

枇杷绿色生产技术规程

Technical regulations of loquat green cultivation

2021 - 09 - 22 发布

2021 - 10 - 22 实施

前 言

本标准按照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。

本标准代替了DB33/T 468.3-2017《枇杷第3部分：生产技术规程》，与DB33/T 468.3-2017相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了枇杷园地环境条件与规划（见第4章，2017版的第3章）；
- 增加了产地环境质量的内容（见4.1.3）；
- 修改了施肥标准与方法（见6.2，2017年版的6.2）；
- 修改了病虫害防治用药和“主要的病虫害防治表”（见附录A）；
- 增加了贮运设施、工具的内容（见10.3）；
- 增加了“生产废弃物处理”的内容（见第11章）；
- 修改了枇杷生产模式图防治用药（见附录B）。

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：浙江省农产品质量安全中心、浙江省农业技术推广中心、浙江省农业科学院、宁波市农业农村绿色发展中心、余杭区农业农村局、宁海县农业农村局、乐清市农业农村局、兰溪市农业农村局。

本标准主要起草人：孙钧、李政、郑永利、宗四弟、陈俊伟、陈龙国、郑蔚然、吴愉萍、陈颖、冯健君、王朝丽、方海涛、曹婷婷、李罕琼、杨凤丽、冯新军、周树新、范珺、缪晓丹、徐庆法。

本标准及其所代替标准的历次版本发布情况为：

- 2004年首次发布为DB33/T 468.3-2004《无公害枇杷 第3部分：生产技术规程》；
- 2017年第一次修订时，将标准名称改为《枇杷生产技术规程》
- 本次为第二次修订。

枇杷绿色生产技术规程

1 范围

本标准规定了枇杷绿色生产的园地环境与规划、品种选择与栽植、土肥水管理、整形修剪、花果管理、病虫害防治、采收贮运、生产废弃物处理和生产记录。

本标准适用于枇杷绿色生产。

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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 38400 肥料中有毒有害物质的限量要求
- 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 1056 绿色食品 贮藏运输准则

3 术语和定义

本标准没有需要界定的术语和定义。

4 园地环境与规划

4.1 园地环境

4.1.1 气候条件

年平均气温 $>15^{\circ}\text{C}$ ，绝对最低气温 $>-6^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量 $>1000\text{ mm}$ 。

4.1.2 土壤条件

以土壤pH值5.5~7.5，有机质含量 $\geq 15\text{ g/kg}$ ，土层深厚，土质疏松，保水保肥力强，排水良好，地下水位1 m以下的砂质壤土为佳。

4.1.3 产地环境质量

产地周边5 km以内无污染源，土壤、灌溉水质和大气质量应符合NY/T 391的规定。

4.2 园地规划

4.2.1 栽植前先进行园地防护林、道路、排灌系统、小区划分、品种配置、房屋及附属设施等的规划和设计，合理布局并绘制出平面图。

4.2.2 产地宜集中连片，水、电、交通运输方便。山地果园应选择海拔 100 m~200 m、25° 以下的坡地，宜修筑等高梯地，采用等高栽植，栽植行向与梯地走向相同。平地、滩地每隔 40 m~50 m 开深 50 cm、宽 100 cm 的沟。

5 品种选择与栽植

5.1 品种选择

选用适宜当地种植的抗逆性强、商品性好的优良品种。红沙类早熟品种‘有宝珠’，中晚熟品种有‘大红袍’‘洛阳青’‘夹脚’‘大叶杨墩’等。白沙类品种主要有‘宁海白’‘软条白沙’‘硬条白沙’‘太平白’等。

5.2 苗木质量要求

采用无检疫对象、生长健壮的嫁接苗，提倡使用容器苗。苗木质量要求见表1。

表1 苗木质量要求

项目	要求	
	露地苗	容器苗
侧根数量(条)	≥4	≥4
苗木高度(cm)	≥40	≥60
苗木粗度(嫁接口上1 cm处直径)(cm)	≥0.8	≥0.8
茎倾斜度(°)	≤15	≤15

5.3 栽植

5.3.1 定植前准备

5.3.1.1 山地果园在种植前3个月按设定的行株距挖定植穴，长、宽各为0.8 m~1.0 m，深0.5 m~0.8 m。每穴底层放含秸秆、嫩枝等材料的农家肥料50 kg，并与1 kg 过磷酸钙、0.5 kg 的复合肥混匀填入。上层覆表土，踏实，筑一高于地表30 cm~40 cm定植墩，灌水，待植。

5.3.1.2 水网平地果园在地势较低的地方，采用深沟高畦，畦沟深50 cm，宽40 cm；或采用筑墩，墩高40 cm。

5.3.2 定植时间

分春植和秋植两种，春植2月下旬~3月中旬，秋植10月中旬~11月上旬。

5.3.3 栽植密度

栽植密度见表2。

表2 栽植密度

树形	品种	丘陵、山地			平地、缓坡地		
		株距, m	行距, m	密度	株距, m	行距, m	密度
				株/公顷			株/公顷
开张	‘大红袍’ ‘洛阳青’ ‘大叶杨墩’ ‘软条白沙’ ‘太平白’ ‘宁海白’ 等	4	4	624	4	4.5	556
直立	‘宝珠’ ‘夹脚’ 等	3~4	4	625~833	4	4	625

5.3.4 授粉树配置

一园宜栽2个或2个以上品种，以利授粉。

5.3.5 栽植方法

5.3.5.1 裸根苗

剪除苗木部分叶片，自嫁接口上部30 cm剪截定干。将苗木放入穴中央，舒展根系，扶正苗木后边填回土边提苗，露出嫁接口为宜，踏实，每株立即浇足定根水。

5.3.5.2 带土球苗与容器苗

挖深度为土球高度的1/2、直径为土球直径2倍的锅形定植穴，将苗置于穴中央，扶正苗木进行培土，以露出嫁接口为宜，捣实土球周边的土，并立即浇足定根水。

6 土肥水管理

6.1 土壤管理

6.1.1 深翻扩穴

苗木定植后，应逐年扩穴培肥，施入有机肥料或种植绿肥。深翻扩穴宜在秋季或冬季进行，每年深翻扩穴一次，4年~5年达到全园深翻一遍。

6.1.2 间作和覆盖

6.1.2.1 幼龄枇杷园，行间可间种豆科作物、绿肥等低矮秆作物，绿肥应在盛花期翻压。

6.1.2.2 成年果园可用作物秸秆或地膜等进行覆盖，也可种植绿肥或实行生草栽培，刈割的草可作为覆盖物，也可在秋季施肥或扩穴培肥时一并翻压入园中。

6.1.3 中耕

不实行种草的果园每年中耕1次，保持土壤疏松无杂草。

6.2 施肥管理

6.2.1 施肥原则

推行测土配方施肥，提倡有机肥与化肥配合施用，有针对性的补充中、微量元素肥料。肥料使用应符合NY/T 394的规定，质量应满足GB 38400限量要求。

6.2.2 施肥时期及施肥量

6.2.2.1 幼树施肥

幼年果园施肥应薄肥勤施，在各次梢抽发前后施好促梢肥和壮梢肥，速效化肥和腐熟农家肥料配合施用。2月~10月隔两个月一次，7月~8月夏季不施肥，株施含0.2%~0.3%尿素、0.1%~0.2%复合肥（N：P₂O₅：K₂O比例为15：15：15）的水肥3 kg~5 kg；10月~次年2月间施冬肥一次，株施有机肥10 kg~20 kg。

6.2.2.2 结果树施肥

6.2.2.2.1 春肥

2月~3月施入，施肥量占全年总施肥量的10%，以速效肥为主。挂果少、春梢抽发多而旺的树可以不施。

6.2.2.2.2 夏肥

5月~6月采果后、夏梢抽发前施入。以速效肥为主，适当搭配有机肥，施肥量占全年总施肥量的40%左右。

6.2.2.2.3 秋肥

10月中下旬开花前施用，以有机肥为主，适当搭配速效肥，施肥量占全年总施肥量的50%左右。

6.2.3 施肥方法

6.2.3.1 土壤施肥

挖深度和宽度30 cm~40 cm的穴或沟，多点穴施或环状沟施。

6.2.3.2 叶面施肥

在展叶期、花期、果实膨大期和采果后，各喷1次~2次叶面肥，根据树体的缺素情况喷施微量元素。

6.3 水分管理

6.3.1 灌水

花果生长期缺水和采果后7月至8月高温干旱季节应及时灌水或喷水，可采用穴灌、滴灌和喷灌，并在树盘下覆草防旱。

6.3.2 排水

多雨季节或果园积水时应及时排水。

7 整形修剪

7.1 整形

定植后即根据品种选定适宜树形。主要品种的适宜树形见表3。

表3 主要品种的适宜树形

树形	适栽品种	结构特点
疏散分层形	‘软条白沙’‘宁海白’‘大红袍’‘洛阳青’等	树高小于3.0 m, 干高30 cm~40 cm, 3层~4层主枝群, 各层留3个~4个结果枝, 上下两层不要重叠, 层间间隔50 cm~60 cm。
三主枝分层形	‘宝珠’‘夹脚’等	树高2.5 m~3 m, 三主枝离地面30 cm~40 cm, 主干与地面角度45°~60°, 每一主枝配置3层~4层, 每层2个~3个副主枝, 层间距50 cm~60 cm。

7.2 修剪

7.2.1 修剪时期

春剪在2月下旬~3月下旬进行;夏剪在采果后半个月内进行,夏梢抽生期进行抹芽摘梢;花蕾期及初花期结合疏花蕾进行秋剪。

7.2.2 幼龄树修剪

春剪根据选定树形,抹去多余萌芽或多余枝。夏剪通过抹芽、疏枝,保留2个~3个侧枝,疏去多余的夏梢侧枝。

7.2.3 结果树修剪

春剪时剪除衰弱结果枝、病花穗,疏除过多的春梢侧枝。夏剪时夏梢配置以1个主梢、2个副梢为宜,疏去多余的夏梢。对部分多年生弯曲、细弱枝进行回缩。对树势旺的树在6月下旬~7月中旬进行扭梢、拿枝、环剥等控梢促花处理。秋剪删除过密夏梢、生长不充实夏梢侧枝,秋梢侧枝留1个~2个,适当疏去花穗上方发生的秋梢。每次修剪、疏去枝量控制在总枝量的10%~20%。

7.2.4 衰老树

春剪时疏除多余枝梢,在适当的角度及树枝方位选择2年~4年生枝进行回缩修剪,及时抹芽,并防日灼。秋剪时删除过密枝、细弱枝、交叉枝。

8 花果管理

8.1 疏穗

10月~11月间,将多余花穗全穗摘除,侧枝上有2个~3个穗应疏去1穗,有4个~5个穗的疏去2个穗。树冠顶部多疏,树冠内膛、中下部少疏,留穗总梢数占全树总梢的60%~70%。大年树、老年树、衰弱树多疏。营养枝与结果枝的比例调整到1:1.5。

8.2 疏蕾

一般品种每穗留2个~3个支轴,中、小果型品种每穗留3个~5个支轴。疏蕾方法有摘除花穗上部二分之一或摘除上部和下部保留中部,或疏去10月~11月初早期花蕾。

8.3 疏果

疏果在3月中旬~4月中旬,各地区有差异。大、中果型品种如‘宁海白’每穗留果2个~4个,小果型品种如‘宝珠’每穗留果4个~6个。

8.4 套袋

最后一次疏果时进行套袋，以外黄内黑双层防水袋为宜，大小为（17~20）cm×（20~25）cm。套袋前宜喷1次杀菌与杀虫剂，在喷药后5天内完成套袋。

9 病虫害防治

9.1 防治原则

遵循“预防为主，综合防治”的植保方针，根据病虫害发生规律，优先采用农业、物理和生物措施防治，合理采用化学防治措施，以及时、安全、有效地控制病虫害。

9.2 防治方法

9.2.1 农业防治

不从疫区引入种苗、接穗；因地制宜选用抗病虫害的优良品种和砧木，培育壮苗；加强田间管理，科学施肥，冬季清园，树干涂白；合理修剪，剪除病虫枝、枯枝并集中烧毁。

9.2.2 物理防治

采用杀虫灯、性诱剂、黄板、糖醋盆、树干上绑缚稻草等诱杀害虫；人工捕杀枝干钻蛀性害虫。

9.2.3 生物防治

营造枇杷园内生物多样性，保护天敌，提升自然生态控害功能，采用以菌治虫、以虫治虫、植物驱虫，选用生物农药防治病虫害。

9.2.4 化学防治

9.2.4.1 加强病虫害预测预报，选择最佳防治时期，注意不同作用机理的农药交替使用和合理混用，不应随意提高农药使用浓度，严格执行农药安全间隔期，推广使用新型喷药器械。定果后至采收结束，农药的使用应执行 NY/T 393 的规定。

9.2.4.2 主要病虫害防治及部分推荐农药见附录 A。

10 采收贮运

10.1 采收

在果实呈现出该品种的固有色泽时采收。分批采收，长途运输可八成熟采。用采果剪带果柄轻轻剪下或用手指轻捏果柄将果实轻轻摘下，避免擦伤果面绒毛，轻摘轻放，防止碰伤、捏伤、刺伤果实。采收时间宜在上午或阴天为好，采后果实避免日晒雨淋。

10.2 包装

实行分级、单果包装，塑料或竹材包装容器的四周及底部应垫有细软衬垫材料。包装过程中应轻拿轻放，避免手接触果面。包装材料应符合 NY/T 658 的规定。

10.3 贮运

枇杷贮藏温度在5℃~7℃，贮藏果选无机械损伤果。运输时采用冷链运输，装卸时轻拿轻放、防机械损伤。贮运设施、工具的要求和管理应符合NY/T 1056的规定。

11 生产废弃物处理

枇杷园中的落叶和修剪下的枝条，带出园外进行无害化处理。修剪下的枝条，可经粉碎、堆沤后，作为有机肥还田。废弃的农膜、果袋和农药包装袋等应收集好进行集中处理，减少环境污染。

12 生产记录

农事活动、农业投入品使用等应有详细记录，包括记录产地环境条件、生产技术、肥水管理、病虫害防治、采收及采后处理、销售记录等情况，生产记录保存3年以上。

13 标准化生产模式图

枇杷绿色生产标准化生产技术模式图见附录B。

附 录 A
(资料性)
主要病虫害防治

主要病虫害防治见表A.1。

表A.1 主要病虫害防治意见表

病虫害名		防治时期	防治方法
病害	叶斑病	斑点病	5月多雨季节
		灰斑病	8月~9月或11月干旱天气
		角斑病	8月~9月或11月干旱天气
	炭疽病	春、夏、秋梢抽生初期,果实迅速转色期(5月上旬)	1、及时排水。 2、剪除过密枝。 3、采后及时清除病果病梢。
	污叶病	4月上旬至5月上旬和梅雨季节	1、开沟排水,降低地下水位。 2、及时清园。
褐腐病	3月下旬至4月下旬	1、开沟排水,降低地下水位。 2、增加通风透光性。 3、刮除枝干病斑,涂波美5°石硫合剂。	
虫害	枇杷黄毛虫	6月至9月	1、冬季挖去枝干上的越冬蛹。 2、人工拍杀初龄幼虫。 3、幼虫刚孵化时,喷0.5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂500倍液~2000倍液或苏云金杆菌可湿性粉剂(100亿活芽孢/g)600倍液~800倍液。
	梨小食心虫	4月上旬至10月上旬	1、消灭越冬幼虫,及时清园。 2、及时剪除被害枝、梢、果,杀死幼虫。 3、成虫发生期,用糖酒醋液(糖1份、酒1份、醋4份、水16份)诱杀成虫。
	舟形毛虫	6月中下旬至8月上旬	1、冬季浅翻树盘表土,除蛹。 2、人工拍杀群集幼虫。
	蓑蛾类	6月下旬至7月初	人工摘除虫袋。
	天牛	7月下旬至8月上旬	1、人工捕杀成虫,刮除虫卵。 2、用铁丝钩死幼虫。
注:1.定果后至采收完期间,农药使用以最新版本NY/T 393的规定为准。 2.必要时可根据省级农业主管部门的临时用药措施选择NY/T 393中的农药。			

附录 B
(资料性)
枇杷绿色生产标准化技术模式图

枇杷绿色生产标准化技术模式图见图B.1。

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月				
节气	小寒 大寒	立春 雨水	惊蛰 春分	清明 谷雨	立夏 小满	芒种 夏至	小暑 大暑	立秋 处暑	白露 秋分	寒露 霜降	立冬 小雪	大雪 冬至				
生育期	终花期、果实滞长期		春梢生长期	果实生长期		果实成熟期	夏梢发生期	秋梢生育期		初花期	盛花期					
								花芽分化期		现蕾期						
操作规程	<p>防寒防冻： 摇雪、培土、地表覆盖、树干涂白、熏烟； 园地管理： 清园翻耕表地，消除越冬病虫； 遇旱灌水防燥冻。</p>		<p>修剪： 剪除衰老枝、下垂枝、冻死花穗，冬季清园。 施芽前肥： 在2月下旬施春肥促春梢和幼果发育。 新苗种植： 新苗起苗、调运、定植；</p>	<p>疏果套袋： 3月下旬或4月上旬进行疏果套袋，套袋前喷杀菌杀虫剂1次； 土壤管理： 翻压绿肥，松土除草、开沟排水；4月初施壮果肥； 防裂果： 4月下旬铺地膜或盖避雨棚防裂果；</p>	<p>防裂果 开沟排水、果实套袋、地膜覆盖、盖避雨棚。 防日灼： 高温天中午树冠遮阴、适度喷雾降温； 采收： 适时采收，防机械损伤。 施采果肥： 6月初或采后一周内及时施采果肥促夏梢生长。</p>	<p>修剪： 6月初结果枝回缩，疏除过密枝、交叉枝、下垂枝、过多新梢侧枝。 促花： 7月初对徒长枝扭枝、环剥、拉枝促花。 病虫害防治： 防治叶斑病、黄毛虫、天牛等。</p>	<p>病虫害防治： 捕杀天牛、防治叶斑病、黄毛虫、舟形毛虫、刺蛾等。 施花前肥： 株施50~80公斤腐熟畜粪肥作基肥。 防灾： 覆草、灌水防旱，立支架等预防台风。</p>	<p>园地管理： 松土、除草，播种冬季绿肥。 花穗管理： 疏适量花穗调整营养枝与结果枝比例至1:1.5 病虫害防治： 花蕾期防治花腐病与桃蛀蛾。</p>	<p>花穗管理： 继续对花穗过量树进行疏穗疏花，喷保花壮花剂促进授粉受精。 修剪： 剪除过多秋梢、交叉枝、过密枝等 病虫害防治： 防治花腐病与桃蛀蛾。 防早霜和冻害： 11月下大棚上膜，冬季套袋保早花果。</p>							
灾情提示	<p>幼果冻害：寒潮强降温，出现-3℃以下低温，早花果冻害。大雪压断树枝 连阴阴雨：花穗腐烂。</p>				<p>涝害：连绵阴雨，排水不良，根系霉烂、果实裂果。 日灼：果实发育期连续30℃以上高温，果实表面灼伤。</p>				<p>台风：台风造成风灾水灾、植株倒伏、根系损伤或死亡。 夏季高温干旱：叶片损伤、异常落叶、植株死亡。</p>				<p>冻害：霜冻、雪害，早花果受冻、雪压断树枝</p>			

主要病虫害防治措施	防治原则		花腐病	叶斑病	裂果病	日灼	黄毛虫	天牛	咖啡木蠹蛾	梨小食心虫	梨木虱	蚜虫
	遵循“预防为主，综合防治”的植保方针，根据病虫害发生规律，以农业防治为基础，抓住病虫害防治的关键时期，合理运用物理、化学和生物防治，及时、安全、有效地控制病虫害。定果后至采收完期间，按NY/T 393要求执行施药量和施药次数。	防治对象										
	防控方法	在花蕾期、谢花后及2月初各用一次药：药剂啶菌酯1500倍液；45%石硫合剂结晶180倍液~300倍液。	及时清园，将病虫害、枯枝、落叶等拿出园外。	4月初套袋；4月下旬至5月初地膜覆盖；4月下旬盖避雨膜进行避雨栽培。	不选西向坡地建园；疏果时多留树冠下部与内部果；套双层不透光袋；不套袋园在5月果实转色至成熟期气温高于30℃以上中午进行遮阴。	6-9月采用物理和生物措施综合防治：幼虫刚孵化时，喷0.5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂500倍液~2000倍液或苏云金杆菌可湿性粉剂(100亿活芽孢/g)600倍液~800倍液。	5-6月成虫羽化期捕杀成虫，用刮刀刮卵及皮下幼虫，钩杀蛀入树内幼虫。	采后6月中下旬用黑光灯诱杀。必要时可根据省级农业主管部门的临时用药措施用药。	避免与桃、李、梨等混栽。结果期间利用黑光灯或糖醋液(糖1份、酒1份、醋4份、水16份)诱杀。喷杀虫剂后果实套袋。	冬季清园，翻耕表土。采用物理和生物措施综合防治。必要时可根据省级农业主管部门的临时用药措施用药。	保护瓢虫、草蛉等天敌。采用物理和生物措施综合防治。必要时可根据省级农业主管部门的临时用药措施用药。	

园地选择	
土壤条件	土层深厚、疏松，排水性好，有机质≥1.0%，土壤pH值5~8。
水源	水源充足，水质无污染，能满足枇杷生长需求。
大气质量	果园远离煤烟等大气污染源
地形地势	丘陵坡地：选择背风向阳，坡度25°以下，土壤深厚疏松肥沃，排水性好坡地。 平地：选择地下水1m以下、排水良好的地块。
园地整理	枇杷园地应规划道路、排水、贮藏与包装等设施建设。 坡地应建梯田种植，平地应起垄或筑墩种植以防涝。

绿色食品枇杷生产优先采用农业、物理和生物措施防治病虫害，合理采用化学防治措施，农药使用应严格按照《绿色食品 农药使用准则》NY/T 393 执行。

修剪要点	
幼龄期	培养主枝、副主枝，形成结果树型。
初果期	培养结果枝组和合理树型
盛果期	保持分层树型和立体结果，果园通风透光，树冠内枝条不交叉。
衰老期	更新、复壮，延长结果期。

种植		
时间	春季	2月~3月
	秋季	9月~10月
密度	山地	625~835株/公顷
	平地	555~625株/公顷

肥料使用建议	
肥料以腐熟的农家肥和有机复合肥为宜，并根据树体养分需要，选择使用经主管部门登记的化肥和营养液，禁止使用含有毒有害物质的城市垃圾。	
幼龄树	定植后第一次新梢老化后第二次新梢抽发前进行施肥，薄肥勤施，每次新梢抽前施一次速效肥，肥料以复合肥为主。
结果树	<p>春肥：2月下旬至3月上旬。 夏肥：5月下旬至6月上旬。 秋肥：8月下旬至9月上旬</p> <p>施肥次数和量视树体生长情况而定，树体强的可少施或减少次数；树体较弱的，宜多施，特别是增加春肥的施用量。</p> <p>根据优质丰产栽培要求： 枇杷每公顷年施肥量为氮磷钾有效成分800kg， 氮：磷：钾=1:0.5~0.6:0.9~1.0为宜，注意硼、锌、钙、镁等中、微量元素的补充。</p>
施肥方式：有机肥以挖环状沿绿叶滴水线向外扩展，速效肥以放射状、撒施为宜并松土混匀。有条件的可用水肥一体化施肥。叶面施肥，微量元素、营养调节剂等宜用叶面喷肥进行根外追肥。	
注意事项	限制含氯化肥的使用，注意肥料中缩二脲的含量。 对树势旺的枇杷树，宜少施氮肥、多施磷钾肥，以促进成花。 不使用添加稀土元素的肥料。 不使用转基因品种(产品)及其副产品为原料生产的肥料。

图 B.1 枇杷绿色生产标准化技术模式图