

揭阳职业技术学院校园园林植物虫害种类调查

罗集丰, 方怡然, 陈晓芝, 陈旭鹏 (揭阳职业技术学院, 广东揭阳 522000)

摘要 采用路线调查法及单株调查法对揭阳职业技术学院校园园林植物虫害的种类和危害程度进行调查。结果表明, 校园园林植物的害虫有 3 纲 10 目 70 科 139 种, 按取食类型划分, 食叶类害虫 69 种, 刺吸类害虫 43 种, 地下害虫 17 种, 钻蛀类害虫 10 种; 按危害程度划分, 危害轻微害虫 81 种, 危害中等害虫 41 种, 危害严重害虫 17 种。根据校园环境特点和园林植物虫害发生情况, 建议采用“以人为本, 综合防治”策略进行防控。

关键词 园林植物; 虫害; 揭阳职业技术学院

中图分类号 S436.8 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)07-0132-05

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2022.07.032



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Investigation on Species of Plant Pests in Campus Garden of Jieyang Polytechnic

LUO Ji-feng, FANG Yi-ran, CHEN Xiao-zhi et al (Jieyang Polytechnic, Jieyang, Guangdong 522000)

Abstract Route investigation method and single plant investigation method were used to investigate the species and harm degree of garden plant pests in Jieyang Polytechnic. The results showed that there were 139 species of pests in 70 families, 10 orders, 3 classes. According to feeding types, there were 69 species of leaf-eating pests, 43 species of prickle-sucking pests, 17 species of underground pests, and 10 species of burrow pests. According to the damage degree, there were 81 species of minor pests, 41 species of moderate pests and 17 species of serious pests. According to the characteristics of campus environment and the occurrence of garden plant pests, it was suggested to adopt the strategy of “people oriented, comprehensive treatment” for prevention and control.

Key words Garden plant; Pests; Jieyang Polytechnic

揭阳职业技术学院校园园林植物种类繁多, 仅乔木、灌木树种有 42 科近 100 种, 是校园生态系统的重要组成部分, 具有美化环境、净化空气、陶冶情操, 为师生提供舒适学习环境的作用。近年来, 校园园林植物虫害发生普遍, 有些种类危害较大, 严重破坏了绿化和生态环境, 影响校园景观效果。2015 年以来, 笔者通过实地调查、查找资料、饲养观察, 对揭阳职业技术学院校园园林植物的虫害种类、危害程度进行调查, 并提出防控对策, 以期在校园园林植物虫害科学防控提供参考。

1 材料与方法

1.1 调查对象 揭阳职业技术学院校园内的园林植物虫害。

1.2 调查方法 对乔木、灌木采用单株调查法, 记录病虫害发生情况; 对绿篱病虫害的调查采用路线调查法, 边走边调查边记录; 对草坪虫害的调查采用扫网法, 用捕虫网扫捕并做好记录。未能确定种类的害虫和病害标本带回实验室, 通过查阅文献资料及检索表、饲养观察, 并借助解剖镜和显微镜进行鉴定^[1-11]。

1.3 数据处理 数据统计分析和图表使用 Microsoft Excel 2016 完成。

2 结果与分析

2.1 害虫种类 由表 1~4 可知, 揭阳职业技术学院园林植物的害虫种类共计 139 种, 隶属于 3 纲 10 目 70 科。昆虫纲

中, 鳞翅目 22 科, 占总科数的 33%, 种数有 58 种, 占总种数的 43%; 半翅目 20 科, 占总科数的 30%, 种数有 33 种, 占总种数的 25%; 直翅目 9 科, 占总科数的 14%, 种数有 16 种, 占总种数的 12%; 鞘翅目 7 科, 占总科数的 11%, 种数有 14 种, 占总种数的 11%; 膜翅目、双翅目、缨翅目、等翅目共 8 科, 占总科数的 12%, 种数有 12 种, 占总种数的 9%。可见, 鳞翅目和半翅目害虫是揭阳职业技术学院校园园林植物的主要害虫种类。蛛形纲的蜱螨目只有 2 科 4 种, 但在校园园林植物中普遍发生危害。腹足纲的柄眼目 2 科 2 种, 主要是春秋两季啃食叶片危害。

2.2 危害类型 揭阳职业技术学院园林植物的害虫按危害部位及危害方式可分为食叶性害虫、刺吸性害虫、地下害虫、钻蛀性害虫和其他有害动物。由表 1~4 可知, 食叶性害虫的种类最多, 共 69 种, 占全部种类的 49.7%; 其次是刺吸性害虫, 共 43 种, 占全部种类的 30.9%; 地下害虫 17 种, 占全部种类的 12.2%; 钻蛀性害虫 10 种, 占全部种类的 7.2%。由此可见, 食叶性害虫和刺吸性害虫是揭阳职业技术学院校园园林植物的主要危害类型。统计结果与近年来校园虫害发生情况一致: 2019 年, 橙带蓝尺蠖暴发危害, 校园的罗汉松叶片被啃吃殆尽; 2016 年, 校园的垂叶榕大面积受朱红毛斑蛾危害, 造成大量落叶, 只剩下光秃秃树干, 严重影响景观效果; 2015 年, 校园的大花紫薇暴发蜡彩蓑蛾危害, 大部分叶片受害残缺。刺吸性害虫多数虫体小, 发生普遍, 常聚集在叶片或枝条刺吸汁液危害, 造成叶片畸形甚至脱落, 引发煤烟病, 影响植株长势。地下害虫主要是橡胶木犀金龟、大等鳃金龟等金龟子幼虫啃食植物根系危害, 影响苗木生长。白蚁筑巢于土中, 取食园林植物的根茎并在枝干上修筑泥被, 啃食树皮, 严重时造成植株枯死。天牛、透翅蛾等钻蛀性害虫种类不多, 但严重发生时可造成植株死亡, 校园发生的钻蛀性害

基金项目 2020 年度广东省科技创新战略专项资金资助立项项目 (pd-jh2020b1345)。

作者简介 罗集丰(1983—), 男, 广东揭阳人, 讲师, 硕士, 从事植物保护教学与研究。

鸣谢 余甜甜博士对该研究中部分鳞翅目害虫的鉴定。

收稿日期 2021-09-20

虫主要有危害阴香的相思拟木蠹蛾,危害荔枝、龙眼的荔枝蒂蛀虫和危害榕树的双钩异翅长蠹、小圆胸小蠹。蛛形纲的螨类害虫在多种花木发生危害,腹足纲的蜗牛、蛞蝓等软体动物取食多种草花植物。

2.3 危害程度 由表 1~4 可知,对校园园林植物危害轻微的害虫 81 种,危害中等的害虫 41 种,危害严重的害虫 17 种,其中,曲纹紫灰蝶连年严重危害苏铁嫩叶,造成新叶抽发不正常,植株长势衰弱甚至死亡。橙带蓝尺蛾暴发危害时可将罗汉松叶片吃光,仅剩光秃秃的枝条。棉大卷叶螟每年 5—9 月发生卷叶危害,影响景观效果。斑点广翅蜡蝉危害洋蒲桃、白兰、绿黄葛树、芒果等多种园林植物,造成叶片畸形,有

逐年扩散趋势。紫薇长斑蚜、灰同缘小叶蝉危害后引发大花紫薇、秋枫等严重煤污病,使植株长势衰弱。考氏白盾蚧、矢尖蚧主要危害教学楼间通风采光条件较差的含笑、灰莉、米仔兰等园林植物,使叶片枯黄脱落,枝条干枯。榕管蓟马以成虫、若虫吸食嫩叶汁液,在叶背面形成大小不一的紫褐色斑点,进而沿中脉向叶面折叠,形成饺子状的虫瘿,严重影响光合作用。黛蓑蛾在学生宿舍区的散尾葵广泛发生,造成叶片残缺、枯黄,植株长势衰弱。网纹拱翅野螟、酢浆灰蝶等小型食叶害虫主要危害酢浆草、草坪草等地被植物。柑橘全爪螨对桂花、蔷薇、九里香等园林植物造成较大危害,樟树瘿螨、荔枝瘿螨在叶背刺吸危害引发的毛毡病普遍发生。

表 1 揭阳职业技术学院校园园林植物食叶害虫种类

Table 1 Types of leaf eating pests of campus garden plants in Jieyang Polytechnic

序号 No.	种类 Species	危害植物 Harmful plants	危害程度 Degree of harm
1	橙带蓝尺蛾 <i>Milionia basalis</i>	罗汉松、竹柏	+++
2	朱红毛斑蛾 <i>Phauda flammans</i>	垂叶榕	+++
3	黛蓑蛾 <i>Dappula tertia</i>	散尾葵	+++
4	黄毒蛾属 <i>Euproctis sp.</i>	蔷薇、枇杷、石榴	+++
5	棉大卷叶螟 <i>Haritalodes derogata</i>	扶桑	+++
6	网纹拱翅野螟 <i>Sameodes cancellalis</i>	草坪草	+++
7	曲纹紫灰蝶 <i>Chilades pandava</i>	苏铁	+++
8	酢浆灰蝶 <i>Pseudozizeeria maha</i>	酢浆草	+++
9	蜡彩蓑蛾 <i>Chalia larminati</i>	大花紫薇、番石榴	++
10	斜纹夜蛾 <i>Spodoptera litura</i>	桉树、榄仁、月季、草坪草	++
11	灰翅夜蛾属 <i>Spodoptera sp.</i>	草坪草	++
12	双线盗毒蛾 <i>Porthesia scintillans</i>	大花紫薇、秋枫、白兰、黄槐决明	++
13	榕透翅毒蛾 <i>Perina nuda</i>	榕树	++
14	桑螟 <i>Diaphania pyralis</i>	桑树	++
15	菜粉蝶 <i>Pieris rapae</i>	羽衣甘蓝	++
16	迁粉蝶 <i>Catopsilia pomona</i>	决明	++
17	宽边黄粉蝶 <i>Eurema hecabe</i>	合欢、决明	++
18	毛眼灰蝶 <i>Zizina otis</i>	黄槐决明	++
19	亮灰蝶 <i>Lampides boeticus</i>	黄槐决明、合欢	++
20	短额负蝗 <i>Atractomorpha sinensis</i>	草坪草	++
21	花胫绿纹蝗 <i>Aiolopus tamulus</i>	草坪草	++
22	短角外斑腿蝗 <i>Xenocatantops brachycerus</i>	草坪草	++
23	栗黄枯叶蛾 <i>Trabala vishnou</i>	石榴、秋枫、红千层、大叶紫薇、桉树、小叶榄仁	+
24	间三叶尺蛾 <i>Sauris interruptata</i>	荔枝、龙眼	+
25	刺尾尺蛾 <i>Semiothisa emersaria</i>	凤凰木	+
26	台湾渡尺蛾 <i>Carsina kanshirensis</i>	不详	+
27	素尺蛾属 <i>Lomographa sp.</i>	木棉、榔榆	+
28	珀色毒蛾 <i>Aroa subtrigosa</i>	桑树	+
29	棉古毒蛾 <i>Orgyia postica</i>	荔枝、美丽异木棉、大花紫薇	+
30	茸毒蛾属 <i>Dasychira sp.</i>	荔枝、龙眼、芒果、相思树	+
31	肾毒蛾 <i>Cifuna locuples</i>	榆树、美丽异木棉、大花紫薇、月季	+
32	褐边绿刺蛾 <i>Latoia consocia</i>	紫薇、羊蹄甲、樟树、月季、桂花	+
33	长喙天蛾 <i>Macroglossum corythus</i>	芒果	+
34	伊贝鹿蛾 <i>Syntomoides imaon</i>	枇杷	+
35	八点灰灯蛾 <i>Cretonotos transiens</i>	桑树	+
36	二点委夜蛾 <i>Athetis lepigone</i>	草坪草	+
37	东方黏虫 <i>Mythimna separata</i>	草坪草	+
38	石榴巾夜蛾 <i>Parallelia stuposa</i>	石榴、月季、蔷薇	+
39	玫瑰巾夜蛾 <i>Dysgonia arctotaenia</i>	石榴、油甘、蔷薇	+

接下表

续表 1

序号 No.	种类 Species	危害植物 Harmful plants	危害程度 Degree of harm
40	断线南夜蛾 <i>Ericia pertendens</i>	相思树	+
41	小用克尺蛾 <i>Jankowskia fuscaria</i>	桉树	+
42	三角璃尺蛾 <i>Krananda latimarginaria</i>	樟树、含笑	+
43	灰白蚕蛾 <i>Ocinara Varians</i>	榕树、绿黄葛树	+
44	杨桃鸟羽蛾 <i>Oxyptilus</i> sp.	杨桃	+
45	潜叶蛾 <i>Phyllocnistis</i> sp.	米仔兰	+
46	竹织叶野螟 <i>Algedonia coclesalis</i>	麻竹、绿竹	+
47	樟巢螟 <i>Orthaga achatina</i>	樟树、阴香	+
48	紫翅缨须螟 <i>Stemmatophora joiceya</i>	不详	+
49	报喜斑粉蝶 <i>Delias pasithoe</i>	秋枫	+
50	玉带凤蝶 <i>Papilio polytes</i>	柑橘	+
51	樟青凤蝶 <i>Graphium sarpedon</i>	樟树	+
52	斑凤蝶 <i>Chilasa clytia</i>	樟树、阴香、含笑	+
53	尖翅翠蛱蝶 <i>Euthalia phemius</i>	芒果	+
54	网丝蛱蝶 <i>Cyrestis thyodamas</i>	榕树	+
55	长纹黛眼蝶 <i>Lethe europa</i>	竹子	+
56	蒙链荫眼蝶 <i>Neope muirheadii</i>	竹子	+
57	凤眼方环蝶 <i>Discophora sondaica</i>	竹子	+
58	青脊竹蝗 <i>Ceracris nigricornis</i>	竹子	+
59	疣蝗 <i>Trilophidia annulata</i>	草坪草	+
60	黑膝胸斑蝗 <i>Apalacris nigrogeniculata</i>	草坪草	+
61	突眼蚱 <i>Ergatettix dorsiferus</i>	草坪草	+
62	疹点掩耳螽 <i>Elimaea punctifera</i>	樟树、桑树	+
63	日本条螽 <i>Ducetia japonica</i>	草坪草	+
64	镰尾露螽 <i>Phaneroptera falcata</i>	草坪草	+
65	斑翅草螽 <i>Conocephalus maculatus</i>	草坪草	+
66	樟叶蜂 <i>Moricella rufonota</i>	樟树	+
67	玫瑰三节叶蜂 <i>Arge pagana</i>	月季、蔷薇、玫瑰	+
68	薄球蜗牛 <i>Truticiola ravidia</i>	灰莉、假连翘、草坪草	++
69	双线嗜黏液蛞蝓 <i>Philomycus bilineatus</i>	灰莉、假连翘、草坪草	++

注:危害程度分为轻微、中等、严重 3 个等级,分别用“+”“++”和“+++”表示

Note: The degree of harm was divided into three levels; slight, medium and serious, which were expressed by “+” “++” and “+++”, respectively

表 2 揭阳职业技术学院校园园林植物刺吸性害虫种类

Table 2 Species of invasive pests of campus garden plants in Jieyang Polytechnic

序号 No.	种类 Species	危害植物 Harmful plants	危害程度 Degree of harm
1	榕管蓟马 <i>Gynairothrips uzeli</i>	垂叶榕	+++
2	考氏白盾蚧 <i>Pseudaulacaspis cockerelli</i>	灰莉、含笑	+++
3	矢尖蚧 <i>Unaspis yanonensis</i>	米仔兰、樟树、阴香、芒果	+++
4	斑点广翅蜡蝉 <i>Ricania guttata</i>	洋蒲桃、白兰、绿黄葛树、芒果	+++
5	灰同缘小叶蝉 <i>Coloana cinerea</i>	秋枫	+++
6	紫薇长斑蚜 <i>Sarucallis kahawaluokalani</i>	大花紫薇、紫薇	+++
7	柑橘小实蝇 <i>Bactrocera dorsalis</i>	芒果、番石榴、杨桃、枇杷	+++
8	棉蚜 <i>Aphis gossypii</i>	扶桑、木槿、石榴、菊花、玫瑰	++
9	罗汉松新叶蚜 <i>Neophyllaphis podicalpi</i>	罗汉松	++
10	龙眼鸡 <i>Pyrops candelaria</i>	荔枝、龙眼、洋蒲桃、木棉、芒果	++
11	圆顶瓢蜡蝉 <i>Thabena brunifrons</i>	扶桑等灌木	++
12	白轮盾蚧属 <i>Aulacaspis</i> sp.	苏铁	++
13	扶桑绵粉蚧 <i>Phenacoccus solenopsis</i>	桑树、夹竹桃、龙眼	++
14	离斑棉红蝽 <i>Dysdercus cingulatus</i>	木棉、大叶紫薇、扶桑	++
15	樟脊冠网蝽 <i>Stephanitis macaona</i>	樟树	++
16	荔蝽 <i>Tessaratomia papillosa</i>	荔枝、龙眼	++
17	卵圆蝽 <i>Hippota dorsalis</i>	竹子	++
18	小绿叶蝉 <i>Empoasca</i> sp.	草坪草	++

接下表

续表 1

序号 No.	种类 Species	危害植物 Harmful plants	危害程度 Degree of harm
19	龙眼角颊木虱 <i>Cornegenapsylla sinica</i>	龙眼	++
20	烟粉虱 <i>Bemisia tabaci</i>	番石榴、九里香	++
21	茶黄蓟马 <i>Scirtothrips dorsalis</i>	樟树、相思树	++
22	芒果叶瘿蚊 <i>Erosomyia mangiferae</i>	芒果	++
23	黑蚱蝉 <i>Cryptotympana atrata</i>	榔榆、白兰	+
24	南蚱蝉 <i>Cryptotympana holsti</i>	榔榆、白兰	+
25	居竹伪角蚜 <i>Pseudoregma bambucicola</i>	竹子	+
26	碧蛾蜡蝉 <i>Geisha distinctissima</i>	荔枝、龙眼、桑树	+
27	白蛾蜡蝉 <i>Lawana imitata</i>	荔枝、龙眼、芒果、台湾相思	+
28	褐缘蛾蜡蝉 <i>Salurnis marginella</i>	荔枝、龙眼、杠果、黄金榕、大花紫薇	+
29	吹绵蚧 <i>Icerya purchasi</i>	白兰、月季、石榴、含笑、黄槐决明	+
30	角蜡蚧 <i>Ceroplastes ceriferus</i>	黄金榕	+
31	樟颈曼盲蝽 <i>Mansoniella cinnamomi</i>	樟树	+
32	丽盾蝽 <i>Chrysocoris grandis</i>	龙船花、荔枝、龙眼、番石榴	+
33	麻皮蝽 <i>Erthesina fullo</i>	樟树、榔榆、合欢、美丽异木棉	+
34	斯氏珀蝽 <i>Plautia stali</i> Scott	蔷薇	+
35	尖胸沫蝉属 <i>Aphrophora</i> sp.	扶桑	+
36	榕木虱 <i>Macrohomotoma gladiatum</i>	榕树	+
37	绿草蝉 <i>Mogannia hebes</i>	相思树、白兰	+
38	芒果壮钹普瘿蚊 <i>Procontarinai robusta</i>	芒果	+
39	荔枝叶瘿蚊 <i>Litchiomyia chinensis</i>	荔枝	+
40	柑橘全爪螨 <i>Panonychus citri</i>	桂花、蔷薇、九里香	+++
41	叶螨 <i>Tetranychus</i> sp.	木芙蓉、石榴、月季、木棉	++
42	樟树瘿螨(毛毡病) <i>Eriophyes</i> sp.	樟树	++
43	荔枝瘿螨(毛毡病) <i>Aceria (Eriophyes) litchii</i>	荔枝	++

注:危害程度分为轻微、中等、严重 3 个等级,分别用“+”“++”和“+++”表示

Note: The degree of harm was divided into three levels; slight, medium and serious, which were expressed by “+” “++” and “+++”, respectively

表 3 揭阳职业技术学院校园园林植物地下害虫种类

Table 3 Underground pest species of campus garden plants in Jieyang Polytechnic

序号 No.	种类 Species	危害植物 Harmful plants	危害程度 Degree of harm
1	橡胶木犀金龟 <i>Xylotrupes gideon</i>	荔枝、龙眼、草坪草	+++
2	大等鳃金龟 <i>Exolontha serrulata</i>	荔枝、龙眼、草坪草	++
3	东方星花金龟 <i>Protaetia orientalis</i>	荔枝、龙眼、草坪草	++
4	甘蔗金龟属 <i>Apogonia</i> sp.	植物根系	++
5	鲜黄鳃金龟 <i>Pseudosymmchia impressifrons</i>	植物根系	++
6	红火蚁 <i>Solenopsis invicta</i>	草坪草	++
7	台湾乳白蚁 <i>Coptotermes formosanus</i>	木棉、桉树	+
8	黑翅土白蚁 <i>Odontotermes formosanus</i>	桉树、樟树、相思、棕榈科植物	+
9	黄翅大白蚁 <i>Macrotermes barneyi</i>	龙眼、桉树、樟树	+
10	日本钟蟋 <i>Meloimorpha japonica</i>	草坪草	+
11	长翅姬蟋 <i>Svercacheta siamensis</i>	草坪草	+
12	南姬蟋 <i>Modicogryllus consobrinus</i>	草坪草	+
13	石首棺头蟋 <i>Loxoblemmus equestris</i>	草坪草	+
14	东方螻蛄 <i>Gryllotalpa orientalis</i>	草坪草	+
15	红脚异丽金龟 <i>Anomala cupripes</i>	桑树、大花紫薇、草坪草	+
16	古黑异丽金龟 <i>Anomala antiqua</i>	桑树、大花紫薇、草坪草	+
17	暗黑鳃金龟 <i>Holotrichia parallela</i>	植物根系	+

注:危害程度分为轻微、中等、严重 3 个等级,分别用“+”“++”和“+++”表示

Note: The degree of harm was divided into three levels; slight, medium and serious, which were expressed by “+” “++” and “+++”, respectively

3 结论与讨论

揭阳职业技术学院校园园林植物的害虫有 3 纲 10 目 70 科 139 种,按取食类型划分,食叶类害虫 69 种,刺吸类害虫 43 种,地下害虫 17 种,钻蛀类害虫 10 种;按危害程度划分,

危害轻微害虫 81 种,危害中等害虫 41 种,危害严重害虫 17 种。

鳞翅目和半翅目害虫是揭阳职业技术学院校园园林植物的主要害虫种类,两者共计 42 科 91 种,分别占昆虫总科

数和总种数的64%和68%。近年来,校园发生的食叶害虫曲纹紫灰蝶、橙带蓝尺蛾、棉大卷叶螟等,对苏铁、罗汉松、扶桑、黄金榕等园林植物造成严重危害;发生的刺吸性害虫榕管蓟马、紫薇长斑蚜、灰同缘小叶蝉、考氏白盾蚧、矢尖蚧等,对垂叶榕、大花紫薇、秋枫、灰莉、米仔兰等造成严重危害;发生的地下害虫金龟子幼虫、白蚁、红火蚁等对植物根系和枝

干造成较大危害;发生的钻蛀性害虫樟帕透翅蛾、双钩异翅长蠹、小圆胸小蠹等造成樟树、垂叶榕死亡,相思拟木蠹蛾使阴香长势衰弱。螨类害虫在多种花木发生危害,高温干燥天气易暴发成灾。蜗牛、蛞蝓等软体动物取食多种草花植物,阴雨天气发生量大。

表4 揭阳职业技术学院校园园林植物钻蛀性害虫种类

Table 4 Species of boring pests of campus garden plants in Jieyang Polytechnic

序号 No.	种类 Species	危害植物 Harmful plants	危害程度 Degree of harm
1	相思拟木蠹蛾 <i>Squamura discipuncta</i>	阴香、荔枝	++
2	荔枝蒂蛀虫 <i>Conopomorpha sinensis</i>	荔枝、龙眼	++
3	樟帕透翅蛾 <i>Paranthrenella cinnamoma</i>	樟树	+
4	金蜂透翅蛾 <i>Nokona pilamicola</i>	不详	+
5	星天牛 <i>Anoliophora chinensis</i>	榔榆、相思树	+
6	桑天牛 <i>Apriona germari</i>	榔榆、桑树、枇杷	+
7	长角凿点天牛 <i>Stromatium longicorne</i>	桑树	+
8	叉尾吉丁天牛 <i>Niphona furcata</i>	竹子	+
9	双钩异翅长蠹 <i>Heterobostrychus aequalis</i>	桑树、芒果、榕树	+
10	小圆胸小蠹 <i>Euwallacea fornicatus</i>	榕树	+

注:危害程度分为轻微、中等、严重3个等级,分别用“+”“++”和“+++”表示

Note: The degree of harm was divided into three levels; slight, medium and serious, which were expressed by “+” “++” and “+++”, respectively

139种害虫中,只有17种造成严重危害,占比12.2%,此类害虫需要及时喷药防控,其他害虫可采用物理防治、生物防治等绿色防控措施控制种群数量。调查发现,校园中瓢虫、草蛉、螳螂、猎蝽、食虫虻、步甲、姬蜂等天敌昆虫常见,在少施农药的管理模式中形成了生态平衡,但这种平衡对突然暴发的虫害如橙带蓝尺蛾、朱红毛斑蛾等失去防御能力,所以养护单位要加强校园园林植物养护工作,定期巡查虫害发生情况,当虫害大发生时必须及时用药进行干预,才能保持校园植物的景观效果。

校园人口居住密度高,园林植物对校园人居环境影响大,虫害的防控既要及时有效,也要注意师生健康生活要求。建议校园园林植物虫害的防控采用“以人为本,综合防治”的策略,重视天敌保护,加强日常巡查,必要时采取化学防控措施。

参考文献

[1] 刘建敏,李志勇,耿凤梅. 河北政法职业学院校园园林植物病虫害调查

初报[J]. 黑龙江农业科学, 2010(3): 62-66.

[2] 纪丹虹,蔡选光,纪燕玲,等. 潮汕地区乡土阔叶树种主要害虫种类调查研究[J]. 防护林科技, 2019, (2): 33-35, 43.

[3] 揭育泽,徐金柱,秦长生,等. 广东省重要景观树种病虫害初步调查[J]. 广东林业科技, 2015, 31(2): 130-135.

[4] 王旭,顾茂彬. 南岭主要蝴蝶种类及其寄主[J]. 浙江林业科技, 2016, 36(4): 37-45.

[5] 林伟,蒋露,徐浪,等. 红树害虫斑点广翅蜡蝉研究进展[J]. 中国森林病虫, 2017, 36(6): 29-32.

[6] 包春泉,李明良,张敏,等. 樟树透翅蛾生物学特性及综合防治技术[J]. 浙江林业科技, 2013, 33(1): 52-58.

[7] 朱雪皎,张晴雪,刘志韬,等. 灰同缘小叶蝉危害特征与识别[J]. 河北林业科技, 2014(3): 5-6, 36.

[8] YU T T, GAO L, KALLIES A, et al. A new species of the genus *Paranthrenella* Strand, 1916 (Lepidoptera: Sesiidae) from China[J]. Zootaxa, 2021, 4920(1): 123-130.

[9] 杨子琦,曹华国. 园林植物病虫害防治图鉴[M]. 北京:中国林业出版社, 2019.

[10] 吴时英,徐颖. 城市森林病虫害图鉴[M]. 2版. 上海:上海科学技术出版社, 2019.

[11] 徐公天,杨志华. 中国园林害虫[M]. 北京:中国林业出版社, 2007.

(上接第131页)

[7] 许煜泉,高虹,童耕雷,等. 假单胞菌株JKD-2分泌铁载体抑制稻瘟病菌[J]. 微生物学通报, 1999, 26(3): 180-183.

[8] 郭芳芳,谢镇,卢鹏,等. 一株多粘类芽孢杆菌的鉴定及其生防促生效果初步测定[J]. 中国生物防治学报, 2014, 30(4): 489-496.

[9] 何红,蔡学清,关雄,等. 内生菌BS-2菌株的抗菌蛋白及其防病作用[J]. 植物病理学报, 2003, 33(4): 373-378.

[10] 杨晓云,陈志谊,蒋盼盼,等. 解淀粉芽孢杆菌B1619对番茄的促生作用[J]. 中国生物防治学报, 2016, 32(3): 349-356.

[11] 朱志彬,吴秉奇,丁延芹,等. 短链芽孢杆菌DZQ3对烟草的促生及系统抗性诱导作用[J]. 中国烟草科学, 2012, 33(3): 92-96, 106.

[12] 陈海英,廖富蕻,林健荣,等. 拮抗细菌在植物病害防治中的应用及展

望[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(20): 8690-8691, 8706.

[13] 尹汉文,郭世荣,刘伟,等. 枯草芽孢杆菌对黄瓜耐盐性的影响[J]. 南京农业大学学报, 2006, 29(3): 18-22.

[14] 张学君,凌宏通,李洪连,等. 生物农药麦丰宁B₃对小麦纹枯病菌的抑制作用[J]. 植物病理学报, 1994, 24(4): 361-366.

[15] 周会平,魏丽萍. 不同生长调节剂处理对三种绿肥种子发芽率的影响[J]. 热带农业科学, 2012, 35(1): 8-10.

[16] 刘彬,金燕,王桂英. 化学药剂包衣对菜心种子发芽率的影响[J]. 上海蔬菜, 2018(5): 46-47.

[17] 王进朝. 种子的检验与贮藏原理[J]. 现代农村科技, 2013(12): 70-71.