

粤北地区油茶良种基地有害生物调查及防治*

刘伟新¹ 邱华龙² 秦长生² 吕宇宙¹
杨华² 练涛² 赵丹阳²

(1. 韶关市曲江区国有小坑林场, 广东 韶关 512162;

2. 广东省森林培育与保护利用重点实验室 / 广东省林业科学研究院, 广东 广州 510520)

摘要 2014—2020年, 对粤北地区油茶 *Camellia oleifera* 良种基地有害生物种类及危害情况进行调查。结果表明, 良种基地危害油茶的有害生物共75种, 其中有害植物4种、病害9种、虫害62种, 油茶象甲 *Curculio chinensis* 和锦天牛 *Acalolepta* sp. 为严重发生种类。概述了主要病虫害的防治方法。

关键词 良种基地; 油茶; 有害生物; 防治

中图分类号: S942.3 **文献标志码**: A **文章编号**: 2096-2053 (2021) 02-0092-07

Investigation and Control on Harmful Organisms of Breeding Base of *Camellia oleifera* in North Guangdong

LIU Weixin¹ QIU Hualong² QIN Changsheng² LU Yuzhou¹
YANG Hua² LIAN Tao² ZHAO Danyang²

(1. Xiaokeng Forest Farm, Shaoguan, Guangdong 512162, China; 2. Guangdong Provincial Key Laboratory of Silviculture, Protection and Utilization/Guangdong Academy of Forestry, Guangzhou, Guangdong 510520, China)

Abstract Harmful organisms of breeding base of *Camellia oleifera* were investigated in North Guangdong during 2014-2020, the result showed that: there were 75 species, contained 4 species of harmful plants, 9 species of diseases and 62 species of pests. Among which, *C. chinensis* and *Acalolepta* sp. were serious damaged species. Control methods of main pests were discussed also.

Key words breeding base; *Camellia oleifera*; harmful organisms; control

粤北地区油茶良种基地位于广东省韶关市曲江区小坑镇境内的国有小坑林场, 该基地于2009年经国家林业局批准, 建设面积为40 hm², 收集了广西、湖南、江西、中国林业科学研究院亚林中心、中南林业科技大学、安徽及本省油茶优良品种共136个^[1-3]。小坑林场是广东省开展林木良种选育工作较早的国有林场, 为广东省林业种苗建设发挥了积极作用。

油茶良种培育过程中, 病虫害种类不断增多, 灾情逐年加重, 损失越来越大, 对良种基地健康可持续发展和生态文明建设等造成了严重威胁。目前尚缺乏有关油茶良种基地有害生物发生危害的系统调查和研究, 本研究可为油茶良种基地建设提供技术支持和生态支撑, 既是广东实施森林质量精准提升的内在要求, 又是补充广东林业生态建设短板的重要组成部分。

* 基金项目: 广东省自然科学基金 (2018A030310690), 韶关市曲江区小坑林场国家杉木油茶良种基地林业有害生物调查 (2020ZH048)。

第一作者: 刘伟新 (1963—), 男, 工程师, 主要从事林业栽培, E-mail: qjxklwx@126.com。

通信作者: 赵丹阳 (1978—), 女, (教授级) 高级工程师, 主要从事林业有害生物防控, E-mail: 85040875@qq.com。

1 材料与方法

1.1 调查时间与地点

2014—2020年,在韶关市曲江區国有小坑林场油茶良种基地开展调查。林场地处南岭山地的大庾岭南缘,东经113°35′,北纬24°15′,属亚热带气候区,全年气候温和,雨量充沛,霜期短,年均气温20.3℃,年日照时数1706h,年均积温6529.4℃,年均降雨量1530mm,相对湿度79%,极端最高温度40.2℃、最低温度-5.3℃,每年霜期约15d^[4-5]。调查林分包括油茶良种基地的苗圃地、种子园等,树龄从苗期至数十年生不等。

1.2 调查方法

采用踏查、专项调查相结合的方法。踏查为每年的3月—10月,每15d调查1次,11月—翌年2月每30d调查1次。根据踏查结果,对有害生物发生的林地设置标准地,标准地区内寄主植物大于100株,调查30株。对有病害和有害植物发生的林地,人工林标准地面积为寄主面积的3‰,天然林为0.2‰;种苗繁育基地为栽培面积(数量)的5%;样地至少要有100株以上寄主植物,每块样地调查株数不少于30株。对病害和有害植物分布均匀的林分采用随机取样法;分布不

均匀的林分,间隔一定行数采用平行取样法;狭长地形或复杂梯田式林分,采用“Z”字形或螺旋式调查;条件基本相同的近方形地块林分,采用对角线法。

有虫害发生的林地,叶部(枝梢)害虫标准地每6.7~66.7hm²设1块样地,每块样地面积0.2hm²;蛀干害虫标准地每3.3~33.3hm²设1块样地,样地其它要求同上;地下害虫标准地造林地6.7hm²设1个样地,每个样地挖3个土坑,苗圃地每0.2hm²设1个样地,每个样地挖3个土坑,土坑分布均匀;对叶部、枝梢和蛀干害虫采用对角线法或隔行法调查,对根部害虫采用挖土坑法调查。

参照《林业有害生物发生及成灾标准》(LY/T 1681—2006)^[6]和《森林病虫害预测预报管理办法》^[7]进行有害生物危害程度分级,病害、虫害危害程度分别以轻度(+)、中度(++)、重度(+++)记录,分级标准见表1、2。

2 结果与分析

2.1 有害植物及病害

调查结果(表3)表明,油茶良种基地有害植物4种、病害9种。苗圃地发生3种、林地发生

表1 病害危害程度分级标准^[6]

Table 1 Grade standards on damaged degree of diseases

危害部位 Damaged parts	统计单位/% Statistical unit	轻度(+) Low	中度(++) Middle	重度(+++) High
叶部 Leaf	叶片受害率(x)	$0 < x \leq 30$	$30 < x \leq 60$	$x > 60$
枝梢 Branch shoot	枝梢受害率(x)	$0 < x \leq 20$	$20 < x \leq 50$	$x > 50$
树干、根部 Trunk, root	树干、根部受害率(x)	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 20$	$x > 20$

表2 害虫危害程度分级标准^[7]

Table 2 Grade standards on damaged degree of pests

危害部位 Damaged parts	统计单位/% Statistical unit	轻度(+) Low	中度(++) Middle	重度(+++) High
叶部 Leaf	叶片受害率(x)	$0 < x \leq 20$	$20 < x \leq 50$	$x > 50$
枝梢 Branch shoot	枝梢受害率(x)	$0 < x \leq 20$	$20 < x \leq 50$	$x > 50$
树干 Trunk	树干受害率(x)	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 20$	$x > 20$
种子或果实 Seeds or fruit	果实、种子被害率(x)	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 20$	$x > 20$
根部 Root	受害株率(x)	$0 < x \leq 1$	$1 < x \leq 10$	$x > 10$

表3 病害、有害植物种类及危害情况
Table 3 Species and damage situation of diseases and noxious plants

种名 Species	拉丁学名 Latin names	危害部位 Damaged parts	发生地 Site	危害程度 Damage degree
桑寄生	<i>Loranthus parasiticus</i>	枝干	林地	+
槲寄生	<i>Viscum coloratum</i>	枝干	林地	+
杠板归	<i>Polygonum perfoliatum</i>	攀援缠绕	林地	+
三裂叶薯	<i>Ipomoea triloba</i>	攀援缠绕	林地	+
油茶炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	枝干、叶、果实	苗圃、林地	++
油茶软腐病	<i>Agaricodochium camellia</i>	枝干、叶、果实	苗圃、林地	+
油茶叶枯病	<i>Pestalotiopsis microspora</i>	叶	苗圃、林地	+
油茶赤叶斑病	<i>Phyllosticta theicola</i>	叶	林地	+
油茶茶苞病	<i>Exobasidium gracile</i>	叶	林地	+
油茶烟煤病	<i>Neocapnodium theae</i>	叶、果实	林地	+
油茶疮痂病	<i>Monochaetia</i> sp.	叶、果实	林地	+
油茶藻斑病	<i>Cephaleuros virescens</i>	叶	林地	+
油茶白朽病	<i>Corticium scutellare</i>	干	林地	+

13种；危害枝干5种、危害果实4种、危害叶片8种、寄生2种、攀援缠绕2种。油茶炭疽病 *Colletotrichum gloeosporioides* 危害油茶果实属于中度发生种类，其他有害植物和病害属于轻度发生种类。

有害植物中，杠板归 *Polygonum perfoliatum* 和三裂叶薯 *Ipomoea triloba* 均属茎缠绕或攀援类

草本植物，其攀援缠绕于油茶树上，重压于其冠层顶部，阻碍其光合作用继而导致油茶树死亡。在林地中，油茶炭疽病为优势发生种类，4—5月份主要危害油茶叶片，尤以湘林系列品系症状最为明显；7—8月份主要危害果实，导致油茶果爆裂或落果。

表4 害虫种类及危害情况
Table 4 Species and damage situation of pests

目 Order	种名 Species	拉丁学名 Latin name	危害部位 Damaged parts	危害方式 Damage way	危害程度 Damage degree	发生地 Site
	棉蝗	<i>Chondracris rosea</i>	叶	取食	+	林地
直翅目 Orthoptera	短角异斑腿蝗	<i>Xenocatantops brachycerus</i>	叶	取食	+	林地
	华绿螽	<i>Sinochlora</i> sp.	叶	取食	+	林地
	东方蝼蛄	<i>Gryllotalpa orientalis</i>	根	取食	++	苗圃
	黑翅土白蚁	<i>Odontotermes formosanus</i>	树干	钻蛀	+	林地
膜翅目 Hymenoptera	黑褐举腹蚁	<i>Crematogaster rogenhoferi</i>	-	-	++	林地
	红火蚁	<i>Solenopsis invicta</i>	-	-	+	林地
	变侧异腹胡蜂	<i>Parapolybia varia</i>	-	-	+	林地
	日本长脚蜂	<i>Polistes japonicus</i>	-	-	+	林地
鞘翅目 Coleoptera	银纹毛叶甲	<i>Trichochrysea japana</i>	枝干	钻蛀	+	林地
	褐足角胸肖叶甲	<i>Basilepta fulvipes</i>	叶	取食	+	苗圃、林地

目 Order	种名 Species	拉丁学名 Latin name	危害部位 Damaged parts	危害方式 Damage way	危害程度 Damage degree	发生地 Site
鞘翅目 Coleoptera	黄斑隐头叶甲	<i>Cryptocephalus luteosignatus</i>	叶	取食	+	苗圃、林地
	三带隐头叶甲	<i>Cryptocephalus trifasciatus</i>	叶	取食	+	苗圃、林地
	紫茎甲	<i>Sagra femorata</i>	叶	取食	+	林地
	铜绿丽金龟	<i>Anomala corpulenta</i>	叶、根	取食	+	苗圃、林地
	油茶象甲	<i>Curculio chinensis</i>	果	钻蛀	+++	林地
	绿鳞象甲	<i>Hypomeces squamosus</i>	叶	取食	+	苗圃、林地
	茶丽纹象甲	<i>Myllocerinus aurolineatus</i>	叶	取食	+	苗圃、林地
	柑橘灰象	<i>Sympiezomia citre</i>	果、叶	取食	+	苗圃、林地
	茶天牛	<i>Aeolesthes induta</i>	干	钻蛀	+	林地
	锦天牛	<i>Acalolepta</i> sp.	枝干	钻蛀	+++	林地
	蓝翅天牛	<i>Chreonoma atritarsis</i>	枝干	钻蛀	+	林地
	星天牛	<i>Anoplophora chinensis</i>	枝干	钻蛀	+	林地
	丽天牛	<i>Rosalia</i> sp.	枝干	钻蛀	+	林地
	弧纹绿虎天牛	<i>Chlorophorus miwai</i>	枝干	钻蛀	+	林地
	小奥锹甲	<i>Odontolabis platy</i>	根	钻蛀	+	林地
	茶锥尾叩甲	<i>Agriotes sericatus</i>	根	钻蛀	+	林地
	瘦吉丁	<i>Agrilus</i> sp.	根	钻蛀	+	林地
	油茶织蛾	<i>Casmara patrona</i>	枝干	钻蛀	+	林地
	茶木蛾	<i>Linoclostis gonatias</i>	枝干	钻蛀	+	林地
	茶斑蛾	<i>Anata germana</i>	叶	取食	+	林地
	茶梢尖蛾	<i>Parametriotes theae</i>	枝干	钻蛀	+	林地
	茶细蛾	<i>Caloptilia theivora</i>	叶	卷叶	+	林地
	茶小卷叶蛾	<i>Adoxophyes orana</i>	叶	卷叶	+	林地
	茶长卷蛾	<i>Homona magnanima</i>	叶	卷叶	+	林地
	茶白毒蛾	<i>Arctornis alba</i>	叶	取食	+	林地
	茶黄毒蛾	<i>Euproctis pseudoconspersa</i>	叶	取食	+	林地
鳞翅目 Lepidoptera	台湾黄毒蛾	<i>Porthesia taiwana</i>	叶	取食	+	林地
	扁刺蛾	<i>Thosea sinensis</i>	果、叶	取食	+	林地
	黄体鹿蛾	<i>Amata grotei</i>	叶	取食	+	林地
	黑黄潜蛾	<i>Opagona nipponica</i>	叶	卷叶	+	林地
	茶蓑蛾	<i>Clania minuscula</i>	叶	取食	+	林地
	大蓑蛾	<i>Clania variegata</i>	叶	取食	+	林地
	螺旋蓑蛾	<i>Clania crameri</i>	叶	取食	+	林地
	蜡彩蓑蛾	<i>Chalia larminati</i>	叶	取食	+	林地
	白囊蓑蛾	<i>Chalioides kondonis</i>	叶	取食	+	林地
	褐蓑蛾	<i>Mahasena colona</i>	叶	取食	+	林地

目 Order	种名 Species	拉丁学名 Latin name	危害部位 Damaged parts	危害方式 Damage way	危害程度 Damage degree	发生地 Site
鳞翅目 Lepidoptera	茶蚕	<i>Andraca bipunctata</i>	叶	取食	+	林地
	乌柏大蚕蛾	<i>Attacus atlas</i>	叶	取食	+	林地
	斜纹夜蛾	<i>Prodenia litura</i>	苗	取食	++	苗圃
	桃蛀野螟	<i>Conogethes punctiferalis</i>	果	钻蛀	+	林地
	梨小食心虫	<i>Grapholitha molesta</i>	果	钻蛀	+	林地
	矢尖蚱	<i>Unaspis yanonensis</i>	叶	刺吸	+	林地
	茶蚜	<i>Toxoptera aurantii</i>	叶	刺吸	+	林地
	八点广翅蜡蝉	<i>Ricania speculum</i>	叶	刺吸	+	林地
	柿广翅蜡蝉	<i>Ricania sublimbata</i>	叶	刺吸	+	林地
	丽纹广翅蜡蝉	<i>Ricanula pulverosa</i>	叶	刺吸	+	林地
	缘纹广翅蜡蝉	<i>Ricania marginalis</i>	叶	刺吸	+	林地
	眼纹广翅蜡蝉	<i>Euricania ocellus</i>	叶	刺吸	+	林地
	碧蛾蜡蝉	<i>Ceisha distinctissima</i>	叶	刺吸	+	林地
	褐缘蛾蜡蝉	<i>Salurnis marginellus</i>	叶	刺吸	+	林地
	半翅目 Hemiptera	白蛾蜡蝉	<i>Lawana imitata</i>	叶	刺吸	+
锈涩蛾蜡蝉		<i>Seliza ferruginea</i>	叶	刺吸	+	林地
假眼小绿叶蝉		<i>Empoasca vitis</i>	嫩叶	刺吸	+	林地
油茶宽盾蝽		<i>Poecilocoris latus</i>	果、叶	刺吸	+	林地
岱蝽		<i>Dalpada oculata</i>	叶	刺吸	+	林地
小长蝽		<i>Nysius ericae</i>	叶	刺吸	+	林地
茶翅蝽		<i>Halyomorpha halys</i>	叶	刺吸	+	林地
麻皮蝽		<i>Erthesina fullo</i>	叶	刺吸	+	林地
凸腹伪巨缘蝽		<i>Pseudomictis brevicornis</i>	叶	刺吸	+	林地
稻棘缘蝽		<i>Cletus punctiger</i>	叶	刺吸	+	林地
斑背安缘蝽	<i>Anoplocnemis binotata</i>	嫩叶	刺吸	+	林地	

2.2 虫害

调查结果(表4)表明,油茶良种基地害虫共62种,分别为直翅目 Orthoptera 4种、膜翅目 Hymenoptera 5种、鞘翅目 Coleoptera 19种、鳞翅目 Lepidoptera 25种、半翅目 Hemiptera 20种,其中检疫性害虫红火蚁 *Solenopsis invicta* 1种。苗圃地发生害虫9种、林地发生害虫60种;危害根部害虫5种、叶部害虫49种、枝干害虫11种、果实害虫6种;钻蛀性害虫17种、食叶害虫30种、刺吸性害虫20种。油茶象甲 *Curculio chinensis*、锦天牛 *Acalolepta* sp.2种为重度发生种类,东方蝼蛄 *Gryllotalpa orientalis*、黑褐举腹蚁 *Crematogaster rogenhoferi*、斜纹夜蛾 *Prodenia litura* 3种为中

度发生种类,其他种类为轻度发生或偶发。

62种害虫中,红火蚁、变侧异腹胡蜂 *Parapolybia varia*、日本长脚蜂 *Polistes japonicus* 不会对油茶造成危害,但会对人体造成伤害;黑褐举腹蚁在油茶枝干上结巢,喜吸食茶蚜蜜露,如连续发生2~3年,会导致油茶树势减弱,茶果结果量明显减少,部分油茶树甚至出现零挂果现象。

3 主要发生种类及防治方法

3.1 油茶炭疽病

油茶炭疽病危害果、叶、枝梢、花芽和叶芽,以果实为主,引起落果、落蕾、落叶、枝梢枯死、枝干溃疡,甚至整株衰弱死亡。病菌主要以菌丝

在油茶树各受侵部位越冬、或以分生孢子越冬，主要借助于雨水反溅和雨中的风力吹散传播。油茶各器官在一年中的被害顺序是：先嫩梢、嫩叶，后果实，再次是花芽、叶芽到初冬的花。在粤北地区，春梢病斑初见于3月上旬，新叶几乎在春梢发病的同时，即展叶后不久部分嫩叶就开始表现症状；花芽和叶芽在5月份即可受到病菌的侵染；果实的发病期在7月初。

防治措施：(1)清除林间病源：清除越冬病叶、病果和病枯梢，减少侵染源；(2)加强抚育管理：合理密度，保证油茶林通风透光，追施有机肥和磷钾肥，勿偏施氮肥；(3)选育抗病良种；(4)化学防治：早春新梢生长后，喷施1%波尔多液保护，4—5月上旬喷施10%吡唑醚菌酯500倍液或25%啞菌酯悬浮剂800倍液。

3.2 油茶象甲

油茶象甲成虫和幼虫均对油茶果造成危害，成虫将喙插入果实中汲取营养，被危害果实变质造成落果，且伤口易引起油茶炭疽病的发生；幼虫在果内蛀食籽仁，使茶果早落或成空壳，严重影响油茶的产量和品质。该虫在林场良种基地2年发生1代，以幼虫和新羽化成虫在土中10~20 cm深处的土室内越冬，4—5月间开始出土，6月中、下旬盛发，产卵盛期为6月中旬—7月，8月下旬幼虫陆续老熟，入土越冬。

根据油茶象甲在粤北地区的发生规律，采取以下防治措施，其防治效果可达80%以上，具体措施如下：(1)捡拾落果：8—9月，捡拾落果带至林地外水泥地面上暴晒杀死幼虫；(2)铺地膜：7月份于油茶树下铺地膜，既能阻止落果中的象甲幼虫钻入土中越冬，又能增强树势；(3)成虫盛发期利用其假死性，振落捕杀，或结合养鸡啄食成虫；(4)引诱捕杀成虫：6—7月成虫盛发期，悬挂糖醋液诱杀成虫；(5)生物防治：5月成虫出土前，林间喷施山苍子精油等驱避剂趋避成虫；成虫盛发期喷施白僵菌或绿僵菌菌液防治成虫；(6)化学防治：成虫盛发期，树冠喷施微生物产物杀虫剂0.5%印楝素乳油2 000~3 000倍液。

3.3 锦天牛

成虫取食嫩枝皮层和叶片；主要以幼虫蛀害枝干，常绕枝干蛀食1周后蛀入木质部，被害处组织受到刺激而膨胀成节结状，危害严重树干结节可达20多个，造成树势枯萎，严重影响植株生

长。该虫1年发生1代，以幼虫在被害枝干内越冬，6月为成虫盛发期。

根据锦天牛在粤北地区的发生规律，采取以下防治措施，其防治效果可达85%以上，具体措施如下：(1)人工防治：冬季结合抚育管理砍除虫枝，及时烧毁以减少虫源；(2)物理防治：于4月中、下旬即成虫产卵前，用涂白剂涂刷枝干，以防产卵；(3)药剂防治：于成虫盛发期喷施3%高渗苯氧威乳油2 000倍液。

3.4 东方蝼蛄

以成虫和若虫在土中取食播下的油茶种子、幼芽或将幼苗咬断致死，受害的根部呈乱麻状。在粤北地区每年发生1代，以若虫和成虫在土中越冬，翌年3月末开始活动，咬食根部，4月中、下旬危害最严重。成虫飞翔力弱，具强烈的趋光性、趋化性和趋湿性，对香、甜物质气味有趋性，特别嗜食煮至半熟的谷子、棉籽及炒香的豆饼以及麦麸等；若虫共5龄，怕光、怕风、怕水，3龄前具群集性，3龄后分散危害。

防治措施：(1)营林措施：合理施用充分腐熟的有机肥以减少害虫的孳生；(2)物理防治：①黑光灯诱杀成虫；②在田间挖深约20 cm的坑，内堆湿润马粪或麦麸等诱饵并盖草，每天清晨捕杀蝼蛄；(3)化学防治：①麦麸、菜叶拌农药诱杀成虫；②播种前对土壤进行药物处理；③发生严重时喷施48%乐斯本乳油800倍液。

3.5 斜纹夜蛾

以幼虫咬食刚出土的油茶苗，苗的叶片被吃光。该虫在粤北地区一年发生9代，一般以老熟幼虫或蛹在田基边杂草中越冬。成虫夜出活动，飞翔力较强，具趋光性和趋化性，对糖醋酒等发酵物尤为敏感。卵多产于叶背的叶脉分叉处，堆产，卵块常覆有鳞毛。初孵幼虫具有群集危害习性，3龄以后则开始分散，老龄幼虫有昼伏性和假死性，白天多潜伏在土缝处，傍晚爬出取食，遇惊就会落地蜷缩作假死状。

防治措施：(1)物理防治：①点灯诱蛾，利用成虫趋光性，于盛发期点黑光灯诱杀；②糖醋诱杀，利用成虫趋化性配糖醋(糖：醋：酒：水=3：4：1：2)加少量苯氧威诱蛾；(2)药剂防治：交替喷施10%虫螨脲悬浮剂2 000倍液、或短稳杆菌悬浮剂(100亿孢子/mL)，2~3次，隔7~10天1次，喷匀喷足。

3.6 黑褐举腹蚁

黑褐举腹蚁在油茶枝干上筑巢影响树势危害,巢大小约为 20 cm × 30 cm, 被筑巢后, 油茶树势衰弱、不结果实; 发生严重年份, 油茶树被害率可达 67.8%。黑褐举腹蚁与蚜虫有共生关系, 常在有蚜虫发生地点聚集吸食蜜露, 领域性强, 警戒状态下能将身体拱起静止不动, 通常情况下对人类不会造成大伤害。

防治措施: (1) 人工防治: 冬季取下蚁巢用火烧毁; (2) 化学防治: ①夏秋蚂蚁活动高峰期用灭害灵等杀虫剂对油茶树周围和土壤表面进行喷洒; ②主巢上扎洞向里面喷施 4.5% 高效氯氰菊酯类药剂杀死巢穴内蚂蚁。

3.7 红火蚁

红火蚁为中国农业植物检疫性有害生物, 对人有攻击性和重复蜇刺的能力, 人体被叮蜇后会出现如灼伤般的水泡, 少数人会产生过敏性休克, 有死亡的危险; 此外红火蚁还会给被入侵地带来严重的生态灾难, 可取食多种作物的种子、根部、果实等, 危害幼苗, 造成产量下降。红火蚁食性杂, 觅食能力强, 食物包括 149 种野生花草的种子, 57 种农作物, 昆虫和其他节肢动物、无脊椎动物、脊椎动物和腐肉等。为完全地栖型蚁巢, 成熟蚁巢是以土壤堆成高 10~30 cm, 直径 30~50 cm 的蚁丘, 有时为大面积蜂窝状; 新形成的蚁巢在 4~9 个月后出现明显的小土丘状的蚁丘; 新建的蚁丘表面土壤颗粒细碎、均匀, 随着蚁巢内的蚁群数量不断增加, 露出土面的蚁丘不断增大; 当蚁巢受到干扰时, 蚂蚁会迅速出巢攻击入侵者。

防治措施: (1) 加强检疫: 对发生疫区外调运的物品、运输工具进行严格检查及消灭红火蚁处理, 防止任何可能带有红火蚁的货物调出疫区, 同时做好产地检疫工作; (2) 化学防治: ①诱饵诱杀: 用玉米粒、大豆油和毒死蜱或苯氧威混合的饵剂撒在红火蚁觅食区域, 约 10~14 d 后使用独立蚁丘处理方法处理, 每年 4—5 月和 9—10 月各处理 1 次; ②严重和中度危害区域, 灌药或粉剂、

粒剂直接处理可见的蚁丘, 每个蚁巢加入 5~10 L 的药剂, 可选药剂有阿维菌素、联苯菊酯、二嗪农、苯氧威、氟虫腈、氟蚁脍、七氟菊酯、氯氰菊酯等。

4 结论与讨论

粤北地区油茶良种基地有害生物种类共 75 种, 重度发生种类为油茶象甲和锦天牛, 分别钻蛀危害油茶果实和树干; 中度发生种类为东方蝼蛄、黑褐举腹蚁和斜纹夜蛾, 其中东方蝼蛄和斜纹夜蛾危害苗圃幼苗, 黑褐举腹蚁在树干上筑巢影响树势及挂果。

林场良种基地有害生物种类虽然多, 但重度和中度发生种类较少, 其原因可能主要是林场对良种基地的管护到位以及林场自身的生物多样性保证了害虫-天敌-植物三者之间的生态平衡。某些有害生物种类在个别年份严重发生后, 经过林场多措施防控, 已得到有效控制。同时, 林场加强了有害生物监测及预警措施, 防止某种有害生物突发或爆发, 以保障良种基地油茶健康发展, 进而建成生态科技型现代化林场。

参考文献

- [1] 程朝阳, 林德根, 谢国阳, 等. 广东省杉木精选高效种子园调研学习报告[J]. 福建林业, 2018(5): 24-29.
- [2] 胡德活, 林军, 王润辉, 等. 杉木第二代改良种子园营建技术及应用成效[J]. 林业与环境科学, 2019, 35(1): 23-28.
- [3] 徐煲铨, 汤丽英, 张应中. 韶关市小坑林场油茶花期物候观察[J]. 花卉, 2018(24): 182-183.
- [4] 梁瑞友, 廖文冠, 申凯歌, 等. 小坑林场76株油茶优树的物候期及生长结实特点[J]. 经济林研究, 2016(4): 86-89.
- [5] 白昆立. 韶关小坑林场5种阔叶林对土壤特性的影响[J]. 热带林业, 2016(4): 31-34.
- [6] 国家林业局. LY/T 1681—2006 林业有害生物发生及成灾标准[S]. 北京: 国家标准出版社, 2006.
- [7] 国家林业局. 森林病虫害预测预报管理办法[Z]. 北京: 国家林业局, 2002.