

ICS 65.020.20

B 16

备案号: 45161-2015

DB46

海南省地方标准

DB 46/T 310—2015

红棕象甲防治技术规程

Technical Regulation for Controlling *Rhychophorus ferrugineus* Olivier

2015-02-06 发布

2015-03-01 实施

海南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由海南省林业厅提出并归口。

本标准负责起草单位：中国热带农业科学院椰子研究所。

本标准主要起草人：阎伟、刘丽、覃伟权、黄山春、李朝绪、吕朝军、孙晓东、钟宝珠。

红棕象甲防治技术规程

1 范围

本标准规定了红棕象甲的术语和定义、防治对策、虫情监测、防治技术和防治效果检查等技术规程。本标准适用于红棕象甲发生区的防治。

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，仅所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。

GB 4285 农药安全使用标准

GB/T 8321（所有部分）农药合理使用准则

GB 12475 农药贮运、销售和使用的防毒规程

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 15781 森林抚育规程

GB/T 18337.3 生态公益林建设 技术规程

GB/T 26420-2010 林业检疫性害虫除害处理技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

红棕象甲 *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier

鞘翅目 Coleoptera 象甲科 Curculionidae 棕榈象属 *Rhynchophorus* 的红棕象甲，是一种国际性检疫害虫，原产南亚和东南亚，是椰子、油棕、加拿利海枣、槟榔等 30 多种棕榈科植物的毁灭性害虫，主要以幼虫在树干内部及生长点附近钻蛀危害，严重时茎干中空，遇风易折。现已广泛分布于全球 40 多个国家和地区。我国主要分布在福建、广东、广西、海南、云南、上海、浙江、重庆、贵州、西藏（墨脱）、江西、四川、香港、澳门、台湾等 15 个省市自治区。参见附录 A 和附录 B。

3.2

常发区 constant area

林分结构单一，林木长势弱，自然控制能力较低，红棕象甲经常发生的区域。

3.3

偶发区 casual area

林分有一定自然控制能力，一般年份不成灾，若遇湿润等适宜条件时红棕象甲才发生的区域。

3.4

安全区 safety area

林分条件良好，自然控制能力较强，没有红棕象甲发生或虽有红棕象甲发生，但虫口密度长期处于有虫不成灾水平的区域。

3.5**聚集信息素 aggregation pheromone**

昆虫释放能引起同种其他个体聚集的信息化学物质。红棕象甲聚集信息素的主要成分是 4-甲基-5-壬醇、4-甲基-5-壬酮和乙酸乙酯。

3.6**防治 control**

为使红棕象甲种群保持在有虫不成灾的水平，所采取的各种预防和防治措施的过程。

3.7**防治适期 optimum control period**

为红棕象甲安全、经济、有效的防治适宜时期。

4 发生类型

红棕象甲发生类型分常发区、偶发区和安全区。划分标准见附录 C。

5 防治对策**5.1 防治思路**

红棕象甲防治要贯彻“预防为主，科学治理，依法监管，强化责任”的绿色植保方针，因地制宜，分区治理，分类施策。以营林措施为基础，聚集信息素诱杀为主导，综合运用防治技术，防止种群数量增长。保护天敌资源，增加生物多样性，提高林分质量，改善生态条件，逐步实现可持续控制。

5.2 分类施策**5.2.1 常发区**

实行以林分改造等预防措施为基础，大范围无公害防治和局部使用高效、低毒、低残留杀虫剂应急防治压低虫口密度的策略。

主要预防措施：

- 严格实行检疫登记制度，对区内苗圃实行登记，加强产地检疫；
- 对虫源地，实施抚育管理、营造或补造混交林；
- 长期使用红棕象甲聚集信息素诱杀；
- 长期保护和招引益鸟。

主要防治措施：

- 在林区长期使用红棕象甲聚集信息素；
- 在局部地区可有限度地应急使用高效、低毒、低残留杀虫剂。

5.2.2 偶发区

实行保护与改善生态条件，采取预防措施为主，重点防治虫源地的策略。

主要预防措施:

- 加强调运检疫, 严防红棕象甲扩散蔓延;
- 对虫源地, 实施抚育管理、补植补造和营造混交林;
- 长期保护和招引益鸟。

主要防治措施:

- 加强虫情监测, 准确掌握种群发生动态;
- 发现虫源地虫口密度显著增高时, 及时砍伐虫害木并深埋或焚烧, 根除虫源, 再辅以其他措施实施综合治理。

5.2.3 安全区

实行保持良好生态环境及生物多样性, 长期维护自然控制的策略。

主要预防措施:

- 加强监测和普查, 重点监测与红棕象甲发生区毗邻的地区;
- 及时发现, 及时治理。

6 虫情监测**6.1 踏查****6.1.1 时间**

每年 2 次, 即春季 (3-4 月) 成虫开始活动后和秋季 (10-11 月) 成虫活动开始减弱时。

6.1.2 路线

在寄主分布区, 按照对角线或直线选择踏查线路, 用目测危害状的方法进行调查。以新抽的叶片是否残缺不全、树干是否有凝胶状液体流出、叶柄基部是否有红棕象甲结的茧为标志, 初步确定受害植株种类、数量, 并观察其危害特点。

6.2 设立固定监测点

监测点设置于面积大于 3500 m² 的棕榈园或棕榈种质圃 (或相对连续的棕榈植物种植带) 中, 所监测棕榈园或棕榈种质圃的数量应占到常发区内棕榈园或棕榈种质圃数量的 30% 上。以红棕象甲聚集信息素监测为主要方法, 在诱捕监测过程中, 或诱捕监测无法进行时, 应配合采用一些辅助性调查。全年监测。

每个监测点安放 5 个诱捕器, 诱捕器置于棕榈园或棕榈种质圃的林缘或园内空旷带, 安放高度 1-1.5 m, 每隔 50-60 m 放置 1 个诱捕器。诱捕器附近安放醒目标志以防止受到人为破坏。每周对诱捕器的诱捕情况进行检查, 并结合进行林间踏查和解剖木段等辅助性调查, 记录结果并填写《红棕象甲诱集监测记录表》(附录 E)。

7 防治技术**7.1 检疫技术****7.1.1 应施检疫产品**

棕榈科植物苗木、植株、盆景、繁殖材料。

7.1.2 产地检疫处理

7.1.2.1 根据踏查和常规调查检验结果，对有红棕象甲发生为害的花圃，应监督、指导货主对寄主花木进行除害处理。

7.1.2.2 对新发生红棕象甲危害的地区，应采取措施彻底扑灭，并依法向上级主管部门报告疫情。

7.1.3 检疫签证

7.1.3.1 疫合格的，签发《产地检疫合格证》。

7.1.3.2 检疫不合格的，签发《检疫处理通知单》。

7.1.3.3 对调出的苗木，可凭《产地检疫合格证》直接换发《植物检疫证书》。

7.1.4 调运检疫

7.1.4.1 现场检查

对照《森林植物检疫报检单》，在现场核对花木数量和来源，查看报检单与调运的应检物是否相符。检查苗木是否带有红棕象甲。

7.1.4.2 抽样

抽样方法：采用随机抽样的方法。

抽样数量：按一批花木总株数的 1%-5% 抽取。

检疫签证：检疫合格的签发《植物检疫证书》。

7.1.5 复检

同7.1.4。

7.1.6 疫情处理

按照 GB/T 26420-2010 执行。

7.2 营林技术

7.2.1 抚育管理

保持树冠清洁，避免树干和树冠受伤；发现树干受伤时，可用沥青或泥浆涂封伤口，以防成虫产卵；受害致死的树应及时砍伐并集中烧毁；及时清理掉落的树叶，并集中烧毁。

7.2.2 补植补造

按照 GB/T 15781 执行。

7.2.3 营造混交林

按照 GB/T 15776 和 GB/T 18337.3 执行。

7.3 聚集信息素诱杀

7.3.1 时间选择

全年可进行防治。

7.3.2 使用方法

在棕榈植物连片分布区、棕榈园和棕榈苗圃设置水桶式诱捕器。诱捕器置于林缘或林内空旷带，安放的高度 1-1.5 m，每 667 m² 设置 1-2 个诱捕器，将诱芯挂在十字挡板的中央，诱芯每3个月换一次，水桶内保持水面距桶沿 15 cm。水不足时要及时补足。

7.4 药剂防治

7.4.1 树干打孔注药

参见附录 D。

7.4.2 树心施药

成虫羽化初始期、高峰期，应于上午 9 点前对红棕象甲集中连片危害的林分对树心施药，以湿润为宜，高温季节应避免在中午烈日和高温下施药。用 2% 噻虫啉微胶囊悬浮剂 500 倍液淋灌树心，施药后7-10 d 后检查虫情，如发现虫口残留，应进行第 2 次施药，连用 2-3 次。在椰子、槟榔等作物上使用时，最后一次施药离收获的天数应符合 GB 4285 和 GB/T 8321 规定的安全间隔期。

7.4.3 插毒签

3 龄以上至蛹期，用锥子或铁丝疏通茧周围坑道，逐孔插签，用黄泥或粘土封孔。插签时注意留下签桩以备效果检查。常用药签为磷化铝药签。作业时应按 GB 12475 规定做好安全防护。

8 防治效果检查

8.1 检查内容

每隔 7 d 对诱捕器的诱捕情况进行检查，并结合进行林间踏查和解剖木段等辅助性调查，记录结果并填写《红棕象甲诱集监测记录表》（附录 E）。

8.2 防效统计

防治效果。

虫口减退率 = (防治前诱捕到虫量 - 防治后诱捕到虫量) / 防治前诱捕到虫量 × 100%

附 录 A
(资料性附录)
红棕象甲形态特征

A.1 卵

乳白色，具光泽，长卵圆形，光滑无刻点，两端略窄。卵期 3-4 d。刚产的卵晶莹剔透，第二天没什么变化，第三天略膨大，两端略透明，后又逐渐缩小至原先水平，卵孵化前，前端有一暗红色斑，平均大小 2.36×0.93 mm。

A.2 幼虫

幼虫体表柔软，皱褶，无足，气门椭圆形，8 对。头部发达，突出，具刚毛。腹部末端扁平略凹陷，周缘具刚毛。初孵幼虫体乳白色，比卵略细长。老熟幼虫体黄白至黄褐色，略透明，可见体内一条黑色线位于背中线位置。头部坚硬，蜕裂线“Y”字形，两边分别具黄色斜纹。体大于头部，纺锤形，体长 50 mm。

A.3 蛹

蛹为离蛹，长 20-38 mm，宽 9-16 mm，长椭圆形，初为乳白色，后呈褐色。前胸背板中央具一条乳白色纵线，周缘具小刻点，粗糙。喙长达前足胫节，触角长达前足腿节，翅长达后足胫节。触角及复眼突出，小盾片明显。蛹外被一束寄主植物纤维构成的长椭圆形茧。

A.4 成虫

体长 19-34 mm，宽 8-15 mm，胸厚 5-10 mm，喙长 6-13 mm。身体红褐色，光亮或暗。体壁坚硬。喙和头部的长度约为体长的 1/3。口器咀嚼式，着生于喙前端。前胸前缘小，向后逐渐扩大，略呈椭圆形，前胸背板具两排黑斑，前排 2-7 个，中间一个较大，两侧较小，后排 3 个均较大，或无斑点。鞘翅短，边缘（尤其侧缘和基缘）和接缝黑色，有时鞘翅全部暗黑褐色。身体腹面黑红相间，腹部末端外露；各足腿节末端和胫节末端黑色，各足跗节黑褐色。触角柄节和索节黑褐色，棒节红褐色。成虫前胸前缘小向后缘逐渐宽大，略呈椭圆形，具两排黑斑，前排 3 个或 5 个，中间一个较大，两侧的较小，后排 3 个，均较大，有极少数虫体没有两排黑斑。鞘翅较腹部短，腹末外露，每一鞘翅上具有 6 条纵沟，鞘翅边缘（尤其是侧缘和基缘）和接缝黑色，有时鞘翅全部暗黑褐色。成虫头部的延伸部分为喙，喙圆柱形，喙近基部中央向端部具一条中纵脊；雄虫喙的表面较为粗糙，纵脊两侧各有一列瘤，喙的背面近端部起 1/2 处被有一丛短的褐色毛；雌虫喙的表面光滑无毛，且较细并弯曲。锤状触角，生于喙近基两侧。柄节棒状，直且较长；索节共 6 节，长为柄节的 0.7-0.8 倍，第一节倒梨状，长约为宽的 1.5 倍，第二节倒卵状，长约为宽的 1.1 倍，第三、四、五节近等长，扁球状，第六节甚宽短，长为宽的 0.5-0.6 倍；棒节为斧状，长为宽的 0.6-0.8 倍，基半部光滑，端半部密布绵毛。成虫前足基节间距狭，中足基节间距宽，后足基节间距甚宽；各足腿节短棒状，侧扁，光滑，刻点细小，腹面密布橙黄色鬃毛；各足胫节近直，侧扁，光滑，刻点细小，腹面内外两侧均具一系列橙黄色鬃毛，内侧一系列尤长，胫节端钩发达，基部下缘两侧各具一簇长刚毛，前足胫节端部外缘具 2 枚齿，中、后足胫节端部外缘不具齿。雌虫各足（尤其是前足）腿节和胫节腹面鬃毛比雄虫短而稀疏。

附 录 B

（资料性附录）

红棕象甲的发生特点

B.1 寄主

台湾海枣 *Phoenix hamceana*, 银海枣 *Phoenix sylvestris*, 西谷椰子 *Metroxylon sagu*, 糖棕 *Borassus flabelliformis*, 王棕 *Oreodoxa regia*, 西谷椰子 *Metroxylon spp.*, 槟榔 *Areca catechu*, 桃榔 *Arenga pinnata*, 假槟榔 *Archontophoenix alexandrae*, 糖棕 *Borassus flabellifer*, 霸王棕 *Bismarckia nobilis*, 菲岛鱼尾葵 *Caryota cumingii*, 鱼尾葵 *Caryota ochlandra*, 意大利棕榈 *Chamaerops humilis*, 散尾葵 *Chrysalidocarpus lutescens*, 椰子 *Cocos nucifera*, 贝叶棕 *Corypha umbraculifera*, 油棕 *Elaeis guineensis*, 棍棒椰子 *Hyophorbe verschaffeltii*, 酒瓶椰子 *Hyopohorbe lagenicaulis*, 蒲葵 *Livistona chinensis*, 裂叶蒲葵 *Livistona decipiens*, 三角椰子 *Neodypsis decaryi*, 刺葵 *Phoenix hanceana*, 加拿利海枣 *Phoenix canariensis*, 棕榈 *Trachycarpus fortunei*, 马尼拉椰子 *Veitchia merrillii*, 美丽针葵 *Phoenix roebelenii*, 甘蔗 *Saccharum officinarum* 等。

B.2 地理分布

国内：海南（全省），西藏（墨脱），台湾，香港，澳门，浙江（丽水、温州、宁波），福建（漳州、厦门、泉州），上海（松江），广东（广州、深圳、中山、湛江、茂名），广西（南宁、北海、贵港、柳州、崇左、梧州），重庆，云南（昆明），贵州（贵阳），江西（新余），四川（成都、绵阳）。

国外：塞浦路斯，法国，希腊，以色列，意大利，约旦，西班牙，土耳其，巴林，孟加拉，柬埔寨，印度，印度尼西亚，伊朗，伊拉克，日本，科威特，老挝，马来西亚，缅甸，阿曼，巴基斯坦，菲律宾，克塔尔，沙特，新加坡，斯里兰卡，叙利亚，泰国，阿联酋，越南，埃及，澳大利亚，巴布亚，新几内亚，所罗门，西萨摩亚。

B.3 红棕象甲危害特征

红棕象甲成虫和幼虫都能危害，尤以幼虫造成的损失最大，幼虫钻进树干内取食茎秆疏导组织，致使树干成空壳，树势渐衰弱，易受风折。危害生长点时，可使植株死亡。油棕、椰子成林时间较长，一旦死亡，损失较大。

红棕象甲对 3-15 年生椰子树危害较重，较少危害 30-50 年生的老树。成虫喜产卵于植株幼嫩组织伤口上。侵害幼树时，通常都是成虫在幼树树干或位于地表根部的受害部位如伤痕、裂口或裂缝产卵，幼虫孵化后侵入树体。侵害老树时，一般都是从树冠受害部位侵入，未发现从树干的受伤部位侵入。早期危害很难被察觉，后期被害树与健康树有明显差异。初为害时，新抽的叶片残缺不全，用耳朵或医用听诊器贴近受害树茎秆，能听到幼虫在茎内“沙沙”的蛀食声；为害后期，心叶干枯，被害寄主叶片减少，被害叶的基部枯死，倒披下来；移开枯死的叶柄，能看到红棕象甲的茧，剥开表皮可看到幼虫钻蛀的坑道。受害严重的植株，心叶枯萎，生长点死亡，只剩下数片老叶，此时植株难以挽救。有的树干甚至被蛀食中空，只剩下空壳。如果红棕象甲从树冠侵入，新叶将全部枯死。

B.4 传播途径

该虫以成虫的飞翔作近距离传播，可随染虫植株的调运作远距离传播。

附 录 C
（规范性附录）
红棕象甲发生类型划分标准

发生区域	常发区	偶发区	安全区
发生特点	频繁成灾，发生周期不明显	偶然发生，发生间隔期长	长期不发生或有虫不成灾
分布地区	热带、亚热带南缘的低海拔地带	亚热带、温带南缘的低海拔地带	温带南缘以北
林分特征	林分结构简单，多为集中连片的人工纯林，林相不齐，林木长势差，土壤贫瘠，林下植被稀少	林分结构相对复杂，人工纯林不集中，呈小块状分布，林相比较整齐，林木长势较好	林分结构复杂，林相整齐，多为混交林林木长势良好，林下植被丰富

附 录 D
(资料性附录)
树干打孔注药技术

D.1 操作方法

对实施喷药等其他措施防治困难的高大树木,在树干基部距地面约 30-50cm 处钻与树干成 45~75° 的下斜孔,孔径为 1.0-1.2 cm,孔深 7-10 cm,孔与孔应上下错位。钻孔数根据树干胸径而定,胸径 15 cm 以下的树干钻 1-2 个孔,胸径 15-30 cm 的树木钻 2-3 个孔,胸径 30 cm 以上的树木钻 4-5 个孔。每孔注药量为 5-10 mL,以充足不溢出为宜,注药后用黄泥或粘土封口(多次注药用塑料布封口)。在第 1 次注药 7-10 d 后,可进行第 2 次注药。连续施用 1 年以上。

D.2 常用药剂及稀释倍数

(1) 5% 吡虫啉悬浮剂: 5~10 倍液, 0.3-0.5 ml/cm。

(2) 2% 噻虫啉微胶囊悬浮剂: 5~10 倍液, 0.7~1 ml/cm (可根据情况适当加大稀释倍数,避免药害)。

附录 E
(资料性附录)

红棕象甲诱集监测记录表

监测时间：_____年_____月_____日 监测人：_____ 监测单位：_____

基本信息				捕获数量/检查日期										
防治地点 (乡镇/村)	寄主 植物	诱捕器类型	诱捕器 编号	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	
			1											
			2											
			3											
			合计											
			1											
			2											
			3											
			合计											

注：此表将作为监测的原始记录，请妥善保管