

广西壮族自治区地方标准

DB45/T 2457—2022

澳洲坚果主要病虫害综合防治技术规程

Code of practice for integrated control of major diseases and pests of
macadamia

地方标准信息服务平台

2022 - 01 - 26 发布

2022 - 02 - 28 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。

本文件由广西崇左市市场监督管理局提出并宣贯。

本文件由广西农业种植业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：广西南亚热带农业科学研究所。

本文件主要起草人：王文林、钟剑章、郑树芳、贺鹏、黄锡云、覃振师、谭秋锦、谭德锦、陈海生、汤秀华、许鹏、何铄扬、莫庆道、宋海云、张涛、韦媛荣、赵大宣、周春衡、韦哲君、潘浩男、环秀菊、潘贞珍。

地方标准信息服务平台

澳洲坚果主要病虫害综合防治技术规程

1 范围

本文件规定了澳洲坚果主要病虫害的种类、发生危害特点、防治原则、防治措施及推荐使用药剂等技术要求。

本文件适用于广西壮族自治区行政区域内澳洲坚果主要病虫害的综合防治。

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
- NY/T 1276 农药安全使用规范总则
- NY/T 2809 澳洲坚果栽培技术规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 主要病虫害

4.1 主要病害

茎秆溃疡病、衰退病、花疫病、炭疽病、灰霉病和拟盘多毛孢叶斑病，其发生危害特点参见附录A。

4.2 主要虫害

蜡象类、蛀果蛾类、蠹蛾类、天牛类、白蚁类、蓑蛾类、蓟马类和蜡蝉类，其发生危害特点参见附录B。

5 防治原则及策略

5.1 防治原则

按照“预防为主，综合防治”原则，以农业防治和物理防治为基础，提倡生物防治，根据澳洲坚果病虫害发生规律，科学安全地使用化学防治技术，最大限度地减轻农药对生态环境的破坏和对自然天敌的伤害，将病虫害造成的损失控制在经济受害允许水平之内。

5.2 防治措施

5.2.1 植物检疫

按植物检疫法规的有关要求，防止植物检疫对象从发生区传入未发生区。

5.2.2 农业防治

按NY/T 2809的要求进行土肥水管理、整形修剪和花果管理。

5.2.3 物理防治

使用诱虫灯、粘虫板等措施防治虫害。

5.2.4 化学防治

严格控制安全间隔期、施药量和施药次数，注意农药交替使用和合理混用。按照GB/T 8321和NY/T 1276要求执行。

5.2.5 生物防治

利用天敌和生物农药来控制病虫害。

6 主要病害防治措施

6.1 茎秆溃疡病

6.1.1 农业防治

选用抗病品种；选择排水良好地块种植；及时清除病株，并挖开病穴暴晒2周~3周，用生石灰消毒后重新补种。

6.1.2 化学防治

发病初期，选用50%腐霉利可湿性粉剂1 000倍~1 500倍液或50%多菌灵可湿性粉剂800倍~1 000倍液或50.5%春雷·硫磺可湿性粉剂800倍~1 000倍液喷雾茎秆。病区发病植株在雨季来临前用15%络氨铜水剂300倍喷雾树干。

6.2 衰退病

6.2.1 农业防治

加强肥水管理，增强树势。土壤pH<4.5时，施生石灰改良，用腐熟的杂草、作物秸秆等进行树盘覆盖，覆盖物厚≥10 cm。

6.2.2 化学防治

发病初期用68%精甲霜灵锰锌700倍~800倍液灌根，每隔15 d~20 d灌1次，连灌2次~3次。

6.3 花疫病

6.3.1 农业防治

植株修剪通透，发病初期剪除病枝、病花序。

6.3.2 化学防治

开花前选用50%多菌灵800倍液或500 g/L异菌脲悬浮剂1 500倍液叶面喷施。

6.4 炭疽病

6.4.1 农业防治

选用抗病品种种苗，加强栽培管理，植株修剪通透。

6.4.2 化学防治

6.4.2.1 新梢期选用25%咪鲜胺乳油500倍~1 000倍液或25%丙环唑悬浮剂3 000倍~4 500倍液或50%甲基硫菌灵可湿性粉剂600倍~800倍液喷雾。

6.4.2.2 果实膨大期选用45%戊唑·咪鲜胺水乳剂2 000倍液或45%戊唑·嘧菌酯悬浮剂2 000倍液喷雾，每隔15 d~20 d喷1次，连喷2次~3次，注意轮换用药。

6.5 灰霉病

6.5.1 农业防治

参照6.4.1的规定执行。

6.5.2 化学防治

发病初期选用50%甲基硫菌灵可湿性粉剂500倍~600倍液或50%代森锌可湿性粉剂600倍液喷雾或25%吡唑醚菌酯悬浮剂1 500倍液叶面喷雾。

6.6 拟盘多毛孢叶斑病

6.6.1 农业防治

参照6.4.1的规定执行。

6.6.2 化学防治

发病初期选用10%苯醚甲环唑水分散粒剂800倍~1 000倍液或45%戊唑·嘧菌酯悬浮剂2 000倍或70%戊唑·丙森锌可湿性粉剂1 500倍液喷雾。

7 主要害虫防治措施

7.1 蜡象类

7.1.1 农业防治

冬季期间，清除果园杂草。

7.1.2 化学防治

花谢后直至6月中旬，选用10%吡虫啉可湿性粉剂1 500倍液或阿维菌素1 500倍液或2.5%溴氰菊酯乳油2 000倍液或4.5%高效氯氰菊酯水乳剂500倍~1 000倍液喷雾，每隔15 d~20 d喷1次，连喷2次~3次，注意轮换用药。

7.1.3 生物防治

保护和利用蜘蛛、蚂蚁、鸟、青蛙、蟾蜍等天敌。

7.2 蛀果蛾类

7.2.1 农业防治

清理落叶、落果、杂草，摘除病虫果，集中销毁。

7.2.2 物理防治

选用太阳能诱虫灯（每0.5 hm²设置1盏诱虫灯，悬挂高度2.5 m~3 m）。

7.2.3 化学防治

在成虫产卵盛期，选用20%氯虫苯甲酰胺5 000倍液或50%灭幼脲1 500倍液或5.7%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂1 000倍液或2%虱螨脲微乳剂500倍~1 000倍液喷雾，每隔10 d~15 d喷1次，连喷2次~3次，注意轮换用药。

7.2.4 生物防治

保护和利用黄眶离缘姬蜂、广大腿小蜂等天敌。

7.3 蠹蛾类

7.3.1 农业防治

剪除虫枝，更换枯死小苗。

7.3.2 化学防治

发现幼虫坑道，用棉花蘸4.5%三氟氯氰菊酯乳油50倍液堵塞孔口，在低龄幼虫盛期，选用2.5%溴氰菊酯乳油2 000倍液或3.4%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐水乳剂500倍~1 000倍液，喷湿枝干表面。

7.3.3 生物防治

在低龄幼虫期，喷洒20 mL~30 mL白僵菌剂。

7.4 天牛类

7.4.1 农业防治

人工清除虫卵，捕捉成虫，钩杀蛀道幼虫。10月~12月之间进行树干涂白（石硫合剂）。

7.4.2 化学防治

用棉球蘸1.8%阿维菌素乳油，沿着虫孔塞入坑道内。成虫出现期选用35%联苯·噻虫嗪悬浮剂2 000倍液或5%高效氯氟氰菊酯500倍液喷雾或20%甲氰菊酯乳油1 500倍~2 000倍液，7 d~10 d喷1次，喷2次~3次，注意轮换用药。

7.4.3 生物防治

保护和利用昆虫病原线虫、绿僵菌等。

7.5 白蚁类

7.5.1 农业防治

清理枯枝，运出园外。

7.5.2 化学防治

发生初期，选用240 g/L虫螨腈悬浮剂1 500倍~2 000倍液或4.5%高效氯氟氰菊酯水乳剂500倍液喷淋蚁巢、蚁路或受害植株根茎。受害严重果园撒施杀虫药肥0.1%氯虫·噻虫嗪颗粒剂375 kg/hm²~450 kg/hm²或每隔8 m~10 m放灭蚁饵剂0.045%茚虫威25 g~50 g。

7.5.3 生物防治

保护和利用蜘蛛、蜻蜓、青蛙等天敌。

7.6 蓑蛾类

7.6.1 农业防治

人工摘除蓑蛾护囊。

7.6.2 化学防治

选用20%灭幼脲悬胶剂1 000倍~2 000倍液或2.5%溴氰菊酯乳油2 000倍~3 000倍液喷雾。

7.6.3 生物防治

保护和利用蜘蛛、螳螂、猎蝽等天敌。

7.7 蓟马类

7.7.1 农业防治

清理果园，清除杂草、病枝。

7.7.2 物理防治

选用可降解天敌友好型粘虫板（蓝板）。

7.7.3 化学防治

发生前期，选用2.5%多杀菌素悬浮剂1 000倍液和0.3%印楝素乳油400倍液或3.4%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐1 000倍液或40%螺虫乙酯悬浮剂4 000倍～5 000倍液喷雾。

7.7.4 生物防治

保护和利用蜘蛛、螨等天敌。

7.8 蜡蝉类

7.8.1 农业防治

加强果园管理，通风透光，剪除虫枝，人工捕杀成虫。

7.8.2 化学防治

成虫盛发期和产卵初期进行喷雾防治，选用10%吡虫啉可湿性粉剂2 000倍～3 000倍液或25%噻嗪酮可湿性粉剂1 000倍～2 000倍液。

7.8.3 生物防治

保护和利用草蛉、鸡等天敌。

8 生产档案

详细记录产地环境条件、原料采购、生产过程管理、病虫害发生特点及农业防治、物理防治、生物防治、化学防治各环节所采取的具体措施，并建立档案，见附录C。

地方标准信息平台

附录 A

(资料性)

澳洲坚果主要病害症状识别和发生特点

A.1 茎秆溃疡病

由樟疫霉 (*Phytophthora cinnamomic*) 为害。该病侵染澳洲坚果的茎基部、茎干及主枝。近地面的茎干或枝条先染病,发病部位树皮变褐、变硬,形成层坏死。病健分界明显,继而病斑中央凹陷,渗出暗褐色黏胶状物,表面严重皱缩,形成溃疡斑。树皮下的木质部变褐色,后期病部树皮开裂;病斑扩大环绕茎干或侧枝一周后,病树叶片褪绿,无光泽,长势差,变矮小,同时出现部分落叶及落果现象,重病树枝条枯死或整株死亡。

A.2 衰退病

分为速衰型和慢衰型,速衰型的植株发病初期病树树冠叶片颜色从墨绿色变为浅绿色,继而部分叶子变成黄色或淡褐色,2个~3个月内病株叶片全部黄铜色至褐色,最后植株死亡,树皮组织大面积开裂腐烂,木质部变为浅褐色和深褐色,并出现黑色线条。慢衰型的植株发病初期叶片褪绿变浅黄色,树冠稀疏,新抽叶片窄小,发病后期叶缘变成黄色并逐步呈焦枯状,叶片大量脱落。

A.3 花疫病

由棕榈疫霉 (*Phytophthora palmivora* Butler) 和烟草疫霉 (*Phytophthora nicotianae* var. *parasitica* (Dast.) Waterh) 等多种疫霉引起。主要为害花序,发病初期花序呈现水渍状的褪绿小斑点,随着病斑的迅速扩展,最终导致整个花序变黑褐色坏死,造成花序大量脱落。受害幼果不能正常发育,幼果也不脱落。(起初会在萼片上出现暗色小斑点,之后会导致整个花朵枯死,并很快扩散至整个花序,只剩下总花梗不被侵害。当整个花序感病后,总花梗的颜色变暗,直至枯死的花脱落,或可见灰色蛛网状菌丝体缠绕总花梗,在湿度较大的条件下,受侵害的总状花序变成暗灰色至黑色。未发育完全的花序更容易受侵染。

A.4 炭疽病

由胶孢炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides* species complex) 为害。发病初期在叶片上产生暗褐色水渍状不规则形病斑,病斑扩展产生近圆形或不规则形的灰褐色或黑色病斑,病斑上产生黑色小点。在潮湿的环境条件下,病部产生粉红色粘液状的孢子堆,受害叶枯黄甚至整片叶枯死。受害花序枯萎、嫩梢枯死。受害幼果果皮上呈现直径4mm~19mm的褐色圆形病斑,病斑可扩展至全果,导致果皮变黑腐烂,潮湿时病果上产生白色的霉状物。病果种壳及种仁不变黑,变黑的幼果易于脱落,个别不脱落的果实挂在树上呈僵果。后期病部长出黑色呈轮纹状排列的小黑点。

A.5 灰霉病

由葡萄孢属 (*Botrytis cinerea* Pers.) 为害。染病花序顶端的小花及花序轴上呈现棕色的小坏死斑,造成花序顶端不能正常生长、顶端干缩。条件适宜时病情迅速扩展,常导致整个花序短期内变为黑褐色,后期整个花序枯萎、脱落。幼树新抽嫩叶受害时呈现细小的水渍状斑点,随病情发展,整片病叶变黑,在病斑表面长出一层灰绿色的霉状物,后期造成新抽叶及枝条枯死。

A.6 拟盘多毛孢叶斑病

由棒形新拟盘多毛孢 (*Neopestalotiopsis clavispora*) 为害。多从叶尖或叶缘开始发病, 初期病斑呈水渍状近圆形或不规则形红褐色小病斑, 逐步扩展, 形成不规则性灰褐色至灰白色的病斑, 后期病斑上往往产生黑色小点。

地方标准信息服务平台

附录 B

(资料性)

澳洲坚果主要害虫种类和危害特点

B.1 蜡象类

蜡象类以成虫、若虫刺吸嫩枝、花穗、幼果的汁液，导致落花落果。其分泌的臭液触及花蕊、嫩叶及幼果等可导致接触部位枯死，叶和梢被害后症状不明显，果实种壳未木栓化时受害不脱落，继续发育，但果仁发育停止而下陷，干瘪或招致病菌侵染而腐烂变质。危害的种类包括有茶翅蜡（*Halyomorpha picus* Fabricius）、稻绿蜡（*Negara viridula* L.）、麻皮蜡（*Erthesina full* Thunberg）、稻棘缘蜡（*Cletus punctiger* Dallas）、角盾蜡（*Cantao ocellatus* Thunberg）等。

B.2 蛀果蛾类

幼虫蛀入果实内啃食果皮、果肉为害，果缝处留有大量粪便，果实干枯，有病菌侵染时腐烂。为害的种有桃蛀螟（*Conogethes punctiferalis* Guenée）、荔枝异型小卷蛾（*Cryptophlebia ombrodelta* Lower）等。

B.3 蠹蛾类

幼虫钻蛀枝条，造成干枯；在枝叉处用粪便作隧道幼虫藏于其下啃食树皮，也钻蛀木质部为害，致树势减弱。为害枝条的种类有咖啡木蠹蛾（*Zeuzers coffeae* Niether）；为害树干树皮的种类有荔枝拟木蠹蛾（*Arbela dea* Swinboe）、相思拟木蠹蛾（*Arbela baibarana* Matsumura）等。

B.4 天牛类

幼虫主要蛀害树干基部和主根，常使被害的枝叶凋萎，严重的整株死亡。成虫啃食细枝皮层，也咬食叶片，呈粗糙缺刻状，削弱树势，坚果树受害严重则死亡。为害的种类有星天牛（*Anoplophora chinensis* Forster）、蔗根天牛（*Dorystenes granulatus* Thomson）等。

B.5 白蚁类

白蚁主要以工蚁危害坚果树皮及浅木质层，以及根部。造成被害树干外形成大块蚁路，长势衰退。当侵入木质部后，则树干枯萎。采食危害时做泥被和泥线，其特征很明显。危害澳洲坚果的白蚁种类主要有黄翅大白蚁（*Macrotermes barneyi* Light）、黑翅土白蚁（*Odontotermes formosanus* Shiraki）、台湾乳白蚁（*Coptotermes formosanus* Shiraki）、土垄大白蚁（*Macrotermes annandalei* Silvestri）等。

B.6 蓑蛾类

蓑蛾以幼虫的头胸部伸出护囊外咬食寄主的叶片、嫩枝外皮和幼芽，发生严重时，可把叶片食光，导致果树枯萎。危害澳洲坚果的蓑蛾类有蜡彩蓑蛾（*Chalia larminati* Heylaerts）、茶蓑蛾（*Cryptothelea minuscula* Heylaerts）、白囊蓑蛾（*Chaliodes kondonis* Matsumura）、大蓑蛾（*Cryptothelea variegata* Snellen）、小蓑蛾（*Acanthopsyche* sp.）等。

B.7 蓟马类

蓟马以成、若虫多在澳洲坚果嫩叶背锉吸汁液，被害叶片叶缘卷曲不能伸展，呈波纹状，叶脉淡黄绿色，叶肉出现黄色锉伤点，似花叶状，最后受害叶片变黄、变脆、易脱落。新梢顶芽受害，生长点受抑制，出现枝叶丛生现象或顶芽枯萎。危害澳洲坚果的蓟马有黄胸蓟马(*Thrips hawaiiensis* Morgan)、红带滑胸针蓟马(*Selenothrips rubrocinctus* Giard)、茶黄蓟马(*Scirtothrips dorsalis* Hood)等。

B.8 蜡蝉类

主要以成虫、若虫吸食枝条、嫩梢及叶片汁液，使其生长不良，叶片萎缩而弯曲，影响树势生长。另外排泄物富含蜜露，易引起煤污病发生，影响植物光合作用。危害澳洲坚果的蜡蝉类害虫有白蛾蜡蝉(*Lawana imitator* Melichar)碧蛾蜡蝉(*Geisha distinctissima* Walker)、斑衣蜡蝉(*Lycorma delcatula*)等。

地方标准信息平台

附 录 C
(资料性)
病虫害防治记录表

病虫害防治记录表见表C. 1。

表C. 1 病虫害防治记录表

病/虫名称	药品名	用药量	用药生产企业	使用方法	使用时间

地方标准信息平台

中华人民共和国广西地方标准

澳洲坚果主要病虫害综合防治技术规程

DB 45/T 2457—2022

广西壮族自治区市场监督管理局统一印刷

版权专有 侵权必究