（麸：水=1：5的发酵麸液5㎏稀释至50kg水）、三元复合肥（N：P2O5：K2O=15：15：15）0.75kg～1kg、硫酸钾或氯化钾0.75kg～1.00kg、尿素0.25kg。

* + - 1. 果后攻梢肥

应于采果后立即施用，趁雨撒施、或溶于水后淋施、或撒施后立即灌水。按挂果50kg的树体计，每株施尿素0.75kg～1.0kg、钾肥0.5 kg。

* + 1. 水分管理
       1. 灌水

在春梢、夏梢、秋梢抽发期、花芽形态分化期、花期和果实发育期遇干旱时，每7d～10d灌水一次，每次应灌透根系主要分布层即地表下10cm～40cm处，有条件的可采用微喷或滴灌，冬季控梢促花期应节制水分。采收前一周不宜灌水和施肥。

* + - 1. 排涝

在地势低洼或地下水位较高的果园，在大雨天气遇上积水时，要及时排涝，防止积水引起烂根和死根。

* 1. 病虫害防治
     1. 防治原则

应按照“预防为主、综合防治”的植保工作方针，优先采用农业防治为基础，尽量利用生物和物理防治，必要时可合理使用低风险农药进行防治。

* + 1. 农业防治

果园四周种植防护林带、行间间作生草，保持生物多样性；选用高抗、多抗或耐病虫害优良品种，避免种植携带鬼帚病的苗；采果后结合修剪，剪除交叉枝、过密枝、病虫枝，清理果园地上落果，改善果园通风环境；通过加强田间管理，及时剪除病枝、病穗。通过冬季清园、合理施肥、适时修剪等方式，减少病虫害发生。

* + 1. 物理防治

利用害虫的趋光性，在果园每隔100m～200m安装一盏频振式杀虫灯，灯下放大盆，盆中加入少许煤油和水，诱杀尖细蛾、龙眼亥麦蛾、白蛾蜡蝉和夜蛾等害虫。设置防虫网隔离或人工捕杀蝽蟓、龟背天牛和金龟子等。越冬成虫产卵前期摇树，减少蝽蟓繁殖。

* + 1. 生物防治

行间套种利于天敌繁衍的生草，以保护和利用果园天敌。同时，释放平腹小蜂防治蝽蟓、赤眼蜂防治卷叶蛾和尺蛾、捕食螨防治龙眼瘿螨等生物防治方法。

* + 1. 化学防治

根据龙眼主要病虫发生规律，选用对捕食螨、食蚜蝇等天敌杀伤力小的杀虫剂，并尽量使用生物农药，合理使用化学农药防治，化学农药使用应符合NY/T 393的规定。绿色食品龙眼生产主要病虫害防治推荐农药使用方案参见附录A。

* 1. 采收和采后处理
     1. 采收
        1. 采收时间和成熟度

根据果实成熟度、用途、市场需求和气候条件等决定果实采收的时间。宜在晴天上午露水干后、傍晚及阴天采收，不宜在雨天采收。就地销售鲜果采收成熟度需在九成以上。成熟度主要参考果肉可溶性固形物含量，结合果皮颜色、形态、果肉变化、果核颜色等性状确定，并符合NY/T 750的规定。

* + - 1. 采收方法

使用采果剪在果实的“龙头桠”下方1cm处剪下。在整个采摘和搬运过程中，必须小心处理果实，以防机械损伤和避免直接曝晒。

* + 1. 采后处理

采摘后，应立即进行初步筛选，剔除受损、畸形或开裂的果实。收获的果实不宜集中堆叠存放，应立即在阴凉通风环境中放置1h～2h以散去田间热或地头冷库存放，然后根据销售渠道（线上或线下）进行专门包装。果园应配备冷藏和保鲜设备，以及分级处理设施，并准备适用于电商和传统市场的包装材料及设备。

* 1. 包装标识
     1. 包装材料

包装材料应坚固、清洁、无毒、无异味，并符合NY/T 658的规定。外包装可选择符合GB 6543规定的大小纸箱或符合GB/T 5737规定的塑料水果筐、小型竹篮等。内包装可使用符合GB 4806.7规定的聚乙烯塑料膜（袋）。

* + 1. 包装要求

对于纸箱和小型竹篮，其装载的商品重量不宜超过5kg；塑料制的水果篮的包装重量不宜超过20kg。此外，整个包装过程必须遵循GB 43284标准。

* + 1. 标志与标签

包装上应有绿色食品商标标志，标志的设计及标注应按《中国绿色食品商标标志设计使用规范手册》，包装标签应符合NY/T 658和GB 7718的规定执行。

* 1. 储藏与运输
     1. 储藏

采果后需短时存放的场地应阴凉、通风、防晒、防雨、无毒、无异味、无污染。待运果品宜放在冷库内，果品不能裸露在冷气中，避免冷风直吹。冷库适宜温度为2℃～5℃，最低温度不能低于0℃，最高温度不能超过8℃。适宜湿度为90％～95％；适宜气体配比为二氧化碳浓度4％～6％，氧气浓度6％～8％。相关参数指标应符合NY/T 1056的规定。

* + 1. 运输

运输工具应清洁，有防晒、防雨设施，龙眼果实不耐储藏，果品宜用包装箱加冰的方法运输销售。销往外地的果品宜先预冷降温，用包装箱加冰袋包装后，冷链运输。运输过程不应与有毒、有害、有异味物品混运，且需做到快装快运，要轻装轻卸，防热防晒。

* 1. 废弃物处理
     1. 生产废弃物处理

应收集农药、肥料的包装物、废旧塑料膜及一切废弃的工具、设施设备等，清理出果园，并进行无害化处理和资源化利用。

* + 1. 枝叶回园

修剪后的枝叶、花果，除了用于制作堆肥外，可以覆盖地面，保持土壤湿润和提高土壤有机质含量。受到严重病虫害影响的果园，修剪下来的带有病虫的枝叶和果实应该拉出果园并进行无害化处理。

* 1. 档案管理

应建立和保存详尽的生产记录，以确保生产活动的可追溯性。这些记录应包括农业投入品的名称、来源、使用方法、用量和使用日期，还应记录病虫草害的发生及防治情况、采收日期和采后处理情况等。生产档案应真实、准确、规范，且可追溯性并至少保存3年以上。

2. （资料性）  
   粤桂滇早熟产区 绿色食品龙眼生产主要病虫害防治推荐农药使用方案

粤桂滇早熟产区绿色食品龙眼生产主要病虫害防治推荐农药使用方案见表A.1。

* 1. 粤桂滇早熟产区 绿色食品龙眼生产主要病虫害防治推荐农药使用方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治对象** | **防治时期** | **农药名称、剂型和含量** | **施用量** | **施药方法** | **安全间隔期（d）** |
| 炭疽病 | 春梢期、花穗期、幼果期和果实发育后期 | 50％多菌灵悬浮剂 | 500～1000倍液 | 喷雾 | 28d |
| 叶斑病 | 病害发生前或初见零星病斑时 | 50％多菌灵悬浮剂 | 500～1000倍液 | 喷雾 | 28d |
| 霜疫霉病 | 嫩梢期、花果期 | 50％多菌灵悬浮剂 | 600～800倍液 | 喷雾 | 28d |
| 蒂蛀虫 | 果实膨大期、蒂蛀虫卵孵高峰期 | 35％氯虫苯甲酰胺水分散粒剂 | 5000～9000倍液 | 喷雾 | 虫害发生严重时，间隔14d施药1次 |
| 尺蠖 | 嫩梢期 | 35％氯虫苯甲酰胺水分散粒剂 | 5000～9000倍液 | 喷雾 | 虫害发生严重时，间隔14d施药1次 |
| 龙眼角颊木虱 | 龙眼嫩梢、花穗和幼果期 | 35％氯虫苯甲酰胺水分散粒剂 | 5000～9000倍液 | 喷雾 | 虫害发生严重时，间隔14d施药1次 |
| 龙眼亥麦蛾 | 新梢抽生期 | 40％辛硫磷乳油 | 1000～2000倍液 | 喷雾 | 7d |
| 龙眼瘿蚊 | 采果后至秋梢萌芽前 | 40％辛硫磷乳油 | 1000～2000倍液 | 喷雾 | 7d |
| 地衣 | 病害发生前或初见零星病斑时 | 石灰 | 10％～15％ | 涂抹 | 无 |
| 1. 农药使用以NY/T 393的规定为准。 | | | | | |

