

无籽罗汉果生产技术规程

Code of practice for seedless monk fruit

地方标准信息服务平台

2023 - 12 - 26 发布

2024 - 02 - 01 实施

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区农业农村厅提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：桂林亦元生现代生物技术有限公司、桂林市经济作物技术推广站。

本文件主要起草人：蒋臻韬、蒋玉梅、莫燕兰、于琴芝、苏钰琴、汤雪莲、唐学军、李晓晖、高立波、伍永炎、刘淑梅、李林超、梁群、管欢、廖红梅、蒋爱军、黎颖菁、蒋向军、牟群、潘荣、蒋生发、杨芝霓、阳颖。

地方标准信息服务平台

无籽罗汉果生产技术规程

1 范围

本文件规定了无籽罗汉果的术语和定义、种植环境要求、组培营养杯苗繁育、定植前的准备、定植、田间管理、病虫害防治、采收与加工、质量要求、生产档案。

本文件适用于广西壮族自治区行政区域内无籽罗汉果的生产。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 5084 农田灌溉水质量标准
- GB/T 6000 主要造林树种苗木质量分级
- 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 694 罗汉果
- DB45/T 539 罗汉果组培苗生产技术规程

3 术语和定义

请选择适当的引导语

3.1

罗汉果 monk fruit

葫芦科植物罗汉果（*Siraitia grosvenorii* (Swingle) C. Jeffrey）的干燥果实。

3.2

无籽罗汉果 seedless monk fruit

果实中没有种子或种子败育的罗汉果，此处指三倍体罗汉果。

3.3

挂果蔓 hanging fruit vine

无籽罗汉果雌株用于结果的侧蔓。

4 种植环境要求

4.1 产地环境

4.1.1 空气

产地环境空气质量应符合GB 3095中二级标准的规定。

4.1.2 土壤

产地土壤质量应符合GB 15618中二级标准的规定。

4.1.3 水分

产地灌溉水质量应符合GB 5084的规定。

4.2 气候条件

年平均温度 $17^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温 $5600^{\circ}\text{C}\sim 6000^{\circ}\text{C}$ ，1月平均气温 $7.2^{\circ}\text{C}\sim 7.4^{\circ}\text{C}$ ，绝对最低温度 $\geq -3.8^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 土壤条件

土层深厚、疏松、湿润、肥沃，pH值 $5.5\sim 7.0$ 。

4.4 地形地势

海拔 $100\text{ m}\sim 800\text{ m}$ ，坡度小于 25° ；背风向阳、有水源的山坡地，或地势较高、排水良好的平地、水田。

5 组培营养杯苗繁育

5.1 组培繁育

以无籽罗汉果带花蕾、无病毒的嫩枝为材料，按DB45/T 539的要求繁育。

5.2 苗木质量

出圃苗木质量应符合GB/T 6000的要求。

6 定植前的准备

6.1 整地

将选好的地块深翻 0.45 m ，打碎土块，开沟起垄，垄面宽 2 m ，垄高 0.3 m ，垄沟宽 0.5 m ，垄面呈龟背形，排水沟有高低落差。按株行距 $1.6\text{ m}\times 2.5\text{ m}$ 确定种植点，呈品字形分布，然后挖种植穴，穴的规格：直径 0.4 m ，深 0.2 m 。

6.2 施基肥

按每 667 m^2 农家肥 2000 kg 、麸肥 100 kg 、磷肥 200 kg 充分拌匀，经充分堆沤腐熟。定植前 20 d ，每个定植穴放入堆沤好的肥料 $6\text{ kg}\sim 8\text{ kg}$ ，肥料与细土按 $1:5$ 的比例拌匀，垒堆至高出垄面 0.1 m 。

6.3 覆盖地膜

将整个垄面覆盖 $15\text{ mm}\sim 18\text{ mm}$ 黑色地膜，地膜要拉紧、铺平，紧贴地面，膜边用泥土压实。

6.4 搭棚

定植前，用水泥柱、杉木等作桩，桩高2.0m~2.3m，横竖成行，每隔2.5m打一个桩，深埋0.5m，以8~14号铁丝拉直固定于支柱顶端，边桩用铁丝斜拉加固，棚面铺15cm~20cm网眼的尼龙网，拉紧固定于铁丝平面上。

7 定植

7.1 种植时间

3月下旬至4月上旬，土温稳定在15℃以上时，晴天下午或阴天种植。

7.2 种植规格

每667 m²种160株~165株。

7.3 种植方式

7.3.1 将种植点上的地膜呈十字形划开0.3m，在种植点土堆中央挖一个比营养杯稍大同深的定植穴。

7.3.2 种植时取下营养杯，握住营养土将苗种放入定植穴，表面覆细土，压紧，淋足定根水。在苗四周插4根50cm的竹片或木棒，套上高50cm×50cm的两端不封口的塑料袋，底部四周用土压实。

7.3.3 雌雄株比例100:1。

8 田间管理

8.1 引蔓上棚

8.1.1 苗高0.18m~0.2m时，苗旁插一根高达棚面的竹竿引蔓上棚，人工引蔓。

8.1.2 苗高0.5m以上，去除塑料袋。

8.2 水分管理

定植10d内，晴天傍晚进行叶面喷水保湿；营养生长期，田间持水量保持在60%~80%；孕蕾期田间持水量保持在50%~60%；坐果期田间持水量保持在60%~80%。

8.3 追肥

8.3.1 种植10d后，针对苗势差的小苗用叶面肥喷施。

8.3.2 盛花期每株用有机肥或充分腐熟的农家肥2kg~4kg加复合肥(15:15:15)0.5kg，在距离植株0.6m~0.8m处开环形沟施并盖土。

8.4 整形修剪

8.4.1 当苗高1.2m第一次打顶、超过棚面0.2m时第二次打顶，将藤蔓固定在棚面上，坡地朝上坡方向，平地朝南向，促使其形成3根一级侧蔓，成扇形分布。

8.4.2 当一级侧蔓长至0.5m时打顶，形成9~12条以内二级侧蔓。

8.4.3 当二级侧蔓每条有15个以上节位密集现蕾，而子房又能正常膨大时，及时剪掉顶芽。整形修剪时，应保持株与株之间、藤蔓与藤蔓之间不交叉重叠。

8.5 人工授粉

8.5.1 晴天上午 6:00~7:00 时摘取发育良好、刚开放的雄花，上午 7:00~11:00 时进行授粉，授粉时应将雄花瓣压至花柄处用手握紧，使雄蕊露出，用侧面花粉密集处对准雌花柱头轻轻触碰。

8.5.2 每朵雄花可授 15~20 朵雌花，当天完全盛开的雌花应当天授粉，低温保存下花粉未失活的雄花可第二天使用。

8.6 挂果

挂果部位应选择二级侧蔓中段，每株挂果150个以内。

8.7 疏果

及时疏去畸形果、病虫果、裂果，授粉10 d后没有正常膨大的果。

9 病虫害防治

9.1 主要病虫害

病毒病、炭疽病、白粉病、白绢病、根结线虫、果实蝇、蚜虫等。

9.2 预防原则

以预防为主，综合防治。

9.3 防治方法

采用农业防治、物理防治和化学防治相结合防治方法。

9.3.1 农业防治

不可与葫芦科作物轮作，有条件的可水旱轮作，培育无病毒壮苗，及时清理田间病株、病叶等农业技术措施防治。

9.3.2 物理防治

采用悬挂黄色粘虫板、覆盖银灰色地膜和安装频振式杀虫灯等措施防治。

9.3.3 化学防治

主要病虫害药剂防治方法见附录A。

10 采收与加工

10.1 采收

10月~12月，当果柄枯黄时，选择晴天采收。用剪刀沿果柄基部剪下装入硬质筐中，轻拿轻放。去除烂果、病果、霉果。

10.2 分级

果实大小按照（ $63\text{ mm} \leq \Phi$ ）、（ $56\text{ mm} \leq \Phi < 63\text{ mm}$ ）、（ $52\text{ mm} \leq \Phi < 56\text{ mm}$ ）、（ $48\text{ mm} \leq \Phi < 52\text{ mm}$ ）、（ $44\text{ mm} \leq \Phi < 48\text{ mm}$ ）、（ $41\text{ mm} \leq \Phi < 44\text{ mm}$ ）分成6个等级。

10.3 果实干燥

10.3.1 热风干燥

将鲜果清洗干净，分层装入温度分布均匀的烘烤房内，将温度调至 $65^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ ，烘烤48 h，然后将温度降到 $55^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ ，烘烤48 h，再将温度降至 50°C 直至将果实烘干至含水量13%以内，停止加温，当果降温至 20°C 以下时装入密闭薄膜袋，然后用纸箱外包装。

10.3.2 微波真空干燥

将果实清洗干净，打两个排气孔，按相同质量装入专用塑料筐中，放入微波真空干燥设备中，设置真空度为 $-80\text{ MPa} \sim -96\text{ MPa}$ ，最低温度不低于 40°C ，最高温度不高于 75°C 的参数进行微波干燥，设备运行2 h~4 h后果实达到干燥效果，设备运行结束后，当果温降至 20°C 以下时，装入密闭薄膜袋，用专用膜单果包装，再进行外包装。

10.4 质量要求

10.4.1 热风干燥无籽罗汉果

应符合NY/T 694的要求。

10.4.2 微波真空干燥的果实

果实表面呈绿黄色，无污染，绒毛极少，果面光亮，果皮坚韧，碰撞不易破碎，果肉饱满、洁白或浅黄，口感清香甘甜，干果含水率低于8%。

11 包装储藏

11.1 包装

11.1.1 鲜果包装

用规格统一的塑料筐、竹筐、木箱等装运。

11.1.2 干果包装

包装应符合GB/T 191规定。

11.2 储藏

11.2.1 鲜果储藏

置干燥、阴凉、通风处。

11.2.2 干果储藏

置干燥、阴凉、通风处。

12 生产档案

对种苗繁育、栽培管理、病虫害防治、采收加工、贮藏各环节所采取的措施进行详细记录，建立生产档案。

地方标准信息服务平台

附录 A

(资料性)

无籽罗汉果主要病虫害药剂防治方法

无籽罗汉果主要病虫害药剂防治方法见表A.1。

表A.1 无籽罗汉果主要病虫害药剂防治方法

防治对象	药剂	667m ² 推荐剂量	使用方法	安全间隔期
病毒病	5%氨基寡糖素水剂	86 ml~107 ml	喷雾	7 d~10 d
	80%盐酸吗啉胍水分散粒剂	40 g~60 g	喷雾	7 d~10 d
炭疽病	70%甲基硫菌灵可湿性粉剂	60 g~85 g	喷雾	7 d
	65%代森锰锌可湿性粉剂	180 g~250 g	喷雾	7 d~10 d
	25%咪鲜胺水乳剂	90 ml~120 ml	喷雾	7 d~10 d
白粉病	70%甲基硫菌灵可湿性粉剂	60 g~85 g	喷雾	10 d
	15%三唑酮水乳剂	60 ml~80 ml	喷雾	21 d
白绢病	240 g/升噻呋酰胺悬浮剂	20 ml~25 ml	喷雾	14 d
	16%井冈霉素可湿性粉剂	150 g~200 g	喷雾	14 d
根结线虫	10%噻唑膦颗粒剂	1 500 g~2 000 g	土壤撒施	收获期
	0.5%阿维菌素颗粒剂	3 000 g~3 500 g	穴施	收获期
果实蝇	5.2%阿维·高氯乳油	17.3 g~34.6 g	喷雾	14 d
蚜虫	70%吡虫啉可湿性粉剂	3 g~4 g	喷雾	7 d~14 d
	5%啶虫脒乳油	30 ml~40 ml	喷雾	7 d~14 d

地方标准信息服务平台