

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2423—2015

椰心叶甲检疫技术规程

Technical rules for quarantine of *Brontispa longissima* (Gestro)

2015-01-27 发布

2015-05-01 实施

国 家 林 业 局 发 布

前 言

本标准按照GB/T1.1—2009给出的规则起草。

本标准由国家林业局森林病虫害防治总站提出。

本标准由全国植物检疫标准化技术委员会林业植物检疫分技术委员会（SAC/TC271/SC2）归口。

本标准起草单位：国家林业局森林病虫害防治总站、广东省林业有害生物防治检疫管理办公室、北京林业大学。

本标准主要起草人：赵宇翔、董燕、谢伟忠、宗世祥、李娟、赫传杰、刘春燕、董振辉、张斌、刘建、冯莹、刘建峰。

椰心叶甲检疫技术规程

1 范围

本标准规定了椰心叶甲的检疫范围、产地检疫、调运检疫、检验鉴定、除害处理，以及检疫监管的程序和方法。

本标准适用于对椰心叶甲寄主植物及其运载工具、存放场所的检疫、检验、除害处理和监管。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

SN/T 1124—2002 集装箱熏蒸规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

椰心叶甲 *Brontispa longissima* (Gestro)

也称椰棕扁叶甲、可可椰子红胸叶虫、椰叶铁甲、椰子叶甲、椰必潜甲，异名*Oxycephala longissima* Gestro, *B. castanea* Lea, *B. simmondsi* Maulik, *B. reicherti* Uhmann, 属鞘翅目Coleoptera叶甲总科Chrysomeloidea铁甲科Hispidia潜甲亚科Anisoderinae平胸族Cryptonychini。该虫主要以幼虫和成虫危害棕榈科植物的新抽未展开的心叶，导致心叶产生枯黄条斑，进而皱缩、枯萎、坏死或仅留下叶脉，影响寄主植物生长，严重时可造成植株死亡。椰心叶甲的形态特征及生物学特性参见附录A。

4 检疫范围

椰心叶甲寄主植物的植株、繁殖材料，以及运载工具、存放场所等。椰心叶甲寄主植物及地理分布参见附录B。

5 产地检疫

5.1 调查时间

宜选在椰心叶甲成虫期。如华南地区以及云南省一般为每年3月至11月。

5.2 调查人员和次数

由林业植物检疫员或者兼职检疫员实施调查，调查次数每年不得少于两次。

5.3 调查方法

5.3.1 调查点选取

调查点的选取应具有代表性。在疫情未发生区，应选取种苗繁育地、城市绿化带、四旁绿化地等种植的棕榈科植物作为调查点，进行发生情况的调查；在疫情发生区，应根据本地区棕榈科植物种植情况、交通状况等选取不同的种植地作为调查点，进行发生程度的调查；在发生区外围，应选择外围 30 km 范围内的棕榈科植物种植地作为重点调查点，进行传播扩散情况的调查。

5.3.2 踏查

5.3.2.1 在种苗繁育地、椰林、种植园、公园、四旁地带、城市住宅区、风景名胜区等地，以自然界线、道路为单位采取线路（目测）踏查。

5.3.2.2 重点观察植株心叶是否有枯黄条斑，卷曲皱缩呈灼伤状，枯萎、破碎或仅留下叶脉，展开的心叶是否有褐色坏死条斑。

5.3.2.3 经踏查确认有疫情，应设标准地（样方）进行详查，掌握椰心叶甲的危害情况。

5.3.3 标准地调查

5.3.3.1 成片种植的棕榈科植物，标准地按每 5 hm² 设 1 块，5 hm²~15 hm² 设 2 块~4 块，15 hm² 以上按总面积的 2% 设置。标准地的累计面积应不少于调查总面积的 1%。四旁树每隔 50 m~100 m 设 1 株，少于 20 株的应全部调查。

5.3.3.2 标准地面积 0.1 hm²，采取对角线抽样法，抽取样株 20 株以上进行调查，确定发生程度。

6 调运检疫

6.1 检疫要求

对调运椰心叶甲寄主植物的植株、繁殖材料，以及运载工具、存放场所等应当全部检查。一旦发现疫情应及时全面地进行除害处理。

6.2 检疫方法

6.2.1 观察植株心叶是否有枯黄条斑，卷曲皱缩呈灼伤状，枯萎、破碎或仅留下叶脉，展开的心叶是否有褐色坏死条斑；检查未展开和初展开心叶的叶面和叶背是否有椰心叶甲成虫、幼虫、蛹、卵。

6.2.2 检查包装物、运载工具是否携带有椰心叶甲虫体。

7 检验鉴定

对发现的可疑虫体应采集标本，并参照附录A中的A.1进行虫种鉴定。若采集的为非成虫虫态且难以鉴定的，可采取人工饲养方法，养至成虫后进行鉴定。对不能进行准确鉴定的，应送请上级检疫机构或有关专家鉴定。

8 除害处理

8.1 销毁处理

带疫植株、苗木无利用价值、数量较少时，以及无其他有效方法进行除害处理时，可实施销毁处理。

8.2 熏蒸处理

对带疫的植株、苗木可采取溴甲烷熏蒸的方式进行除害处理。溴甲烷熏蒸处理的方法按照SN/T 1124—2002中第 4 章、第 5 章、第 6 章的规定执行，处理技术要求参见附录C。

8.3 药剂处理

对带疫植株、苗木、运输工具以及染虫的堆放场所、包装物等，可使用药剂喷洒、淋灌、浸泡的方式进行除害处理。常用药剂种类和处理方法参见附录D。

8.4 效果检查

可通过椰心叶甲虫体死活状态判定除害处理效果，判定方法见表1。

表 1 椰心叶甲虫体死活状态判定表

虫 态	体表色泽	虫体软硬程度	对外界刺激反应
活	有光泽	有弹性	动
死	无光泽	无弹性	不动
注：虫体软硬程度指幼虫死活状态。			

9 检疫管理

9.1 疫情报告

检疫中发现椰心叶甲疫情的单位，应根据有关疫情报告的规定，及时汇总发生情况，向上级主管部门和本级人民政府报告疫情发生情况。

9.2 种苗繁育地检疫管理

9.2.1 繁育棕榈科苗木及其繁殖材料时，不应使用来自椰心叶甲疫情发生区的苗木及其繁殖材料。种植前，应实施严格检查，在确定无虫后再进行种植。疫情发生区必须育苗时，应在独立的且有隔离措施的繁育地实施，所育苗木应就地使用。

9.2.2 种苗繁育地的所有者应开展疫情调查和监测，一旦发现疫情应及时报告当地的林业有害生物防治检疫机构；应加强繁育地的抚育管理，及时清除受害植株。

9.2.3 在对种苗繁育地进行产地检疫时，对没有发现疫情的，发给产地检疫合格证；发现疫情的，应立即组织除治。除治期间，繁育地的苗木其繁殖材料不能调运出圃。除治后，经所在地林业植物检疫机构实地调查无疫情发生后，才能申请调运出圃，并在本地使用。

9.3 调运检疫管理

调运人不应调运带有椰心叶甲的苗木及其繁殖材料。在调运棕榈科苗木及其繁殖材料时，调运人应当检查苗木及其繁殖材料是否带有椰心叶甲虫体。若发现带有的，应当进行除害处理。

9.4 疫情未发生区检疫管理

在疫情未发生区，林业植物检疫机构应对来自椰心叶甲发生区及其毗邻地区或途经疫情发生区的寄主植物实施检疫，发现疫情时应做好记录，保存抽检样品和标本，实施除害处理，并上报上级林业植物检疫机构。

9.5 疫情发生区检疫管理

在疫情发生区，林业植物检疫机构应对椰心叶甲寄主植物的种苗繁育地、种植地等进行定期检疫调查，对种植、经营、销售椰心叶甲寄主植物的单位和个人应登记备案，实施检疫监管，一旦发现疫情应及时进行除害处理和开展疫情除治。

9.6 疫情新发生区检疫管理

在疫情新发生区，发现疫情后应立即分级启动应急预案；实施检疫封锁，防止疫情传播扩散；研究和制订除治方案；开展疫情普查和疫源调查，掌握疫情的发生情况和传入途径；向周边地区通报疫情，并及时划定和公布疫区；采取有效措施开展疫情除治等工作。

附录 A

(资料性附录)

椰心叶甲的形态特征及生物学特性

A.1 椰心叶甲的形态特征

成虫：体长 8.1 mm~10 mm，宽 1.9 mm~2.1 mm。体扁平狭长，具光泽。头部红黑色，前胸背板黄褐色；鞘翅黑色，有时基部 1/4 红褐色，后部黑色。头顶背面平伸出近方形板块，两侧略平行，宽稍大于长。中纵沟两侧具粗刻点和皱纹，前方具锥形角间突，长稍超过触角柄节的 1/2，基部略宽，向端渐尖，不平截；触角粗线状，1 节~6 节红黑色，7 节~11 节黑色。前胸背板略呈方形，长宽相当。前缘向前稍突出，两侧缘中部略内凹，后缘平直。前侧角圆，向外扩展，后侧角具一小齿。刻点不规则，中前部刻点大，两侧较小且与鞘翅刻点大小相当，中后部、前中部及前侧角斜向内具无刻点区。小盾片略呈三角形，侧圆，下尖。鞘翅基部平，不前弓。翅两侧基部平行，后渐宽，中后部最宽，往端部收窄，末端稍平截。有小盾片行，具 2 个~4 个浅刻点。鞘翅中前部具 8 列刻点，中后部 10 列，刻点整齐。刻点相对较疏，大多数刻点小于横间距。行距宽度大于刻点纵间距。翅面平坦，两侧和末梢行肩隆起，端部偶数行距呈弱脊，尤以 2、4 行距为甚，且第 2 行距达边缘。足粗短。第 1~3 跗节扁平，向两侧膨大，尤以第 3 跗节显著，几乎包住第 4 跗节，第 4 跗节端部稍突出于 3 跗节。2 爪约为第四跗节的 1/2。胫节端部均有小齿。腹面几近光滑，刻点细小。

卵：长 1.5 mm，宽 1.0 mm，椭圆形，近褐色，上表面有蜂窝状扁平凸起，下表面无此构造。刚产下的卵黄色半透明，后颜色逐渐加深变成棕褐色。

幼虫：初孵及刚蜕皮时体色为乳白色，慢慢体色变为黄白色。幼虫分 5 龄~7 龄期，常见 5 龄。各龄幼虫可根据头壳宽、体长明显区分开。如 1 龄幼虫体长 1.7 mm，头宽 0.5 mm，头部相对较大，体表的刺较老龄的明显，胸部每节两侧各有 1 根毛，腹部侧突上有 2 根毛，尾突的内角有 1 个大而弯的刺，背腹缘上有 5 根~6 根刚毛。2 龄幼虫体长增加到 2.7 mm，头宽 0.6 mm，明显大于 1 龄，腹部侧突比 1 龄幼虫的要长，每个侧突上有 4 根毛，分布在端部的不同点，刚毛比成熟幼虫的要长。前胸有 8 根毛，两边各 4 根；中后胸共 6 根毛，每边 3 根，2 前 1 后。尾突内角上的刺和 1 龄幼虫的一样不太明显。发育到 5 龄老熟幼虫时，体淡黄色，体长可达到 7.7 mm，头宽到 1.3 mm，体扁平，两侧缘近平行。前胸和各腹节两侧各有一对侧突，腹 9 节，因 8、9 节合并，在末端形成一对内弯的尾突，实际可见 8 节。尾突基部有一对气门开口，末节腹面的肛门有肛门褶。头部触角 2 节，单眼 5 个，排成 2 行，前 3 后 2，位于触角后，上颚具 2 齿。幼虫的龄期可从尾突的长短来分别：1 龄平均为 0.13 mm，2 龄平均为 0.20 mm，3 龄平均为 0.29 mm，4 龄平均为 0.37 mm，5 龄平均为 0.45 mm。

蛹：与幼虫相似，个体稍粗；体淡黄色，扁长，两端稍狭，长约 10.0 mm，宽约 2.5 mm；头部及口器外露；触角 11 节，伸向后侧，外侧具一系列小刺；触角基部附近具 1 对齿状突；前胸背板较发达，具刺状侧突；两翅折向腹面，前翅覆盖在后翅上；足 3 对，外露；腹部背面 9 节，前 8 节两侧具刺突，中部具不规则排列的小刺；各节腹板中部亦各具 1 列横向排列的小刺，第 9 节腹板形成一对宽阔的骨盘和一对尾突，周缘具锐刺；气门 8 对，末一对最大，位于尾突基部之前。

椰心叶甲的形态特征见图 A.1。



图 A.1 椰心叶甲形态图

A.2 椰心叶甲的生物学特性

椰心叶甲世代重叠，在不同地区 1 a 内发生代数 and 发育历期不同。在珠江三角洲 1 a 可发生 4 代；在福建福州以南地区 1 a 可发生 3 代~4 代；在海南 1 a 可发生 4 代~5 代。每个世代需要 55 d~110 d，其中卵期 3 d~5 d，幼虫期 30 d~40 d，预蛹期 3 d，蛹期 5 d~6 d，成虫期长达 4 个多月。成虫羽化后无需取食即可交配，雌雄虫一生可交配多次，交配时间以傍晚居多。成虫羽化 2 个~8 个星期后开始产卵。成虫产卵期长，卵 1 个~3 个呈一纵列或两列粘着于叶面，少数超过 4 个，偶见 7 个，周围有

取食的残渣和排泄物，单雌平均产卵 119 粒。幼虫经历 4 龄~5 龄，在温度或寄主不适宜条件下，可进入 6 龄~7 龄，或提前化蛹，从卵到成虫羽化大约需 41 d~54 d。

温度对椰心叶甲的发育历期及 1 a 的发生代数影响显著，同一虫态的发育历期随温度的升高而减少。在 16 ℃ 温度条件下，完成 1 个世代发育需要 193.5 d，而在 28 ℃ 温度条件下，完成 1 个世代发育只需要 57.6 d，两者相差近 4 倍。世代发育起点温度为 11.08 ℃，有效积温为 966.22 ℃。温度过高对虫卵的孵化影响极大，超过 32 ℃ 时，卵不能孵化；16 ℃ 低温条件对椰心叶甲的生长发育有抑制作用，而 32 ℃ 高温有致死作用；20 ℃~28 ℃ 为虫的生长适温区。椰心叶甲对湿度的要求不高。

椰心叶甲主要危害棕榈科植物，特别是椰树。成虫产卵于棕榈科植物未展开的心叶，卵上常覆盖排泄物或嚼碎的叶片。幼虫孵化后，沿箭叶叶轴纵向取食叶片的薄壁组织，在叶上留下与叶脉平行、褐色至深褐色的狭长条纹，严重时食痕连成坏死斑，叶片干枯、整叶坏死，导致树势减弱，甚至整株死亡。幼虫常聚集取食。1 龄~2 龄幼虫取食量少，取食后斑细；3 龄~5 龄幼虫取食痕较宽。幼虫龄期越大，取食量越大。在一定温度范围内幼虫取食量先随温度升高而逐渐增大，当温度过高时取食量减少。成虫取食量规律与幼虫相似。

椰心叶甲成虫具有群居性、负趋光性、假死现象。成虫避光，喜聚集在未展开的心叶基部活动，见光即迅速爬离，寻找隐蔽处。成虫具有一定的飞翔能力，可近距离飞行扩散，风力有助于其扩散，但远距离传播依赖于人类的贸易活动等。椰心叶甲危害特征见图 A.2。



a) 椰树被害状



b) 叶子被害状



c) 叶片枯死状



d) 叶片条状褐斑

图 A.2 椰心叶甲危害状图

附录 B

(资料性附录)

椰心叶甲的寄主植物及地理分布

B.1 寄主植物

椰树 *Cocos nucifera*、大王椰子 *Roystonea regia*、克利椰子 *Syagrus schizophylla*、蒲葵 *Livistona chinensis*、华盛顿椰子 *Washingtonia filifera*、光叶加州蒲葵 *W. robusta*、孔雀椰子 *Caryota urens*、鱼尾葵属 *Caryota* sp.、红棕榈 *Latania lontaroidea*、椰枣 *Phoenix dactylifera*、西谷椰子 *Metroxylon sagu*、桃榔 *Arenga pinnata*、油棕 *Elaeis guineensis*、糖棕 *Borassus flabelliformis*、贝叶棕属的 *Corypha gebanga*、海枣 *Phoenix dactylifera*、刺葵 *Phoenix* sp.、假槟榔 *Archontophoenix alexandrae*、山葵 *Arecastrum romanzoffianum*、散尾葵 *Chrysalidocarpus lutescens*、酒瓶椰子 *Hyophorbe lagenicaulis*、槟榔 *Areca catechu*、巴拉卡棕属 *Balaka* sp.、肖斑棕属 *Bentinckiaopsis* sp.、省藤属 *Calamus* sp.等。

B.2 地理分布

B.2.1 国外

越南、泰国、缅甸、柬埔寨、老挝、新加坡、孟加拉、印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、斯里兰卡、瑙鲁、马尔代夫、澳大利亚、斐济、巴布亚新几内亚、瓦努阿图等国家，以及塔西提岛、萨摩亚群岛、新赫布里第群岛、所罗门群岛、社会群岛、波利尼西亚群岛、瓦利斯和富图纳群岛、北马里亚纳群岛、俾斯麦群岛、萨摩亚群岛和关岛等。

B.2.2 国内

广东省广州市（番禺区、南沙区），深圳市（南山区、福田区、罗湖区、盐田区、宝安区、龙岗区），珠海市（香洲区、斗门区、金湾区），汕头市（龙湖区），佛山市（禅城区、南海区、顺德区、高明区、三水区），河源市（源城区），惠州市（惠城区），江门市（台山市、开平市），东莞市，中山市，阳江市（江城区、阳西县、阳东县），湛江市（赤坎区、霞山区、坡头区、麻章区、廉江市、雷州市、吴川市、遂溪县、徐闻县），茂名市（茂港区、电白县），肇庆市（端州区），揭阳市（榕城区、普宁市）；

海南省海口市（琼山区），三亚市、定安县、文昌市、琼海市、万宁市、陵水县、屯昌县；

云南省昆明市（东川区）、红河州（河口县、金平县）、文山州（富宁县）、西双版纳州（景洪市、勐腊县）；

福建省、广西壮族自治区、香港特别行政区、台湾。

附 录 C
(资料性附录)

携带椰心叶甲的植株、苗木熏蒸处理技术要求

常压下，对携带椰心叶甲的植株或其繁殖材料，采取溴甲烷熏蒸处理的投药剂量和熏蒸时间参照表 C.1 进行。

表 C.1 溴甲烷熏蒸投药剂量和熏蒸时间及要求浓度表

药剂种类	温度 ℃	投药剂量 g/m ³	熏蒸时间 h
溴甲烷	11～15	20	3
	16～20		2.5
	≥21		2
注：表中温度指熏蒸当日的最高气温。			

附 录 D

(资料性附录)

椰心叶甲调运检疫药剂除害处理的常用药剂种类和处理方法

椰心叶甲调运检疫药剂除害处理的常用药剂种类和处理方法参照表D.1进行。

表 D.1 椰心叶甲药剂处理的药剂种类和处理方法

药剂种类	处理浓度	处理方法
50%残杀威可湿性粉剂	1 000 倍液	喷灌处理椰心叶甲寄主植物叶片。第二天进行检查, 若不合格, 再作喷灌处理, 直至检查合格
4.5% 高效氯氰菊酯乳油	600~800 倍液	喷灌处理椰心叶甲寄主植物叶片。第二天进行检查, 若不合格, 再作喷灌处理, 直至检查合格
10% 高效氯氰菊酯乳油	1 500~2 000 倍液	将椰心叶甲寄主植物的植株或其繁殖材料枝干部完全浸入药液中, 5 min 后取出, 沥干药液后进行检查, 若不合格, 再按上述要求作浸泡处理
药包(主要为杀虫单和啮虫脒复配制, 并含触杀性药剂和内吸性药剂成分)	—	将一个药包挂在椰心叶甲寄主植物未展开心叶的上方, 另一个药包夹在最靠近心叶上方的内侧。挂药包时可用水淋湿药包让药液顺着叶柄流到心叶内, 达到杀虫效果。本方法主要适用于高大植株上, 在冬春季节使用效果最好

参 考 文 献

- [1] GB/T 23473—2009 林业植物及其产品调运检疫规程
 - [2] GB/T 26420—2010 林业检疫性害虫除害处理技术规程
 - [3] LY/T 1829—2009 林业植物产地检疫技术规程
 - [4] 国家林业局植物造林司, 国家林业局森林病虫害防治总站. 中国林业检疫性有害生物检疫技术手册[M].北京: 中国林业出版社, 2014.
 - [5] 黄法余, 梁广勤, 梁琼超, 等. 椰心叶甲的检疫及防除 [J]. 植物检疫, 2000, 14(3): 158-160.
 - [6] 金涛, 金启安, 温海波, 等. 利用寄生蜂防治椰心叶甲的概况及研究展望 [J]. 热带农业科学, 2012, 32(7): 67-74.
 - [7] 鞠瑞亭, 彭正强, 李跃忠, 等. 入侵害虫椰心叶甲在中国的适生性分布研究 [J]. 园林科技, 2007, 105(3): 34-37.
 - [8] 李德伟, 于冬梅, 朱斌良, 等. 椰心叶甲及其检疫防治研究进展 [J]. 植物检疫, 2008, 22(5): 321-324.
 - [9] 吕宝乾, 金启安, 温海波, 等. 入侵害虫椰心叶甲的研究进展 [J]. 应用昆虫学报, 2012, 49(6): 1708-1715.
 - [10] 孙莉娜, 董军, 陈永强, 等. 椰心叶甲在广东的危害及其防治研究综述 [J]. 防护林科技, 2010, 97(4): 66-69.
 - [11] 周荣, 曾玲, 崔志新, 等. 椰心叶甲的形态特征观察 [J]. 植物检疫, 2004, 18(2): 84-85.
-