

# 中国桉树有害生物的发生现状和发生趋势预测\*

## Current Situation and Development in Trend of Eucalyptus Pest in China

庞正轰

PANG Zheng-hong

(广西生态工程职业技术学院, 广西柳州 545004)

(Guangxi Ecological Engineering Vocational College, Liuzhou, Guangxi, 545004, China)

**摘要:**2011年我国桉树有害生物种类达到370种,其中病害43种(含非侵染性病害3种),有害植物8种,害虫319种(隶属10目64科,包括中名、学名、分布范围、危害树种、危害部位和危害程度),造成轻微危害205种、中等危害71种、严重危害43种,分别比2001年增长了15.8%、1.4%、22.8%。预计到2020年中国桉树有害生物种类将达到420种,比2010年增加50种,增长13.5%,年发生危害面积将达到150000hm<sup>2</sup>,年经济损失可能达到11.25亿元。我国种植桉树要采取适地适树、加强检疫、加强监测、加强综合防治和合作研究等对策进行综合防治。

**关键词:**桉树 有害生物 发生趋势 防治对策

**中图分类号:**S763 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2013)03-0192-15

**Abstract:**370 species of eucalyptus pest in China included 43 diseases species, 8 of harmful plants species and 319 insects (they are in 10 orders and 64 families with the list including name, distribution, host tree species, damaged position and degree). Light damage is 205 species, middle damage is 71 species and serious damage is 43 species. The light, middle and serious damage species are 15.8%, 1.4%, 22.8% higher than that they were in 2001, respectively. The trend of eucalyptus pests in China in 2020 were estimated by Gray Method and Markov Chain. The results showed pest species will be 420, which is 50 more than that in 2010; the damage area will be 150000hm<sup>2</sup> and economic lost will be 1125 million yuan RMB. In order to control eucalyptus pests efficiently, specific eucalyptus species will be selected according to the local environment and strengthen the quarantine inspection, integrated control and co-operation study for countermeasurements.

**Key words:**eucalyptus, pests, development trend, control measures

2000年以来中国桉树(*Eucalyptus*)人工林发展神速,至2010年桉树面积达到360万hm<sup>2</sup>[1],以桉树为原料的木材加工厂、浆纸厂、各种板厂在华南地区比比皆是,桉树产品遍及全国各地。桉树已经成为中国最重要的造林树种之一,桉树产业已经成为林业经济中最活跃的产业,桉树已经为中国林业发展做出了无与伦比的突出贡献。但是,发展桉树

是否可能遭受到有害生物灾害的影响,一直是桉树产业界最关心的重大问题之一。自1989年以来,作者一直跟踪研究中国桉树病虫害发生危害情况,系统收集和分析了全国各地桉树病虫害信息,1991年编制了中国桉树害虫名录206种[2],1992年与澳大利亚专家合作对广东和广西桉树病虫害进行了系统调查[3,4],预测到2000年中国桉树害虫将达到300种[2];2001年编制了中国桉树害虫名录282种,预测到2010年中国桉树害虫将达到350种[5],并提出了适地适树和加强监测等相关防治对策。桉树有害生物包括病害、虫害、有害植物和有害动物等,为了促进我国桉树产业健康发展,有必要控制桉树有害

收稿日期:2013-06-25

修回日期:2013-07-08

作者简介:庞正轰(1957-),男,博士,教授,主要从事林业有害生物监测防治的科研和教学工作。

\*广西自然科学基金项目(桂科自0832093)资助。

生物灾害。作者以主持广西科技厅、教育厅和林业厅的重大科技项目为平台,在原有研究桉树病虫害的基础上,进一步分析桉树有害生物发生危害状况,预测下一个10年(2011~2020年)桉树有害生物发生趋势,并提出相应的防治对策。

### 1 中国桉树有害生物发生现状

#### 1.1 发生危害特点

种类多。根据我们的调查和统计,至2011年,

表1 2011年中国桉树病害及有害植物种类

序号	病原	分布	危害树种	危害部位	危害程度
1	灰斑病 <i>Ascochyta</i> sp.	广西	窿缘桉	叶	轻
2	灰霉病 <i>Botrytis cinerea</i>	华南、云南	多种桉树	叶	轻—重
3	煤烟病 <i>Capnodium</i> sp.	广东福建	大叶桉尾叶桉	叶、枝	轻
4	花腐病 <i>Cephalosporium</i>	广西	蓝桉	花、茎	轻
5	叶斑病 <i>Cercospora eucalypti</i>	云南	蓝桉	叶	轻
6	炭疽病 <i>Colletotrichum</i> sp.	广西、四川、浙江	大叶桉	叶	轻
7	褐斑病 <i>Coniothyrium kallangurens</i>	华南西南	巨尾桉等	叶	轻
8	白绢病 <i>Corticium rolfsii</i>	华南西南等	赤桉等	根、茎	轻
9	叶斑病 <i>Cryptostictis eucalypti</i>	云南	蓝桉等	叶	轻
10	溃疡病 <i>Cryphonectria cubensis</i>	广东广西等	巨尾桉等	枝干	轻—中
11	焦枯病 <i>Cylindrocladium scoparium</i>	广东广西海南等	大叶桉尾叶桉巨尾桉	叶	重
12	焦枯病 <i>C. quinqueseptatum</i>	广东广西海南等	大叶桉尾叶桉巨尾桉	叶	重
13	枝枯病 <i>Endothia parasitica</i>	广东广西	巨尾桉等	枝茎	轻
14	枯萎病 <i>Fusarium oxysporium</i>	华南	多种桉树	叶、干	中
	猝倒病 <i>Fusarium solani</i>	广东广西等	多种桉	根	轻
15	心腐病 <i>Fomes</i> sp.	广东广西	大叶桉等	根、茎	轻
16	根腐病 <i>Fusarium</i> sp.	广东广西	尾叶桉等	根	轻
17	根腐病 <i>Ganoderma lucidum</i>	广东广西	大叶桉	根、茎	轻
18	炭疽病 <i>Gloeosporium</i> sp.	广西	巨尾桉等	叶	轻
19	炭疽病 <i>Glomerella cingulata</i>	广东	托里桉等	叶	轻
20	枝枯病 <i>Leptothyrium</i> sp.	广西	野桉等	枝	轻
21	茎腐病 <i>Macrophmina phaseolina</i>	华南华东西南	多种桉树	叶、根	重
22	褐斑病 <i>Macrophoma</i> sp.	广西	窿缘桉等	叶	轻
23	赤枯病 <i>Mycosphaerella</i> sp.	广东广西	柠檬桉等	叶	轻
24	白粉病 <i>Oidium</i> sp.	广东	窿缘桉等	叶、枝	轻
25	斑点病 <i>Pestalotia disseminata</i>	云南、四川、江西	蓝桉、大叶桉	叶	轻
26	角斑病 <i>Phaeoseptoria eucalypti</i>	云南广东台湾	蓝桉等	叶	轻
27	干腐病 <i>Phellinus robustus</i>	广东广西	大叶桉	干	轻
28	溃疡病 <i>Phoma eucalyptica</i>	华南西南	尾巨桉等	干、枝	轻—中
30	褐斑病 <i>Phyllosticta</i> sp.	广西、四川	大叶桉、柳桉等	叶	轻
29	叶斑病 <i>Physalospora</i> sp.	广西	柠檬桉等	叶	轻
31	丛枝病 <i>Phytoplasma</i> MLO	广东广西云南	大叶桉赤桉等	叶	轻
32	青枯病 <i>Pseudomonas solanacearum</i>	广东广西等	多种桉树	根叶干	重
33	茎腐病 <i>Rhizoctonia bataticola</i>	华南西南	大叶桉等	茎干	轻
34	茎腐病 <i>Sclerotium bataticola</i>	广东广西等	多种桉树	枝干	重
35	紫斑病 <i>Septoria mortariensis</i>	广东广西云南	大叶桉赤桉等	叶	轻
36	叶斑病 <i>Sphaeropsis</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
37	叶枯病 <i>Sphaerulina</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
38	叶霉病 <i>Stigmia</i> sp.	广东广西	柠檬桉等	叶	轻
39	褐斑病 <i>Xanthomonas</i> sp.	广西四川	大叶桉等	叶	轻
40	藻斑病 <i>Cephaleuros virescens</i>	广东广西	大叶桉等	叶	轻
41	松寄生 <i>Loranthus chinensis</i>	广东广西	细叶桉等	叶	轻
42	桑寄生 <i>Loranthu sparasitica</i>	广西	多种桉树	叶	轻

我国桉树有害生物种类达到370种,分别比2001年316种<sup>[5]</sup>、1991年231种<sup>[2]</sup>、1985年76种<sup>[6]</sup>增加了54种、139种、294种,增长率分别为17.1%、60.1%、386.8%。在370种有害生物中,病害43种(含非侵染性病害3种),有害植物8种,有害昆虫319种,分别占11.6%、2.2%、86.2%。病害、有害植物、有害昆虫的种类分别比2001年增加了13种、4种、37种。详见表1,表2和表3。

续表 1

序号	病原	分布	危害树种	危害部位	危害程度
43	槲寄生 <i>Viscum</i> sp.	广东广西	细叶桉等	叶	轻
44	无根藤 <i>Cassytha filiformis</i>	广西	尾叶桉等	叶	轻
45	兔丝子 <i>Cuscuta japonica</i>	广东广西等	巨尾桉等	叶枝干	轻
46	葛藤 <i>Pueraria lobata</i>	广西	多种桉树	枝、干	轻
47	藤构 <i>Broussonetiacaem pferi</i> var. <i>australis</i>	广西	多种桉树	枝、干	轻
48	鸡矢藤 <i>Paederia scandens</i>	广西	多种桉树	枝、干	轻
49	红叶枯梢病	广东广西	尾叶桉等	叶	轻
50	生理性黄化病	广东广西	尾叶桉等	叶	轻
51	生理性红斑病	广东广西	尾叶桉等	叶	轻

表 2 2011年中国桉树害虫种类

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
1	鞘翅目 Coleoptera	长蠹科 Bostrychidae	四沟异翅长蠹 <i>Helerobostrychus aequalia</i>	云南	桉树	干	轻
2		吉丁科 Buprestidae	中华吉丁 <i>Agrilus sinensis</i> Thomson	广西	尾叶桉	干	中
3		天牛科 Cerambycidae	皱胸天牛 <i>Aeolesthes holosericea</i>	华南西南	多种桉	干	中
4			星天牛 <i>Anoplophora chinensis</i> Forster	全国各地	多种桉	干	中
5			光肩星天牛 <i>Anoplophora glabripennis</i>	全国各地	多种桉	干	中
6			蓝翅眼天牛 <i>Bacchisa atritarsis</i> Pic	南方各省	赤桉	干	中
7			云斑天牛 <i>Batocera lineolata</i> Chevrdat	南方各省	赤桉	干	中
8			云斑白条天牛 <i>Batocera horsfield</i> (Hope)	南方各省	葡萄桉	干	轻
9			木棉从角天牛 <i>Disastocera wallichi</i>	广东云南	蓝桉赤桉	干	轻
10			蔗根土天牛 <i>Dorythenes granulosis</i>	华南	桉	干	轻
11			桔根接眼天牛 <i>Priotyrranus closteroides</i>	海南广东	桉	干	轻
12			浅褐天牛 <i>Pothyne</i> sp.	海南广东	桉	干	轻
13			长角栎天牛 <i>Stromatium longicorne</i>	西南华南	柠檬桉	干	中
14		叶甲科 Chrysomelidae	黄盾叶甲 <i>Aspidolapha melanophthalma</i>	华南西南	柠檬桉	叶	轻
15			桉凹齿萤叶甲 <i>Cerophysella basalis</i> (Baly)	华东	柠檬桉	叶	轻
16			李叶甲 <i>Cleoporus variabilis</i>	全国各地	桉	叶	轻
17			毛角沟臀叶甲 <i>Colaspoides pilicornis</i>	广西	桉	叶	轻
18			黄角沟臀叶甲 <i>Colaspoides tenenbaumi</i>	广西	桉	叶	轻
19			三带隐头叶甲 <i>Cryptocephalus trifasciatus</i>	华南华东	柠檬桉	叶	重
20			茶叶甲 <i>Demotina fasciculate</i> Baly	广西	巨桉	叶	轻
21			小兰叶甲 <i>Haltia viridicyanea</i> Baly	江西	桉	叶	轻
22			波毛丝跳叶甲 <i>Hespera lomasa</i> Maulik	华南西南	桉	叶	轻
23			叶甲 <i>Iphimoides</i> sp.	广西	巨桉	叶	轻

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
24			钳叶甲 <i>Labidostomis</i> sp.	广东	柠檬桉	叶	轻
25			棕寡毛跳叶甲 <i>Luperomorpha rubra</i> Chen	华南	桉	叶	轻
26			四点黑翅叶甲 <i>Monolepta signata</i> Oliv	华南	赤桉	叶	轻
27			柳圆叶甲 <i>Plagioderma versicolora</i>	全国各地	赤桉	叶	轻
28			双带方额叶甲 <i>Physauchenia bifasciata</i>	华南西南	桉	叶	轻
29		象甲科 Curculionidae	乌柏长足象 <i>Alcidodes erro</i>	广西	桉	叶	轻
30			小黑象 <i>Apion collare</i> Schil	南方各省	桉	叶	轻
31			山楂象甲 <i>Baryrrhynchus poweri</i>	福建	桉	叶	轻
32			小卵象 <i>Calomycterus obconicus</i> Chao	全国各地	桉	叶	轻
33			桉象甲 <i>Chloeobius</i> sp.	广西	尾叶桉	叶	重
34			草象 <i>Chloeobius</i> sp.	广西	尾叶桉	叶	重
35			中国瘿象 <i>Episomus chinensis</i> Faust	广西	尾叶桉	叶	重
36			绿鳞象甲 <i>Hypomeces squamosus</i> Fab.	全国各地	多种桉	叶	重
37			红褐圆筒象 <i>Macrocorymus discoideus</i>	全国各地	多种桉	叶	轻
38			小侏象 <i>Nanphyes</i> sp.	广东海南	桉	叶	轻
39			鞍象 <i>Neomyllocerus hedini</i>	广西	尾叶桉	叶	轻
40			刺象 <i>Phrixopogon mandarinus</i>	广西	尾叶桉	叶	中
41			尖象 <i>Phytoscaaphus triangularis</i>	广西	尾叶桉	叶	重
42			中国尖象 <i>Phytoscaaphus chinensis</i>	广东广西	尾叶桉	叶	重
43			柑桔斜脊象 <i>Platymycteropsis mandarinus</i>	广西	尾叶桉	叶	轻
44			海南横脊象 <i>Platymycteropsis sieversi</i>	海南福建	桉	叶	中
45			小眼斜脊象 <i>Platymycteropsis vicinus</i>	海南	桉	叶	轻
46			褐斑斜脊象 <i>Platymycteropsis</i> sp.	广东	桉	叶	轻
47			斜脊象 <i>Platymycteropsis</i> sp.	海南广东	桉	叶	轻
48		皮蠹科 Dermestidae	浅褐光皮蠹 <i>Hoplasoma unicolor</i>	广西	桉	叶	轻
49			浅褐老皮蠹 <i>Orphinu</i> sp.	广东海南	桉	叶	轻
50		叩头虫科 Elateridae	大青叩头虫 <i>Adelocera makiini</i>	广东广西	尾叶桉	根\叶	轻
51			细胸叩头虫 <i>Agriotes fuscicollis</i>	广东广西	尾叶桉	根\叶	轻
52			大绿叩头虫 <i>Canposle muscoaurazus</i>	江西	赤桉	叶	中
53			褐叩头虫 <i>Cardiophorius</i> sp.	海南广西	赤桉柠檬桉	叶	中

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
54		铁甲科 Hispidae	甘薯梳归甲 <i>Aspidomorpha furcata</i> (Thunberg)	华南华东西南	多种桉	叶	轻
55			甘薯台龟甲 <i>Taiwania circumdata</i> (Herbst)	华南华东西南	多种桉	叶	轻
56		锹甲科 Lucanidae	桉锯颚锹甲 <i>Serrognathus</i> sp.	广东广西	多种桉树	枝叶	轻
57		芫菁科 Meloidae	锯角豆芫菁 <i>Epicauta gorhami</i> Marsoul				
58			毛角豆芫菁 <i>Epicauta hirticornis</i>	广西	窿缘桉	叶	轻
59			眼斑芫菁 <i>Mylabris cichorii</i> Linn.	广西	窿缘桉	叶	轻
60			大斑芫菁 <i>Mylabris phalerata</i> Pallas	福建	桉	叶	轻
61		花金龟科 Cetoniidae	花潜金龟 <i>Oryctonia jucunda</i> Fald	全国各地	桉	叶	中
62			白星金龟 <i>Potosia brevitarsis</i> Lewis	全国各地	桉	叶	轻
63			蓝紫金龟 <i>Potosia</i> sp.	全国各地	桉	叶	轻
64		独角仙科 Dynastinae	橡胶曲独角仙 <i>Xylotrupes</i> Gideon	广西	尾叶桉	枝	轻
65		鳃金龟科 Melolonthinae	黑筛鳃金龟 <i>Apogonia cribricollis</i> Burmeister	华北华南	桉	叶	轻
66			阿鳃金龟 <i>Apogonia</i> sp.	华南	桉	根、叶	轻
67			赤绒金龟 <i>Autoserica japonica</i>	南方各省	桉	根、叶	中
68			大褐鳞毛金龟 <i>Cyphocchillus</i> sp.	广东广西	大叶桉	根、叶	轻
69			大等鳞毛金龟 <i>Exolontha serrulata</i> Cyllenhal	南方各省	尾叶桉	根、叶	中
70			棕色鳃角金龟 <i>Hecotruchia titanis</i> Reitter	西南华东	桉	叶	中
71			黑金龟 <i>Holotrichia ovata</i> Chang	广东	桉	叶	轻
72			鳃金龟 <i>Holotrichia</i> sp.	广西	赤桉	叶	中
73			华脊鳞毛金龟 <i>Holotrichia</i> sp.	南方各省	赤桉	根、叶	轻
74			黑棕狭肋金龟 <i>Holotrichia</i> sp.	南方各省	赤桉	根、叶	轻
75			大黑棕狭肋金龟 <i>Holotrichia</i> sp.	南方各省	赤桉	根、叶	轻
76			小茶金龟子 <i>Maladera</i> sp.	海南	桉	根、叶	重
77			头霉鳃金龟 <i>Microtrichia cephalotes</i> Burmeister	广东广西	桉	根、叶	轻
78			霉鳃金龟 <i>Microtrichia</i> sp.	广东海南	桉	根、叶	轻
79			痣鳞毛鳃金龟 <i>Lepidiota stigma</i> Fabricius	华南云南	桉	根、叶	重
80			二斑鳞毛鳃金龟 <i>Lepidiota binaculata</i> Saunderson	华南	桉	根、叶	中
81			白纹花金龟 <i>Liocola breitaris</i>	全国各地	桉	根、叶	轻
82		丽金龟科 Rutelinae	茶色丽金龟 <i>Adoretus severi</i> Heyd	广东广西	桉	根、叶	重
83			长金龟 <i>Adoretus sinicus</i> Burmeister	华南	赤桉	根、叶	轻
84			黄色丽金龟 <i>Adoretus tenuimaculatus</i>	华南	桉	根、叶	轻

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
85			绿腿金龟 <i>Anomala chamaeleon</i> Fairmaire	华南	桉	根、叶	中
86			铜绿丽金龟 <i>Anomala corpulenta</i> Motschulsky	南方各省	桉	根、叶	轻
87			红脚绿金龟 <i>Anomala cupripes</i> (Hope)	南方各省	桉	根、叶	中
88			蔗丽金龟 <i>Anomala expansa</i> Bates	南方各省	赤桉	根	轻
89			鞘斑显纹丽金龟 <i>Anomala</i> sp.	广东广西	赤桉	根	轻
90			富色彩丽金龟 <i>Mimela obausi</i>	云南	桉	根、叶	轻
91			异型丽金龟 <i>Popillia mutans</i> Newman	广西	大叶桉	根、叶	轻
92			白纹铜色金龟 <i>Popillia</i> sp.	福建	柠檬桉	根、叶	轻
93		伪步甲科 Tenadpionidae	暗蓝菌虫 <i>Ceropria subocellata</i> Casto	广东云南	柠檬桉	根、叶	轻
94			二纹土潜 <i>Gonocephalus bilineatus</i> Walker	广东云南	柠檬桉	树皮	重
95			中华蛭甲 <i>Lyprops sinensis</i> Mars	广西	桉	树皮	中
96			桉拟琵琶甲 <i>Pseudolaps</i> sp.	广东	桉	树皮	轻
97		三栉牛科 Trictenotonidae	三栉牛 <i>Trictenotoma davidi</i> Deyrolle	华南西南	大叶桉	木材	轻
98		小蠹科 Scolytidae	桉材小蠹虫 <i>Xyleborus mutilatus</i>	云南广西	蓝桉	树干	重
99	纺足目 Embioptera	等尾丝蚁科 Oligotomidae	桑氏等尾丝蚁 <i>Oligotoma saundersi</i> Westwood	广东福建	桉	叶	轻
100	半翅目 Hemiptera	缘蝽科 Coreidae	斑背安缘蝽 <i>Anoplocnemis binotata</i> Distant	广西	柠檬桉	枝、叶	轻
101			红背安缘蝽 <i>Anoplocnemis phasiana</i>	华南华东	柠檬桉	枝、叶	轻
102			二刺棒缘蝽 <i>Clavigralla gibbosa</i>	广东广西	尾叶桉	枝、叶	轻
103			小棒缘蝽 <i>Clavigralla horrens</i> Dohm	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
104			点刺缘蝽 <i>Cletomrropha simulans</i> Hsiao	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
105			稻棘缘蝽 <i>Cletus punctiger</i> Dallas	华南华东	尾叶桉	枝、叶	中
106			大针缘蝽 <i>Cletus trigonus</i> Thunberg	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
107			黄胫米缘蝽 <i>Mictis serina</i> Dallas	华南华东等	多种桉树	叶	轻
108			合欢同缘蝽 <i>Homoeocerus walkeri</i> Kirby	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
109			大稻缘蝽 <i>Leptocrisa acuta</i>	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
110			异稻缘蝽 <i>Leptocrisa varicornis</i> Fabriciu	华南、云南	尾叶桉	枝、叶	中
111			曲胫米缘蝽 <i>Mictis tenebrosa</i>	华南、云南	尾叶桉	枝、叶	轻
112			大竹丝蝽 <i>Notobitus excellans</i> Distant	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
113			赭缘蝽 <i>Ochrochora</i> sp.	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
114			条蜂缘蝽 <i>Riptortus linearis</i>	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
115			点蜂缘蝽 <i>Riptortus pedestrian</i>	广西	尾叶桉	枝、叶	轻

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
116		网蝽科 Dictyopharidae	直网蝽 <i>Orthophagus lunulifer</i>	广西	尾叶桉	枝、叶	轻
117		长蝽科 Lygaeidae	箭痕线长蝽 <i>Spilostethus hospes</i>	江苏福建广东	桉	枝、叶	轻
118		蝽科 Pentatomidae	岱蝽 <i>Dalpada oculata</i>	广东广西	尾叶桉	枝、叶	轻
119			斑须蝽 <i>Dolycors bacrum</i> L.	华南	巨尾桉等	枝、叶	轻
120			麻皮蝽 <i>Erthesina fullo</i>	全国各地	巨尾桉等	枝、叶	轻
121			异色巨蝽 <i>Eusthenes cupresus</i>	华东西南	巨尾桉等	枝、叶	轻
122			巨蝽 <i>Euthenes robustus</i>	华东西南	巨尾桉等	枝、叶	轻
123			无刺瓜蝽 <i>Megymenum inerme</i>	华南西南	巨尾桉等	枝、叶	轻
124			大臭蝽 <i>Metonymia glandulosa</i>	华南西南	巨尾桉等	枝、叶	轻
125			稻绿蝽黄肩型 <i>Nezara veridula gormatorgto</i>	广东广西	巨尾桉等	枝、叶	轻
126			珀蝽 <i>Plautia fimbriata</i>	广东广西	巨尾桉等	枝、叶	轻
127			菲蝽 <i>Placosternum</i> sp.	广西	巨尾桉等	枝、叶	轻
128			拟二星蝽 <i>Scollia annaiea</i>	广东广西江西	巨尾桉等	枝、叶	轻
129			长盾蝽 <i>Scutellera perplexa</i>	华南西南	巨尾桉等	枝、叶	轻
130		红蝽科 Pyrrhocoridae	显斑红蝽 <i>Physopelta slanbuschii</i>	广东广西云南	巨尾桉等	枝、叶	轻
131	同翅目 Homoptera	粉虱科 Aleyrodidae	白粉虱 <i>Unidentified</i>	广西	尾叶桉等	枝、叶	轻
132		蚜科 Aphidae	桔二叉声蚜 <i>Toxoptera aurantii</i>	云南	兰桉等	枝、叶	轻
133			乌柏蚜 <i>Toxoptera odinae</i> Vande Doot	华南华东	尾叶桉等	枝、叶	重
134			桉蚜 <i>Aphis</i> sp.	华南云南	尾叶桉、蓝桉等	枝、叶	重
135		沫蝉科 Cercopidae	稻赤斑黑沫蝉 <i>Callitrix versicolor</i>	广西	尾叶桉等	枝、叶	轻
136			条纹铲头沫蝉 <i>Clovina conifer</i> Walker	广西	尾叶桉等	枝、叶	轻
137			东方丽沫蝉 <i>Cosmoscarta heros</i> (Fabricius)	广西	尾叶桉等	枝、叶	轻
138			桑黑斑赤沫蝉 <i>Cosmoscarta</i> sp.	广西	巨尾桉等	枝、叶	重
139			斑带赤沫蝉 <i>Cosmoscarta bispecularis</i> White	南方各省	巨尾桉等	枝、叶	重
140			黑翅赤沫蝉 <i>Cosmoscarta</i> sp.	江西广西	巨尾桉等	枝、叶	重
141			双带赤沫蝉 <i>Cosmoscarta</i> sp.	广西	巨尾桉等	枝、叶	重
142			四带赤沫蝉 <i>Cosmoscarta</i> sp.	广西	巨尾桉等	枝、叶	轻
143		蝉科 Cicadidae	黑昨蝉 <i>Crytotympana atrata</i>	福建	巨尾桉等	枝、叶	轻
144			黄斑蝉 <i>Gaeana Maculata</i> Doury	南方各省	巨尾桉等	枝、叶	轻
145			螳蛄 <i>Platypleura kaempferi</i>	华中华南	巨尾桉等	枝、叶	轻
146			妹斑蝉 <i>Graenan consors</i> Atkinso	西南华南	巨尾桉等	枝、叶	轻

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
147		叶蝉科 Cicadelloidae	小绿叶蝉 <i>Empoasca Flavescens</i> (Fabricius)				
148			苦楝叶蝉 <i>Elbelus melius</i> Kuoh	南方各省	尾叶桉等	枝、叶	中
149			黑颜梯顶叶蝉 <i>Jassus brevis</i> (Walker)	南方各省	尾叶桉等	枝、叶	轻
150			黄绿短头叶蝉 <i>Jassus indicus</i> Lethieny	华南西南	桉	枝、叶	中
151			黑尾叶蝉 <i>Nephotettix cincticeps</i> (Uhler)	南方各省	尾叶桉等	枝、叶	轻
152			黑尾大叶蝉 <i>Tettigoniella ferruginea</i>	南方各省	尾叶桉等	枝、叶	轻
153		粉蚧科 Pseudococcidae	桔臀纹粉蚧 <i>Planococcus citri</i>	广东	尾叶桉等	枝、叶	中
154		盾蚧科 Diaspididae	东方圆蚧 <i>Aonidiella citrina</i> Coquillett	福建台湾	尾叶桉等	枝、叶	中
155			长线盾蚧 <i>Greenaspis elongalus</i>	华南华东	尾叶桉等	枝、叶	中
156			葛氏长蚧盾蚧 <i>Insulaspis gloverii</i>	南方各省	尾叶桉等	枝、叶	中
147			褐圆盾蚧 <i>Lepidosaphes gboveril</i>	福建台湾	尾叶桉等	枝、叶	中
158			伪褐圆盾蚧 <i>Lindingaspis rossi</i> Madkell	福建台湾	大叶桉等	枝、叶	轻
159		蛾蜡蝉科 Flatidae	咖啡蛾蜡蝉 <i>Lawana candida</i> Fabricius	广西	多种桉树	枝叶	轻
160			白蛾蜡蝉 <i>Lawana imitate</i> Walker	南方各省	多种桉树	枝叶	轻
161			蛾蜡蝉 <i>Lawana</i> sp.		多种桉树	枝叶	轻
162		广翅蛾蜡蝉科 Ricanidae	眼纹疏广蜡蝉 <i>Euricania Ocellus</i> (Walker)	华南华中 华东等	多种桉树	叶	轻
163			茶褐广翅蜡蝉 <i>Ricania shantungensis</i> Chou et Lu	广西等	多种桉树	叶	轻
164			三点广翅蜡蝉 <i>Ricania</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
165			八斑广翅蜡蝉 <i>Ricania speculum</i> Walker	广西	多种桉树	枝叶	轻
166			柿广翅蜡蝉 <i>Ricania sublimbata</i> Jacobi	南方各省	多种桉树	枝叶	轻
167			蔗老长头蜡蝉 <i>Orthopagus lunulifera</i> Vhler	广东广西	多种桉树	枝叶	轻
168			中华象蝉 <i>Dictyphoua sinica</i> Walker	华中华南	多种桉树	枝叶	轻
169		橐鸡科 Fulgoridae	黑鼻龙眼鸡 <i>Fulgora</i> sp.	广西	多种桉树	枝叶	轻
170			芒果鸡 <i>Fulgora</i> sp.	广东广西	多种桉树	枝叶	轻
171		角蝉科 Membracidae	白盾弧角蝉 <i>Leptocentrus Taurus</i>	广东广西	多种桉树	枝叶	轻
172			三刺角蝉 <i>Tricentrus brunneus</i> Funkhense	广东海南	多种桉树	枝叶	轻
173			桉角蝉 <i>Tricentrus</i> sp.	广西	多种桉树	枝叶	轻
174		木虱科 Psyllidae	桉芽木虱 <i>Blastopsylla barbara</i>	广西	多种桉树	叶	重
175			桉木虱 <i>Cardiaspina albitextura</i>	广西	多种桉树	叶	中
176	膜翅目 Hymenoptera	花蜂科 Anthophoridae	黄胸木蜂 <i>Xylocopa appendiculata</i> Smith	广东广西	多种桉树	干、枝	中
177			灰胸木蜂 <i>Xylocopa phalothorax</i> Lepelletier	广东广西	多种桉树	干、枝	轻



续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
178			中华木蜂 <i>Xylocopa sinensis</i> Walker	广东广西	多种桉树	干、枝	中
179		瘦蜂科 Cynipidae	桉瘦蜂 <i>Fergusonia</i> sp.	广西云南	多种桉树	枝	中
180		小蜂科 Eulophidae	桉树枝瘦姬小蜂 <i>Leptocybe invasa</i> Fisher et LaSalle	广东广西 海南江西等	巨园桉 DH201-2等	枝	重
181		蚁科 Formicidae	黑刺蚁 <i>Polyrhachis dives</i> Smith	全国各地	多种桉树	种子	中
182	等翅目 Isoptera	鼻白蚁科 Rhinotermitidae	大家白蚁 <i>Coptotermes curviganthus</i> Holmgren	华东华南	多种桉树	根	轻
183			桉树乳白蚁 <i>Coptoermes eucalyptus</i> Ping	广东	多种桉树	根	轻
184			小良乳白蚁 <i>Coptoermes xiaoliangensis</i> Ping	广东	多种桉树	根	轻
185			家白蚁 <i>Coptoermes formosanus</i> Shiraki	南方各省	多种桉树	根	中
186			黄胸散白蚁 <i>Reticulitermes sperafus</i>	南方各省	多种桉树	根	中
187			黑胸散白蚁 <i>Reticulitermes chinensis</i>	南方各省	多种桉树	根	轻
188			肖岩散白蚁 <i>Reticulitermes affinis</i> Hias et Fan	华南	多种桉树	根	中
189			双峰散白蚁 <i>Reticulitermes bitanulus</i> Ping et Xu	华南	多种桉树	根	轻
190			广州散白蚁 <i>Reticulitermes guanzhouensis</i> Ping	广州	多种桉树	根	轻
191		白蚁科 Termitidae	二型钩白蚁 <i>Ancistrotermes dinorphus</i> Tsai	广西云南	多种桉树	根	中
192			歪白蚁 <i>Capritermes nitobei</i> Shiraki	华南	多种桉树	根	中
193			土垠大白蚁 <i>Macrotermes amandalei</i> Sitvestri	华东华南	多种桉树	根	中
194			黄翅大白蚁 <i>Macrotermes</i> Light	南方各省	多种桉树	根	中
195			菱巢锯白蚁 <i>Macrotermes rhombinidus</i> Ping et Xu	广东海南	多种桉树	根	中
196			大白蚁 <i>Macrotermes</i> sp.	华南	多种桉树	根	中
197			小白蚁 <i>Macrotermes</i> sp.	华南	多种桉树	根	中
198			大鼻象白蚁 <i>Nasutitermes grandinasus</i> Tsai et Chen	华南	多种桉树	根	中
199			黑翅土白蚁 <i>Odonototermes formosanus</i> Shiraki	华南	多种桉树	根	重
200			海南土白蚁 <i>Odonototermes hainanensis</i>	海南广西	多种桉树	根	重
201			台湾土白蚁 <i>Odonototermes taiwaniana</i> Shiraki	广西	多种桉树	根	中
202			云南土白蚁 <i>Odonototermes Yunnanensis</i> Tsai et Chen	云南	多种桉树	根	重
203			遵义土白蚁 <i>Odonototermes zunyiensis</i> Li et Ping	华南贵州	多种桉树	根	重
204	鳞翅目 Lepidoptera	灯蛾科 Arctidae	褐点粉灯蛾 <i>Alphaea phasma</i> Leech	西南湖南	多种桉树	叶	轻
205			粉灯蛾 <i>Alphaea</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
206			显脉污灯蛾 <i>Spilarctia bisecta</i> (Leech)				
207			丽灯蛾 <i>Utereisa lotrix</i>	广西	多种桉树	叶	轻
208		刺蛾科 Cochliidiidae	窃达刺蛾 <i>Darna trima</i> (Moore)	广东广西	多种桉树	叶	中

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
209			迹斑绿刺蛾 <i>Latoia pastoralis</i> (Butler)	华南西南 华东等	多种桉树	叶	轻
210			褐缘绿刺蛾 <i>Latoia</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
211			黄刺蛾 <i>Monema flavescens</i> Walker	南方各省	多种桉树	叶	中
212			梨娜刺蛾 <i>Navosoideus flavdorsalis</i>	广西	多种桉树	叶	轻
213			青刺蛾 <i>Parasa sinica</i> Moore	全国各地	多种桉树	叶	中
214			暗扁刺蛾 <i>Thosea loesa</i>	广西	多种桉树	叶	轻
215		鹿蛾科 Ctenuchidae	南鹿蛾 <i>Amata spertius</i> (Fabricius)	华南西南	多种桉树	叶	轻
216		木蠹蛾科 Cossidae	豹纹木蠹蛾 <i>Zeuzera</i> sp.	广东广西	多种桉树	干	中
217			柳桉木蠹蛾 <i>Zeuzera</i> sp.	广东	多种桉树	干	中
218		蝙蝠蛾科 Hepialidae	桉蝙蝠蛾 <i>Endoclyta signifier</i> Walker	广东广西	多种桉树	干	重
219		拟木蠹蛾科 Metarbelidae	荔枝拟木蠹蛾 <i>Arbela bailbarana</i> Matsumure	南方各省	多种桉树	干	重
220			相思拟木蠹蛾 <i>Arbela</i>	广东广西	多种桉树	干	重
221		尺蛾科 Geometridae	飞扬阿尺蛾 <i>Achaea malicerta</i> (Drury)	华南西南 华中	多种桉树	叶	中
222			大造桥虫 <i>Ascotis selenaria</i>	全国各地	多种桉树	叶	中
223			大尺蠖 <i>Biston regalis</i>	广西	多种桉树	叶	轻
224			油桐尺蠖 <i>Buzura suppressaria</i> (Guenee)	广西四川	多种桉树	叶	重
225			紫霜尺蠖 <i>Cleora determinate</i> Walker	海南	多种桉树	叶	轻
226			白闪焦尺蛾 <i>Colotois</i> sp.	华南	多种桉树	叶	轻
227			小茶尺蛾 <i>Ectropis oblique</i> Warren	海南广西	多种桉树	叶	轻
228			松尺蠖 <i>Hypomecis punctinalis</i>	华南	多种桉树	叶	轻
229			大钩翅尺蛾 <i>Hyposidra talaca</i> (Walker)	华南	多种桉树	叶	中
230			小用克尺蛾 <i>Jankowskia fuscaria</i> (Leech)	华南西南 华东等	多种桉树	叶	中
231			南方散斑点尺蛾 <i>Percnia luridaria meridionalis wehrli</i>	华南华东西南	多种桉树	叶	轻
232			尘尺蛾 <i>Serraca punctinalis</i>	广西	多种桉树	叶	轻
233			桉尺蛾 <i>Unidentified</i>	广西	多种桉树	叶	中
234		枯叶蛾科 Lasiocampidae	桉树大毛虫 <i>Suana divisa</i> (Moore)	华南华东	多种桉树	叶	中
235			粟黄枯叶蛾 <i>Trabala vishnou</i> Lefebure	南方各省	多种桉树	叶	重
236		毒蛾科 Lasiocampidae	苜蓿毒蛾 <i>Dasychira</i> sp.	南方各省	多种桉树	叶	重
237			荔枝苜蓿毒蛾 <i>Dasychira</i> sp.				
238			乌柏毒蛾 <i>Euproctis bipunctatipes</i> Hampson	福建	多种桉树	叶	轻
239			双弓毒蛾 <i>Euproctis diploxutha</i> Collenetle	南方各省	多种桉树	叶	轻

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
240			台湾毒蛾 <i>Euproctis</i> Taiwan	广西	多种桉树	叶	轻
241			黄毒蛾 <i>Euproctis scintillans</i> (Walker)	广西	多种桉树	叶	重
242			枝黄毒蛾 <i>Euproctis</i>	广西	多种桉树	叶	轻
243			络毒蛾 <i>Lymantria concolor</i> Walker	海南云南	多种桉树	叶	轻
244			纭毒蛾 <i>Lymantria similis</i> Moore	华东华南	多种桉树	叶	轻
245			木麻黄毒蛾 <i>Lymantria xyliina</i> Swinhoe	华南	多种桉树	叶	轻
246			灰带毒蛾 <i>Orgyia postica</i> (Walker)	华南华东	多种桉树	叶	中
247			双线毒蛾 <i>Porthesia scintillans</i> (Walker)	南方各省	多种桉树	叶	轻
248			盗毒蛾 <i>Porthesia</i> spp.	广西	多种桉树	叶	轻
249			咖啡毒蛾 <i>Zeuzera coffeae</i> Nietner				
250			毒蛾 <i>Undentified</i>	广西	多种桉树	叶	轻
251	夜蛾科 Noctuidae		电纹夜蛾 <i>Aedia Leucomelas</i> Linnaeus	广西	多种桉树	叶	轻
252			纹夜蛾 <i>Aedia</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
253			小地老虎 <i>Agrotis ypsilon</i> Rottemberg	南方各省	多种桉树	叶	重
254			同安纽夜蛾 <i>Anua</i> sp.	华南	多种桉树	叶	轻
255			桔安纽夜蛾 <i>Anua</i> sp.	华南	多种桉树	叶	轻
256			安纽夜蛾 <i>Anua</i> sp.	华南	多种桉树	叶	轻
257			重尾夜蛾 <i>Bombotelia</i> sp.	华南	多种桉树	叶	轻
258			白裙赭夜蛾 <i>Carea subfilis</i> Walker	华南	多种桉树	叶	重
259			裙赭夜蛾 <i>Carea varipes</i> Walker				
260			鹰夜蛾 <i>Hypocala</i> sp.	华南	多种桉树	叶	轻
261			粘虫 <i>Leucania separate</i> Walker	南方各省	多种桉树	叶	中
262			萼麻夜蛾 <i>Ophiusa janata</i> Linnaeus	华南	多种桉树	叶	重
263			巾夜蛾 <i>Parallelia</i> spp.	华南	多种桉树	叶	重
264			拍尾夜蛾 <i>Paracta conspicienda</i> Walker	华南	多种桉树	叶	中
265			斜纹夜蛾 <i>Prodenia litura</i> Fabricius	华南	多种桉树	叶	轻
266			纹夜蛾 <i>Prodenia</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
267			细皮夜蛾 <i>Selepa celtis</i> Moore	华南华东	多种桉树	叶	中
268			夜蛾 <i>Spodoptera litura</i> Fabricius	广西	多种桉树	叶	轻
269	舟蛾科 Notodontidae		龙眼蚁舟蛾 <i>Stauropus alternus</i> Walker	华南	多种桉树	叶	轻
270	螟蛾科 Pyralidae		桉螟蛾 <i>Sylepta</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
271		大蚕蛾科 Saturnidae	绿尾大蚕蛾 <i>Actias selene ningpoana</i>	华东华南	多种桉树	叶	轻
272		蓑蛾科 Psychidae	桉蓑蛾 <i>Acanthopsyche</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
273			小桉蓑蛾 <i>Acanthopsyche subferalbata</i>	广西	多种桉树	叶	轻
274			丝脉蓑蛾 <i>Amatissa snelleni</i> Heylearts	华南	多种桉树	叶	中
275			蜡彩蓑蛾 <i>Chalia marminata heylearts</i>	华南	多种桉树	叶	重
276			白囊袋蛾 <i>Chalioidae knodonis</i> Matsumura	华南	多种桉树	叶	重
277			螺旋袋蛾 <i>Clania crameni</i> (Westwood)	华南	多种桉树	叶	重
278			小袋蛾 <i>Clania minuscula</i> Butlen	安徽江西	多种桉树	叶	轻
279			福袋蛾 <i>Cryptothella formicola</i> Strand	华东台湾	多种桉树	叶	轻
280			茶蓑蛾 <i>Cryptothelea minuscula</i> Bulter	南方各省	多种桉树	叶	轻
281			大袋蛾 <i>Cryptothelea variegata</i> Hampson	全国各地	多种桉树	叶	重
282			黛蓑蛾 <i>Dappula tertia</i> Temploton	全国各地	多种桉树	叶	重
283			柠檬桉袋蛾 <i>Eucalyptipsyche citriodora</i> Yang	广东海南	多种桉树	叶	重
284			日本袋蛾 <i>Eumeta japonica</i>	广西	多种桉树	叶	轻
285			袋蛾 <i>Eumeta crameri</i>	广西	多种桉树	叶	中
286			袋蛾 <i>Eumeta</i> sp.	广西	多种桉树	叶	轻
287			南大蓑蛾 <i>Eumeta variegata</i> (Snellen)				
288			褐蓑蛾 <i>Mahasena colona</i> Sonan	华东华南	多种桉树	叶	轻
289			茶墨蓑蛾 <i>Mahasena theirora</i> Dudy	广东广西	多种桉树	叶	轻
290		卷蛾科 Tortridae	白点黄卷蛾 <i>Archips taboscens</i>	华南	多种桉树	叶	轻
291			桉小卷蛾 <i>Pelochrista</i> sp.	华南	多种桉树	叶	轻
292			桉小卷蛾 <i>Strepsicrates coriariae</i> Oku	华东华南	多种桉树	叶	重
293		细卷蛾科 Phaloniidae	桉细卷蛾 <i>Unidentified</i>	广西	多种桉树	叶	中
294		透翅蛾科 Sesiidae	杨干透翅蛾 <i>Sesia</i> sp.	广西	巨尾桉	干	中
295	直翅目 Orthoptera	蝗科 Acridiidae	中华剑蝗 <i>Acrida chinensis</i> (Westwood)	广东广西	多种桉树	叶	中
296			大尖头蝗 <i>Acrida lata</i> Motschulsky	广东广西	多种桉树	叶	轻
297			小尖头蝗 <i>Acrida turrita</i> L.	江西广西	多种桉树	叶	轻
298			短角负蝗 <i>Atractomorpha sinensis</i> Bolivar	南方各省、 华北西北	多种桉树	叶	轻
299			黄星蝗 <i>Aularches miliaris</i> (Fabricius)		多种桉树	叶	轻
300			黄脊竹蝗 <i>Ceracris kingsa tsai</i>	华南	多种桉树	叶	轻
301			青脊竹蝗 <i>Ceracris nigricornis</i> Walker	华南	多种桉树	叶	轻

续表 2

序号	目	科	种名	分布范围	危害树种	危害部位	危害程度
302			红褐斑腿蝗 <i>Catantops pinguis</i>	广西	多种桉树	叶	轻
303			棉蝗 <i>Chondracris rosea</i> (DeGeer)	广西	多种桉树	叶	轻
304			印度黄脊蝗 <i>Patanga succincta</i> (Johan)	华东华南	多种桉树	叶	轻
305		蟋蟀科 Gryllidae	大蟋蟀 <i>Brachytrupes portentosus</i>	华南云南	多种桉树	叶	重
306			小蟋蟀 <i>Scapsipedes asperses</i> Walker	江西	多种桉树	叶	轻
307		螞蛄科 Gryllotalpidae	非洲螞蛄 <i>Gryllotalpa africana</i> Palisot de Beauvois	华东华南	多种桉树	叶	中
308			东方螞蛄 <i>Gryllotalpa orientalis</i> Brmeister	南方各省	多种桉树	叶	中
309		螞蟥科 Tettigoniidae	褐丽螞蟥 <i>Callimenellus ferrugineus</i>	浙江广东	多种桉树	叶	轻
310			纺织娘 <i>Mecopoda elongate</i> L.	华南	多种桉树	枝、叶	轻
311			双叶拟缘螞 <i>Pseudopsyra bilobata</i> Karny	华南华东	多种桉树	叶	轻
312			棕螞蟥 <i>Tylopsis</i> sp.	广东海南	多种桉树	叶	轻
313			青螞蟥 <i>Hexacentrus</i> sp.	广东海南	多种桉树	叶	中
314	瘿翅目 Thysanoptera	蓟马科 Thripidae	日本蓟马 <i>Thrips haponicus</i> Bagnall	华东华南	多种桉树	叶	轻
315	竹节虫目 Phasmida	竹节虫科 Phasmatidae	金平竹节虫 <i>Tirachidea westwoodi</i> (Wodd-Masen)	华南	多种桉树	叶	中
316			博白短足异竹节虫 <i>Dixippus bobaiensis</i> Chen	广西、海南	多种桉树	叶	轻
317			广华枝竹节虫 <i>Sinophasma largum</i> Chen et He	西南/华南、 华东	多种桉树	叶	轻
318			斑腿枝竹节虫 <i>Sinophasma striatum</i> Chen et He	广西、贵州	多种桉树	叶	中
319			花坪短角异竹节虫 <i>Dixippus huapingensis</i> Bi et Li	广西	多种桉树	叶	轻

表 3 1985~2011 年中国桉树有害生物种类统计结果

年度	病害 (种类)	有害植物 (种类)	害虫(种类)				合计
			小计	轻度 危害	中等 危害	严重 危害	
1985	23	0	53	53	0	0	76
1991	25	0	206	174	29	3	231
2001	30	4	282	177	70	35	316
2011	43	8	319	205	71	43	370

面积大。自 20 世纪 60 年代以来,我国桉树有害生物发生危害面积一直处于上升态势。据不完全统计和估计,2011 年我国桉树有害生物发生面积 50000 hm<sup>2</sup>,发生率 1.38%,比 2001 年增加了 40000 hm<sup>2</sup>,增长了 4 倍。其中广西 22000 hm<sup>2</sup>,广东 16700 hm<sup>2</sup>,海南 2000 hm<sup>2</sup>,云南 4000 hm<sup>2</sup>、福建 3300 hm<sup>2</sup>、江西 2000 hm<sup>2</sup>。广西发生危害面积增长最快。广西 7 大类桉树病虫害历年严重发生面积见表 4。

表 4 2004~2011 年广西 7 大类桉树病虫害严重发生危害面积统计结果

序号	有害生物种类	年度发生面积(hm <sup>2</sup> )							
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	枯萎病	755	599	580	570	530	733	5043	219
2	青枯病	1850	670	3699	1583	1195	1033	523	420
3	焦枯病	120	123	411	345	722	1454	1128	3104
4	白蚁	1380	3212	302	155	140	65	7	381
5	桉袋蛾	33	190	430	545	163	157	239	881
6	油桐尺蠖	567	1855	2261	1226	5182	5073	5970	9991
7	桉树枝 瘿姬小蜂					2585			5620
	小计	4705	6649	7683	4424	10517	8514	12010	20235

危害重。在害虫方面,2010 年轻度、中等、严重危害的种类分别为 205 种、71 种、43 种,分别比 2001 年增加了 28 种、1 种、8 种,增长率分别为 15.8%、1.4%、22.8%。由此可见,危害程度不断加剧。以广西为例,2001~2010 年,桉树枯萎病

(*Fusarium oxysporium* Schlecht.)、青枯病(*Pseudomonas solanacearum* Smith)、焦枯病(*Cylindrocladium quinqueseptatum* Boed et Reit.)、白蚁(*Macrotermes* spp.)、油桐尺蠖(*Buzura suppressaria* Guenee)、桉蝙蛾(*Endoclyta sigifer* Walker)、桉袋蛾(*Acanthopsyche subferalbata* Hampson)等年均发生面积 5000 hm<sup>2</sup> 以上。2004 年广西发生桉树枯萎病严重危害面积 755 hm<sup>2</sup>, 2007 年广西桉树青枯病严重危害面积 3698 hm<sup>2</sup>, 2009 年广西桉树焦枯病严重危害面积 1455 hm<sup>2</sup>; 2005 年广西白蚁严重危害面积 4592 hm<sup>2</sup>, 桉树枝瘿姬小蜂(*Leptocybe invasa* Fisher et Lasalle) 是 2006 年发现严重危害桉树的新害虫, 2008 年广西严重危害面积达到 2585 hm<sup>2</sup>, 油桐尺蠖 2008 年广西严重危害面积 5182 hm<sup>2</sup>, 对桉树造成严重危害。

损失大。随着桉树人工林面积不断扩大, 有害生物危害程度不断上升, 有害生物种类、发生危害面积和危害程度上升较快。据估测, 2011 年桉树有害生物造成直接经济损失约 3.75 亿元(每公顷每年损失 15m<sup>3</sup>, 每立方米按 500 元计算), 比 2001 年增长了 10 倍。

## 1.2 主要类群及其发生危害情况

病害主要有焦枯病(*Cylindrocladium quinqueseptatum* Boed et Reit.)、青枯病(*Pseudomonas solanacearum* Smith)、枯萎病(*Fusarium oxysporium* Schlecht.) 和灰霉病(*Botrytinia fuckeliana* Fuck.) 等。据不完全统计, 广西 2011 年桉树病害严重发生面积 4200 hm<sup>2</sup>, 是 2001 年的 5.4 倍。枯萎病主要发生在广西的武鸣县, 焦枯病主要发生在广西的苍梧县、合浦县、钦州市、贵港市、陆川县、博白县等地。青枯病主要发生在广西的横县、武鸣县、博白县、贺州市八步区以及广东省的湛江市等。

有害植物主要有免丝子(*Cuscuta* spp.)、桑寄生(*Loranthu sparasitica* Merr.)、葛藤(*Pueraria lobata*) 等, 主要发生在广西的百色、河池等地。在天然林附近营造桉树林容易发生危害。这些有害植物在桉树枝叶和树干上绕行, 吸取营养, 影响桉树正常生长, 严重时也可造成桉树死亡。

虫害主要类群有白蚁、袋蛾、尺蠖、卷蛾、夜蛾、蝙蛾、姬小蜂等。据不完全统计, 广西 2011 年桉树虫害严重发生面积 22186 hm<sup>2</sup>, 是 2001 年的 12.4 倍、2004 年的 4.3 倍。其中, 根部害虫是目前重要害虫类群之一, 主要种类有白蚁、蟻蛄、蝼蛄和地老

虎等几大类; 白蚁在广西主要发生在宾阳县、兴业县、福绵区等地, 在广东主要发生在湛江、雷州半岛等地。食叶害虫是目前最重要的害虫类群, 其特点是种类多, 危害严重。据我们统计, 桉树食叶害虫约 200 多种, 其中, 鞘翅目, 鳞翅目, 直翅目, 瘿翅目, 竹节虫目的昆虫种类较多, 造成中等以上危害的种类有 114 种, 油桐尺蠖(*Buzura suppressaria* Guenee)、白裙褚夜蛾(*Carea subtilis* Walker)、白囊袋蛾(*Chalioides kondonis* Matsumura)、大袋蛾(*Cryptothelea variegata* Snellen) 等是当前危害桉树的主要食叶害虫。油桐尺蠖发生范围比较广泛, 在广西大部分县市区都有发生危害, 在广西的武鸣县、上林县、岑溪市、陆川县、博白县、来宾市兴宾区、象州县、柳江县发生面积比较大, 危害比较严重。白裙褚夜蛾主要发生在广西七坡林场、高峰林场等。桉袋蛾发生范围比较广, 在广西的南宁、玉林、柳州等地发生危害比较严重。桉袋蛾、白囊袋蛾和大袋蛾等发生范围比较广, 局部造成危害。在广东、海南、云南和江西等省, 桉树食叶害虫也相当严重。枝梢害虫主要有小蜂类害虫以及半翅目、同翅目昆虫, 这几大类昆虫刺吸桉树嫩枝、嫩梢和嫩叶的汁液, 影响林木生长, 对幼苗、幼树影响较大。桉树枝瘿姬小蜂(*Leptocybe invasa* Fisher et Lasalle) 是近年来新发现的严重危害桉树的大害虫, 受害桉树的叶柄、幼芽、幼枝膨胀, 枝条丛生, 形如扫帚, 严重影响生长。2008 年在广西发现危害, 2009 年发生面积达到 2585 hm<sup>2</sup>。该害虫主要危害桉树 DH201-2 等无性系, 对桉树 DH32-26、DH32-27、DH32-28、DH32-29 和广林 9 号等无性系危害较轻。由于各地近年来大量清除了桉树 DH201-2 等高度感虫品种, 因此, 该害虫发生面积在减少。树干害虫主要危害桉树树干和木材, 主要害虫类群有天牛、小蠹虫、吉丁虫、木蜂、蝙蛾、木蠹蛾、拟木蠹蛾、透翅蛾等。这几类害虫一般危害长势较差的林木。桉蝙蛾(*Endoclyta sigifer* Walker) 是近年来新发生的严重危害桉树的重要害虫<sup>[7,8]</sup>。该害虫分布比较广泛, 主要在广西的北流、陆川、容县、岑溪等地发生危害比较严重。广林 9 号、尾巨桉 29 号等无性系的 2~4 年生幼树受害较重, 幼虫在树干基部至 2m 处蛀入危害, 排出大量虫粪堆积在虫孔口, 形成虫粪堆极易识别。虫粪堆最多可达到 8 个。受害树容易造成风折、风倒。

## 2 中国桉树有害生物 2011~2020 年发生趋势预测

根据桉树发展规划, 今后 10 年(2011~2020

年)我国桉树人工林面积将基本稳定在  $360 \times 10^4 \sim 390 \times 10^4 \text{ hm}^2$  范围内。种植范围也基本稳定在现在的省、市、区、县范围内。采用灰色系统理论模型  $\text{GM}(1, 1)^{[2]}$  以及马尔可夫链(Markov Chain)方法<sup>[2]</sup>,以 2000~2009 年我国桉树有害生物发生危害数据为主要依据,并结合气候、生物等因子进行综合分析,对桉树有害生物种类、危害面积、危害程度和经济损失等预测如下。

### 2.1 危害种类

到 2020 年,预计我国桉树有害生物种类将达 420 种,比 2010 年增加 50 种,增长 13.5%。在 420 种有害生物中,病害 50 种,害虫 350 种,有害植物 10 种,有害动物(鼠、兔、鸟类等)10 种。在病害中,枯萎病、焦枯病、青枯病等仍然是重要的病害种类;红叶枯梢病等生理性病害将持续上升,应当引起高度重视。在害虫中,食叶害虫、蛀干害虫将进一步加剧危害,发生危害面积和危害程度将不同程度上升,对尺蠖类、袋蛾类、夜蛾类、蝙蛾类、拟木蠹蛾类、天牛类等害虫应当加以重视。根部害虫危害可能减轻,但是局部地区还可能造成严重危害。枝梢害虫,尤其是木虱类、小卷蛾类害虫可能出现稳中有升的局面,应当引起重视。有害植物、有害动物的种类可能增长较快,也应当引起重视。

### 2.2 危害面积

预计 2011~2020 年,发生危害面积将逐步增大,到 2020 年,发生危害面积将达到  $15 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ,约占桉树人工林面积的 5%。重点受害省区为广西、广东、云南、四川、海南、江西、福建、湖南、湖北等。重点受害区域为东南沿海各市、县、区,尤其是台风区最容易受病虫害危害,应当加强防范。

### 2.3 危害程度和经济损失

预计今后 10 年,有害生物危害程度持续加重。在发生危害面积中,轻等危害  $9 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ,中等危害  $4 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ,严重危害  $2 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。危害特点以零星点状为主,局部地区可能出现片状受害。

预计今后 10 年,年发生危害面积  $15 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ,每公顷每年损失  $15 \text{ m}^3$ ,按 500 元/ $\text{m}^3$  计算,则年均损失 11.25 亿元。

## 3 防治桉树有害生物发生的对策

### 3.1 按照适地适树的原则,科学制定桉树人工林发展规划

桉树是热带树种,适生范围有限。2008 年春我国南方遭受冰灾危害严重。经调查发现,纬度较高

(北纬 25 度)、海拔较高(400m)的区域容易遭受冰冻灾害,进而引发病虫害;土壤贫瘠的区域种植桉树容易发生红叶枯梢病等生理性病害;DH201-2 等无性系容易遭受桉树枝瘿姬小蜂危害。因此,发展桉树人工林,必须按照适地适树原则做好发展规划,绝不可蛮干。根据立地条件选择相适应的优良无性系,或根据现有的优良无性系选择相适应的区域和立地。然后,根据各个优良无性系的具体要求和林地具体实际,采取集约措施进行经营管理,促进其速生丰产。

### 3.2 开展重大病虫害风险评估,加强检疫,防止危险性病虫害人为传播

桉树属于外来树种,在我国大面积种植,是近十多年的事。桉树在我国是否存在有害生物灾害风险,目前还不清楚。2008 年广西突然严重发生了桉树枝瘿姬小蜂危害,表明桉树存在着重大的生物灾害隐患。但是,这种灾害隐患何时何处以何种方式发生,目前还无法预测。因此,应当对桉树重大病虫害进行风险评估。青枯病、焦枯病、桉树枝瘿姬小蜂、桉蝙蛾等是桉树重大病虫害,且大多数情况下通过人为传播,因此,应当列为内部检疫对象。为了预防桉树重大生物灾害,应当加强桉树有害生物检疫工作,防止重大病虫害人为传播,将生物灾害风险降低到最低限度。

### 3.3 加强重大病虫害的预测预报,及时掌握重大病虫害发生动态

尽管桉树可能存在着重大生物灾害风险,但是,目前还没有引起人们足够的重视。在一些地区,人们总是存在侥幸心理,认为桉树生长周期短,只要 4~6 年内不出现重大病虫害问题就可进行采伐利用,因此遇到重大生物灾害的机率非常低。因而,对桉树有害生物视而不见。目前,除广东、广西和海南等省(区)系统地开展桉树有害生物监测外,其他省(市)基本没有开展这项工作。因此,应当加强监测,尤其要加强突发性有害生物的监测,为预防和有效除治桉树重大病虫害提供科学依据。

### 3.4 加强营林措施,提高桉树经营水平

经营桉树人工林,大多数是以获得最大经济效益为目的。在树种选择上,应当选择抗病虫树种或优良无性系;在林地选择上,应当选择低纬度低海拔区域种植桉树;在造林整地上,应当适当保留林地植被,不提倡全垦整地,严禁全面炼山。在抚育管理上,应当及时进行施肥抚育,促进林木生长。在病虫害

(下转第 216 页)

$$y |f|_r |^{-\alpha+\epsilon} \prod_{j=1}^m |b_j(y) - (b_j)_Q| |f(y)|_r dy \leq C \sum_{k=1}^{\infty} 2^{-k\epsilon} \frac{1}{|2^k Q|} \int_{2^k Q} \prod_{j=1}^m |b_j(y) - (b_j)_Q| |f(y)|_r dy \leq C \|\vec{b}\|_{BMO} \cdot \| |f|_r \|_{B_p(w)} \sum_{k=1}^{\infty} k^m \cdot 2^{-k\epsilon} \leq C \|\vec{b}\|_{BMO} \| |f|_r \|_{B_p(w)}.$$

于是

$$I_4 \leq C \|\vec{b}\|_{BMO} \| |f|_r \|_{B_p(w)}.$$

定理 2 证毕.

参考文献:

[1] Alvarez J, Babgy R J, Kurtz D S, et al. Weighted estimates for commutators of linear operators[J]. *Studia Math*, 1993, 104:195-209.  
 [2] Garcia Cuerva J, Herrero M J L. A theory of Hardy spaces associated to Herz spaces [J]. *Proc London Math Soc*, 1994, 69:605-628.  
 [3] Alvarez J. Continuity properties for linear commutators of Calderón-Zygmund operators [J]. *Collect Math*, 1998, 49:17-31.

(上接第 206 页)

害防治策略上,应当推行综合防治,注重生物防治,或选择高效、低毒、低残留的化学农药进行防治,以利于保护天敌,减少环境污染,确保人畜安全。在营林措施上,提倡营造混交林,实行轮作、间作等。

### 3.5 加强合作研究,提高监测防治水平

2000 年以来,庞正轰<sup>[2,5,9~11]</sup>、奚福生<sup>[12]</sup>、于永辉<sup>[13]</sup>、曹书阁<sup>[7,8]</sup>等对桉树病虫害开展了一些研究,对有效控制桉树病虫害发挥了一些作用。但是,这些研究还远远不能满足生产需要。目前,我国桉树有害生物正处在增长阶段。有害生物的种类、发生规律、危害特点和防治方法还没有完全掌握。有些病虫可跨区域发生危害。因此,应当建立产学研联盟,搭建合作平台,联合申报项目,开展合作研究,重点研究解决重大病虫害监测防治技术问题。

参考文献:

[1] 杨民胜,谢耀坚,刘杰锋.中国桉树研究三十年[M].北京:中国林业出版社,2010.  
 [2] 庞正轰.桉树虫害的发展趋势和防治方法[M]//欧阳权.开发桉树新技术.南宁:广西民族出版社,1992:211-219.  
 [3] Ross Wylie. Report of China eucalyptus pest insects

[4] Chanillo S. A note on commutators *Indiana Univ*[J]. *Math J*, 1982, 31:7-16.  
 [5] Chen W G, Hu G E. Weak type  $(H^1, L^1)$  estimate for a multilinear singular integral operator[J]. *Adv in Math (China)*, 2001, 30(1):63-69.  
 [6] Christ M. Weak type (1,1) bounds for rough operators [J]. *Ann of Math*, 1988, 124:19-42.  
 [7] Liu L Z. Boundedness of multilinear operator on Triebel-Lizorkin spaces[J]. *Inter J of Math and Math Sci*, 2004, 5:259-271.  
 [8] Liu L Z, Lu S Z, Xu J S. Boundedness for commutators of Littlewood-Paley operators[J]. *Adv in Math (China)*, 2003, 32:473-480.  
 [9] Torchinsky A. The real variable methods in harmonic analysis[M]//Torchinsky A. *Pure and Applied Math*. New York:Academic Press, 1986, 123.  
 [10] Wilson J M. A simple proof of the atomic decomposition for  $H^p(\mathbb{R}^n)$ ,  $0 < p \leq 1$ [J]. *Studia Math*, 1982, 74:25-33.

(责任编辑:尹 闯)

[C]. 1991.

[4] Pang Zhenghong. Eucalyptus pests in China[M]. Australian Centre for International Agricultural Research, *Eucalypts In Asia*, 2003:183-185.  
 [5] 庞正轰.中国桉树害虫现状和防治对策[J]. *广西林业科学*, 2001(4):169-179.  
 [6] 广西林业厅.广西森林病虫害普查资料[Z].广西林业厅主编,1983.  
 [7] 曹书阁,庞正轰,杨秀好,等.桉蝙蛾幼虫空间分布型研究[J]. *安徽农业科学*, 2011(19):11492-11495.  
 [8] 曹书阁,罗世念,何荣焕.不同药剂防治桉蝙蛾幼虫试验研究[J]. *现代农业科学*, 2012(10):157-163.  
 [9] 庞正轰,谭勇正,向达勇,等.桉树红叶枯梢病防治试验初报[J]. *中国森林病虫*, 2010(2):38-40.  
 [10] 庞正轰.经济林主要病虫害防治技术[M].南宁:广西科学技术出版社,2004.  
 [11] 庞正轰.桉树人工林丰产技术[M].南宁:广西科学技术出版社,2008.  
 [12] 奚福生,罗基同,李贵玉,等.中国桉树病虫害及害虫天敌[M].南宁:广西科学技术出版社,2007.  
 [13] 于永辉,杨振德,庞正轰,等.中国桉树蛀干害虫研究现状[J]. *中国森林病虫*, 2011(3):25-28.

(责任编辑:邓大玉)