

I **.*.*.*.*
C
C**



团体标准

T/CACM ****—20**

植物类中药材病害综合防治技术规范 罗汉果

Momordica Grosvenori[*Siraitia grosvenorii* (Swingle) C.Jeffrey ex A M Lu & Zhi Y Zhang] of technical specification for integrated management of diseases of plant
Chinese medicinal materials

(文件类型：送审稿)

20**--**--**发布

20**--**--**实施

中华中医药学会发布

目 次

前 言	I
引 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 主要病害	1
5 综合防治措施	2
6 防治档案	3
附 录 A（资料性附录） 罗汉果主要病害及其发生规律	4
附 录 B（资料性附录） 罗汉果主要病害防治药剂及使用方法	6

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》规定的规则起草。

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。

本文件由中国医学科学院药用植物研究所提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区药用植物园、中国医学科学院药用植物研究所、广西壮族自治区植物研究所。

本文件主要起草人：蒋妮、宋利沙、高微微、丘卓秋、詹鑫婕、张占江、白丹宇、蒋水元、黄琦、潘丽梅、冯世鑫、向巧云、甘金佳、白隆华、林伟、杨姗姗、王潇晗。

引 言

罗汉果 (*Siraitia grosvenorii* (Swingle) C.Jeffrey ex A M Lu & Zhi Y Zhang) 葫芦科多年生藤本植物, 以干燥果实入药, 具有清热润肺、利咽开音、滑肠通便的功效, 主治肺热、燥咳, 咽痛失音, 肠燥便秘。作为中国特有的珍贵药用和甜料植物, 罗汉果主要产于广西桂林市临桂区、永福县、龙胜县, 以及柳州市的融安县、融水县等地。

目前报道的罗汉果病害有近十多, 其中根结线虫病、病毒病、青枯病、斑枯病是主要病害, 严重影响罗汉果的产量和品质。罗汉果是雌雄异株植物, 组培苗推广前主要以薯块无性繁殖为主, 由于组培苗成本价高, 近年来, 广西罗汉果主产区主要以罗汉果组培苗进行扦插繁殖。

限于目前的栽培制度和生产实际需要, 罗汉果害防治中主要存在以下问题, (1) 生产者对于病害不能准确识别, 病害防治存在盲目性; (2) 病害防治过程中以化学防治为主, 且存在农药使用不规范, 药材存在农药残留问题; (3) 病害防治最适时期选择不当, 防治效果不理想; (4) 无现行的罗汉果害防治的规范和标准, 造成病害防治不当。因此, 提出罗汉果病害综合防治技术规范, 以保证罗汉果生产全过程中对病害进行统防统治, 提高防效, 保障罗汉果产品质量安全, 提质增效, 推动罗汉果产业可持续发展。

本标准规定了罗汉果病害综合防治的术语和定义、主要病害、综合防治技术, 适用于罗汉果生产过程中主要病害的综合防治。可供科研院校、产业机构及药材种植基地等单位和个人使用。

植物类中药材病害综合防治技术规范 罗汉果

1 范围

本文件规定了罗汉果病害综合防治过程中的主要病害、综合防治措施和防治档案的技术要求。

本文件适用于广西罗汉果栽培生产过程中主要病害的综合防治以及罗汉果种苗生产企业、药材种植企业、专业合作社及种植户、农业管理部门等单位的使用。

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 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

GB 2763 食品中农药最大残留限量

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

NY/T 393 绿色食品农药使用准则

NY/T 496 肥料合理使用准则通则

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

DB 45/T 1965-2019 罗汉果扦插苗质量要求《中药材生产质量管理规范（试行）》

DB 45/T 1968-2019 罗汉果扦插苗生产技术规程

T/CACM **** 植物类中药材病害综合防治技术规范 总则

中华人民共和国药典·一部

3 术语和定义

T/CACM ****界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

罗汉果 *Momordica Grosvenori*

罗汉果（*Siraitia grosvenorii* (Swingle) C.Jeffrey ex A M Lu & Zhi Y Zhang）为葫芦科多年生藤本植物，以果实入药。

3.2

防治适期 optimum control period

对有害生物进行防治的最佳时期。该时期防治可以取得最佳防治效果，且防治成本较低。

4 主要病害

罗汉果主要病害有根结线虫病、病毒病、斑枯病、青枯病。病害症状及发生规律参见附录 A。

5 综合防治措施

5.1 农业防治

5.1.1 培育健康种苗

加强检疫，控制有病种苗的运输、交易和栽培。

健康种苗培育按照 DB 45/T 1968-2019、DB 45/T 1965-2019 执行。

5.1.2 晒土

种植前深耕晒土，利用日光持续暴晒 3 周为宜。

5.1.3 合理密植

起高畦种植，畦高 30 cm~40 cm 的畦种植，行株距 100 cm×100 cm 为宜。

5.1.4 合理轮作

水旱轮作，或与禾本科作物轮作 2 年~3 年。

5.1.5 合理施肥

种植前一次性施足肥料，每 667 m² 施有机肥 400 kg~500 kg、磷肥 90 kg~100 kg、复合肥 70 kg~75 kg、钾肥 15 kg~20 kg 的用量，充分混合后使用。同时可施入有效活菌数 ≥ 2 亿/g 的微生物菌肥 4 kg~5 kg。肥料使用应符合 NY/T 496 的规定。

5.1.6 田间管理

禁止大水漫灌，并按照 GB 5084 执行，土壤湿度保持 40%~50% 为宜。

罗汉果生长期，应及时剪除过密枝叶，清除黄叶、落叶和病叶；拔除发病严重的病株，集中烧毁或深埋。冬季收获后，彻底清洁田园，及时翻耕晒土。

5.1.7 晒薯

6 月~9 月光照强、气温高，挖开薯块周围表土，让阳光暴晒茎薯，1 周~2 周后回土。

5.2 生物防治

在斑枯病发病初期，可采用有效活菌数 ≥ 1000 亿/g 的解淀粉芽胞杆菌可湿性粉剂、有效活菌数 ≥ 3 亿/g~5 亿/g 的哈茨木霉菌可湿性粉进行防治。在罗汉果栽种时，用有效活菌数 2 亿/g~5 亿/g 的淡紫拟青霉 1.5 kg~2 kg/亩进行土壤处理防治根结线虫病。具体药剂和使用方法见附录 B。

5.3 物理防治

罗汉果生长期，可在棚架上每隔 3 m~5 m，悬挂 1 张与植株同高度的黏虫黄板，诱杀蚜虫等传毒昆虫，减轻病毒病的发生。

5.4 化学防治

病害田间发病率达 10%~15%时，参考附录 B 推荐的化学药剂及使用方法进行防治。药剂的选择和使用方法应符合 GB/T 8321、NY/T 1276、NY/T 393和 T/CACM **** 的相关规定。农药残留检测方法和残留量需要符合 GB 2763 、《中药材生产质量管理规范（试行）》和《中华人民共和国药典·一部》的相关项要求。

6 防治档案

收集、记录、整理罗汉果病害发生前后与防治过程中的各类信息和资料，包括但不限于病害发生时间、地点、发生面积、发病症状、危害程度、病原物、采取的防治措施、使用药剂的种类、防治时期、防治效果等，建立文字、图片、电子档案，妥善保存。

附 录 A
(资料性附录)
罗汉果主要病害及其发生规律

表 A.1 给出了罗汉果主要病害及其发生规律。

表 A.1 罗汉果主要病害及其发生规律

病害名称	为害症状	发生规律
罗汉果根结线虫病 病原为南方根结线虫 <i>Meloidogyne incognita</i> 、 爪哇根结线虫 <i>Meloidogyne javanica</i>	多从根尖侵染，在侵入点球状或棒状膨大，后逐渐增大成虫瘿状。薯块受害，表面呈大小不一的瘤状凸起。叶片表现失绿状或产生黄绿色斑，并自下而上逐渐枯黄而掉落；受害植株推迟开花，甚至不开花结果，严重时整株枯萎。	以卵及幼虫在土壤或种薯内越冬，3月~4月开始初侵染，6月~9月为发病高峰期，可以通过病土、病株及寄主植物传播。
罗汉果病毒病 病原为小西葫芦黄花叶病毒(ZYMV)、 番木瓜环斑病毒 (PRSV)、 西瓜花叶病毒(WMV)	嫩叶受害出现明脉，花叶状；老叶皱缩、叶质脆硬并沿叶脉黄化，受害植株提早落叶，后期藤蔓枯萎。	每年5月份开始至植株生长后期均可发病。主要靠蚜虫传播，此外人工授粉，整枝修剪等农事操作均可传播病毒。在高温少雨的季节蚜虫活动频繁，此病发生更为严重。
罗汉果斑枯病 病原菌为子囊菌亚门真 <i>Stagonosporopsis</i> <i>cucurbitacearum</i>	多从罗汉果的老叶上开始发病，后逐渐由下而上侵染嫩叶。发病初期在叶尖、叶缘、叶中均可出现圆形或不规则形的黄褐色小斑点，且在病斑周围有明显的黄色晕斑包围，病健交界明显，随着病情的蔓延发展扩大成中央黄白色的黄褐色不规则大斑，病斑中央略凹陷，部分开裂，后期多个大病斑连起来，导致叶片枯黄，植物枯萎。	病原菌主要以菌丝体、菌核在土壤、病残体上越冬，第二年4月底5月初通过雨水飞溅开始初侵染发病。田间病害传播主要是雨水和农事操作频繁，致使叶片从下向上依次感染发病。发病高峰期为7月~9月中旬，10月份发病趋缓。该病菌在高温高湿全光照条件下异常活跃，当进入7月~8月份雨季，气温在25℃~30℃时，有利于病害的流行。
罗汉果青枯病 病原为茄青枯雷尔氏菌 <i>Ralstonia solanacearum</i> (Smith)Yabuuchi et al.	发病初期，顶部叶片首先表现失水萎蔫，白天呈现凋萎，夜晚和早晨尚可恢复随着病情发展，不再恢复，病株叶片自上而下逐渐萎蔫，叶色暗淡，但仍呈绿色最后茎蔓枯萎。纵剖病株的茎蔓和块茎，可见	土传病害。高温高湿(6月~7月)、土壤偏酸性环境下，青枯病容易发生。

	维管束呈黄褐色枯死状，质地较硬，轻压茎蔓部，切口有污白色菌脓溢出。在高温天气（气温达35℃以上），染病后开始枯死。	
--	---	--

T/CACM 公示稿

附 录 B
(资料性附录)
罗汉果主要病害防治药剂及使用方法

表 B.1 给出了罗汉果主要病害防治药剂及使用方法。

表 B.1 罗汉果主要病害防治药剂及使用方法

防治对象	防治适期	农药名称	使用剂量	使用方法
根结线虫病	整地及种植期(2月~3月)	10% 噻唑膦颗粒剂	2 kg/亩~3 kg/亩	土壤撒施, 一次
		2 亿/g 淡紫拟青霉	1.5 kg/亩~2 kg/亩	穴施, 一次
	线虫发生早期或前期(5月~6月)	2.0% 阿维菌素乳油	160 mL/亩~250 mL/亩	灌根, 每7d~10d一次, 连续三次
病毒病	蚜虫发生期	25% 吡蚜酮可湿性粉剂	80 g/亩~100 g/亩	喷雾, 每7d~10d一次, 连续三次
		0.3% 高渗苦参碱水剂	80 mL/亩~100 mL/亩	
	发病初期	2% 香菇多糖水剂+1.8% 辛菌胺乙酸盐水剂	香菇多糖: 160 mL/亩~250 mL/亩, 辛菌胺乙酸盐: 50 mL/亩~80 mL/亩	喷雾, 每7d~10d一次, 连续三次
		0.5% 氨基寡糖素水剂	100 mL/亩~150 mL/亩	
		80% 盐酸吗啉胍可湿性粉剂	60 g/亩~70 g/亩	
斑枯病	发病初期	有效活菌数≥1000 亿/g 的解淀粉芽孢杆菌可湿性粉剂	160 g/亩~200 g/亩	喷雾, 每7d~10d一次, 连续三次
		有效活菌数≥3 亿/g~5 亿/g 的哈茨木霉菌可湿性粉剂	260 g/亩~300 g/亩	
		45% 戊唑·咪鲜胺水乳剂	50 g/亩~80 g/亩	
		40% 氟啶菌酯·丙硫菌唑悬浮剂	50 g/亩~80 g/亩	

		10% 苯醚·甲环唑水分散剂	50 g/亩~80 g/亩	
		60% 吡啶·啉菌酯水分散剂	50 g/亩~80 g/亩	
青桔病	发病初期	3% 中生菌素可湿性粉剂	100 g/亩~150 g/亩	灌根，每 7 d~10 d 一次，连续 3 次
		20% 噻菌铜悬浮剂	100 g/亩~150 g/亩	

T/CACM 公示稿