中国经济昆虫志

第四十三册

蜡蚧科　链蚧科

同翅目：蚧总科　盘蚧科　壶蚧科

仁蚧科

科学出版社

59.1854(07)
144

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中国经济昆虫志

第四十三册

同翅目：蚧总科　蜡蚧科　链蚧科　盘蚧科　壶蚧科　仁蚧科

王子清　编著

图书馆藏

科学出版社
1994

15852

（京）新登字 092 号

内 容 简 介

本志共记述我国蜡、链、盘、壶、仁蚧科131种。全书各科分为概述和分类两部分。概述部分将分类和系统发生中的地位、形态特征、地理分布、经济意义、害虫防治及玻片标本的制作等做了叙述。分类部分有亚科检索表，属、族检索表及属、种记述。为了帮助读者对重要种类和难识别种类的鉴定，书中附有整体和特征图 107 幅以供参考。

本书可供农、林及综合性院校有关专业师生及从事植物保护、害虫防治和从事昆虫区系研究的科研工作者参考。

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中国经济昆虫志

第四十三册

蜡蚧科　链蚧科

同翅目：蚧总科　盘蚧科　壶蚧科

仁蚧科

王子清 编著

责任编辑　李 锋

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行　各地新华书店经售

*

1994 年 6 月第 一 版　开本：787×1092　1/16

1994 年 6 月第一次印刷　印张：19 3/4

印数：1—700　字数：448 000

ISBN 7-03-003959-9/Q · 478

定价：33.50 元

Editorial Committee of Fauna Sinica, Academia Sinica

ECONOMIC INSECT FAUNA OF CHINA

Fasc. 43

Homoptera: Coccoidea: Coccidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Cerococcidae, Aclerdidae

By

Wang Tzeching

(Institute of Zoology, Academia Sinica)

Science Press

Beijing, China

1994

前　言

蚧虫在地球上生存的历史是很悠久的，这可以从化石记录得以说明。昆虫的化石记录极为片断，因为全世界目前已知的昆虫化石发现地大约只有 13 处。最古老的真正昆虫化石是在古生代泥盆纪的沉积层中发现的。根据这些化石证据，许多昆虫学家可将昆虫的起源时间推到大约三亿五千万到四亿年以前。蚧虫化石最早可见于古生代石炭纪晚期。从已知的泥盆纪古老昆虫化石到石炭纪蚧虫化石之间，所经过五千万到八千万年内，蚧虫的祖先是如何进化的就只能产生各种推测了。本经济志所述的蜡蚧科、链蚧科、盘蚧科、壶蚧科和仁蚧科的祖先类群起源于石炭纪，虽然它们历经地球表面环境发生的剧烈变化，但仍幸存至今，可是残存的种类已经很少了。目前已知全世界这五科的种类，只有 177 属约 1 062 种。因此，它们是蚧总科中系统发育相近的 5 个小科。

我国土地辽阔，地理位置独特，属大陆性季风气候与多样性的气候类型。地势复杂，有起伏微缓的平原，也有大片完整的高地，既有周围山岭环峙的盆地，又有散漫的丘陵和绵亘高峻的山川，并且从第三纪末期起发生遍及北方陆地普遍变冷，以及后来在这一区域的第四纪冰川作用造成大面积动植物绝灭的死气沉沉现象没有抵达这里，在这优良条件下，生长着多种植被，构成了一幅绚烂壮观的植被图，同时养育了异常奇妙的这 5 科蚧虫。我国已知正式记录的这 5 科种类共有 50 属约 144 种。本经济志检索表部分包含 63 属 186 种，然后选经济意义较明显或在分类地位上有代表性的种类，描述 44 属 131 种。描述的种类多为近 20 年来不同程度危害农、林、果树、园艺和经济作物的害虫，其中有些种类已经在局部地区猖獗发生，在我国防治害虫工作中已成为重要防治对象的种类。因此，对这 5 个类群的分类区系研究，已引起世界蚧虫学工作者的注目。可是对这些类群的分类研究，我国十分薄弱。已知种类的鉴定工作，绝大部分都是解放前外国蚧虫分类学家完成的，其标本和资料散落于国外许多国家，这对我国蚧虫分类工作来说，确实是一困难。10 年前我们在编写出版中国经济昆虫志粉蚧科的同时，就完成了上述 5 个小科的文献资料收集、系统整理和主要省份标本的采集及鉴定工作，便整饰残缺，形成初稿，此后继续增订旧稿，断断续续辑为此书。由于这 5 个小科的区系分类研究，经常会有新的发现，所以此书不仅是为了暂时总结这方面的材料和反映世界目前蚧虫分类研究的新进展，更重要的目的是为了未来，抛砖引玉。

在编写过程中，承蒙中国科学院动物研究所朱弘复先生、赵养昌先生、廖定熹先生、张广学先生、钟铁森先生、虞佩玉先生、陈太鲁先生，上海昆虫研究所杨平澜先生，西南林学院王海林先生，四川农科院陈方洁先生；美国农业部 D. R. Miller 先生，美国弗吉尼亚理工学院和综合技术研究所 M. Kosztarab 先生，大英博物馆 D. J. Williams 先生，原苏联科学院动物研究所 E. M. Danzig 先生，匈牙利植物保护研究所 F. Kozar 先生，意大利昆虫研究所 G. Viggiani 先生，以色列耶鲁撒冷希伯来大学农学院 Y. Ben-Dov 先生，日本北海道大学农学院 S. Takagi 先生，印度穆斯林大学 R. K. Avasthi 先生惠赠

重要文献资料和标本，并对拙作提出许多宝贵意见，修正补充，使旧稿数易。张晓菊同志协助完成蚧虫玻片标本制作、绘制书中附图，拙作才得以完成，在此一并致谢。

目前在世界范围内对于上述 5 科的分类系统研究尚不完善，因此补充与厘订工作仍是今后重要课题之一。此外，虽然作者和有关所内同志直接远程野外采集，足迹遍 26 省(市)自治区，但国内许多地区的考察采集工作仍是空白，拙作自然不能反映出这些类群客观存在的种类多样性，还有一些种类曾有过记载而至今还未采到标本，所以犹待今后进一步采集补充。

由于蚧虫分类在国际上不同蚧虫学工作者之间意见出入颇多，一般持求同存异态度。但无论系统安排或学名仍难统一。 在国内特别是蚧虫的中文命名和蚧虫分类研究一样，缺乏系统性，所以情形很是多样。为了逐渐建立易被大家接受的我国蚧虫中名系统，必须考虑到中名命名的系统化问题，倾向于中文种名要反映科、属的中文学名。因此，在拙作中除有些个别种类仍保留历史习惯用的中名外，一般都作了必要的修正，以供将来订正中名时参考。

在完成本书的过程中，全国许多单位的许多同志，在野外调查和资料整理等方面，给了我们有力的支持。在此再次表示我们的衷心感谢，并希望继续给与帮助，予以充实、指正，以期进一步提高。

王子清

1992 年 8 月　于北京

目　　录

前言

引论 …… 1

一、蚧总科的分类系统和系统发育 …… 1

二、分类及分科检索表 …… 7

第一章　蜡蚧科 Coccidae …… 9

一、概述 …… 9

（一）蜡蚧科的外部形态特征 …… 9

（二）蜡蚧科的生物学 …… 13

（三）蜡蚧科的地理分布和经济意义 …… 16

（四）有关对蜡蚧科害虫的防治 …… 19

（五）蜡蚧科的标本采集、保存及玻片标本的制作法 …… 30

（六）蜡蚧科的演化和蜡蚧科分类 …… 38

二、分类 …… 39

（一）毡蜡蚧亚科 Filippinae …… 39

I. 隐毡蜡蚧属 *Lecanopsis* Targioni-Tozzetti …… 41

1. 蔗隐毡蜡蚧 *Lecanopsis sachari* Takahashi …… 43

II. 狭毡蜡蚧属 *Luzulaspis* Cockerell …… 44

2. 云南狭毡蜡蚧 *Luzulaspis crassispina* Borchsenius …… 46

III. 卷毛毡蜡蚧属 *Metaceronema* Takahashi …… 47

3. 日本卷毛毡蜡蚧 *Metaceronema japonica* (Mask.) …… 47

IV. 背刺毡蜡蚧属 *Eriopeltis* Signoret …… 49

4. 禾背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis araxis* Borchs. …… 53

5. 朝鲜背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis koreanus* Borchs. …… 55

6. 枝背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis stipae* Ishii …… 56

7. 库页背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis sachalinensis* Borchsenius …… 56

8. 狐茅背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis festucae* (Fonsc.) …… 57

（二）软蜡蚧亚科 Coccinae …… 58

A. 绵蜡蚧族 Pulvinarini …… 60

V. 绿绵蜡蚧属 *Chloropulvinaria* Borchs. …… 61

9. 绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria floccifera* (Westwood) …… 62

10. 垫囊绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria psidii* (Maskell) …… 64

11. 桔绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria aurantii* (Cockerell) …… 66

12. 橙绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria okitsuensis* (Kuwana) …… 69

13. 卵绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria polygonata* (CKLL.) …… 69

14. 台湾绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria taiwana* (Takahashi) …… 70

VI. 绵蜡蚧属 *Pulvinaria* Targioni-Tozzetti …… 72

15.角绵蜡蚧 *Pulvinaria neocellulosa* Takahashi ····· 74
16.夹竹桃绵蜡蚧 *Pulvinaria nerii* Kanda ····· 75
17.葡萄绵蜡蚧 *Pulvinaria vitis* (Linnaeus) ····· 76
18.筋囊绵蜡蚧 *Pulvinaria costata* Borchs. ····· 78
19.连翘绵蜡蚧 *Pulvinaria durantae* Takahashi ····· 78
VII. 纽绵蜡蚧属 *Takahashia* Cockerell ····· 79
20.日本纽绵蜡蚧 *Takahashia japonica* (CKLL.) ····· 80
VIII. 巨绵蜡蚧属 *Macropulvinaria* Hodgson ····· 82
21.平刺巨绵蜡蚧 *Macropulvinaria maxima* (Green) ····· 82
IX. 原绵蜡蚧属 *Protopulvinaria* Cockerell ····· 83
22.梨形原绵蜡蚧 *Protopulvinaria pyriformis* (Cockerell) ····· 84
23.杧果原绵蜡蚧 *Protopulvinaria mangiferae* (Green) ····· 86
B. 软蜡蚧族 Coccini ····· 87
X. 片蜡蚧属 *Neoplatylecanium* Takahashi ····· 88
24.樟片蜡蚧 *Neoplatylecanium cinnamomi* Takahashi ····· 89
XI. 扇蜡蚧属 *Paralecanium* Cockerell ····· 90
25.榕扇蜡蚧 *Paralecanium expansum* (Green) ····· 91
26.柊扇蜡蚧 *Paralecanium quadratum* (Green) ····· 92
27.楠扇蜡蚧 *Paralecanium machili* Takahashi ····· 93
XII. 网蜡蚧属 *Eucalymnatus* Cockerell ····· 94
28.网蜡蚧 *Eucalymnatus tessellatus* (Signoret) ····· 95
XIII. 软蜡蚧属 *Coccus* Linnaeus ····· 96
29.褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* Linnaeus ····· 98
30.长软蜡蚧 *Coccus elongatus* (Signoret) ····· 100
31.桔软蜡蚧 *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana) ····· 102
32.尖软蜡蚧 *Coccus acuminatus* (Signoret) ····· 102
33.偏软蜡蚧 *Coccus discrepans* (Green) ····· 104
34.三角软蜡蚧 *Coccus mangiferae* (Green) ····· 105
35.锐软蜡蚧 *Coccus acutissimus* (Green) ····· 106
36.咖啡绿软蜡蚧 *Coccus viridis* (Green) ····· 106
XIV. 球坚蜡蚧属 *Didesmococcus* Borchs. ····· 109
37.朝鲜球坚蜡蚧 *Didesmococcus koreanus* Borchs. ····· 109
XV. 圆球蜡蚧属 *Sphaerolecanium* Sŭlc ····· 111
38.圆球蜡蚧 *Sphaerolecanium prunastri* (Fonscolombe) ····· 111
XVI. 白蜡蚧属 *Ericerus* Guerin-Meneville ····· 112
39.白蜡蚧 *Ericerus pela* (Chavannes) ····· 112
XVII. 珠蜡蚧属 *Saissetia* Deplanches ····· 114
40.网珠蜡蚧 *Saissetia hemisphaerica* (Targioni-Tozzetti) ····· 115
41.蚁珠蜡蚧 *Saissetia formicarii* (Green) ····· 116
42.红珠蜡蚧 *Saissetia bobuae* Takahashi ····· 117
43.锥刺珠蜡蚧 *Saissetia armata* Takahashi ····· 118
44.榄珠蜡蚧 *Saissetia oleae* (Bernard) ····· 119
XVIII. 副珠蜡蚧属 *Parasaissetia* Takahashi ····· 120
45.桔副珠蜡蚧 *Parasaissetia citricola* (Kuwana) ····· 121
46.橡副珠蜡蚧 *Parasaissetia nigra* (Nietner) ····· 123

XIX. 球蜡蚧属 *Eulecanium* Cockerell ····· 123
47.枣球蜡蚧 *Eulecanium gigantea* (Shinji)····· 124
48.刺球蜡蚧 *Eulecanium rugulosum* (Arch.) ····· 125
49.黑条球蜡蚧 *Eulecanium nigrivitta* Borchs. ····· 125
50.津球蜡蚧 *Eulecanium circumfluum* Borchs.····· 126
51.榆球蜡蚧 *Eulecanium kostylevi* Borchs.····· 126
52.扁球蜡蚧 *Eulecanium ciliatum* (Dougl.) ····· 127
53.桃球蜡蚧 *Eulecanium kuwanai* Kanda····· 127
54.长球蜡蚧 *Eulecanium douglasi* (Sŭlc) ····· 127
55.日本球蜡蚧 *Eulecanium kunoensis* (Kuw.)····· 128
56.昆明球蜡蚧 *Eulecanium kunmingi* (Ferris) ····· 128
XX. 朝球蜡蚧属 *Rhodococcus* Borchsenius ····· 129
57.樱桃朝球蜡蚧 *Rhodococcus sariuoni* Borchsenius····· 130
(三)蜡蚧亚科 Ceroplastinae ····· 131
XXI. 箭蜡蚧属 *Ceroplastodes* Cockerell ····· 132
58.榕箭蜡蚧 *Ceroplastodes chiton* Green ····· 132
59.豆箭蜡蚧 *Ceroplastodes cajani* (Maskell)····· 132
XXII. 双角蜡蚧属 *Dicyphococcus* Borchsenius ····· 133
60.滇双角蜡蚧 *Dicyphococcus bigibbus* Borchs.····· 134
61.榕双角蜡蚧 *Dicyphococcus ficicola* Borchs. ····· 135
XXIII. 星蜡蚧属 *Vinsonia* Signoret····· 135
62. 七星蜡蚧 *Vinsonia stellifera* (Westwood)····· 136
XXIV. 澳蜡蚧属 *Inglisia* Maskell ····· 136
63.台澳蜡蚧 *Inglisia formosana* Takahashi ····· 137
XXV. 脆蜡蚧属 *Paracardiococcus* Takahashi ····· 137
64.姜脆蜡蚧 *Paracardiococcus actinodaphnis* Takahashi ····· 137
XXVI. 锥蜡蚧属 *Mitrococcus* Borchsenius ····· 138
65.峨眉锥蜡蚧 *Mitrococcus celsus* Borchs. ····· 138
XXVII. 蜡蚧属 *Ceroplastes* Gray····· 138
66.红蜡蚧 *Ceroplastes rubens* Maskell····· 139
67.红帽蜡蚧 *Ceroplastes centroroseus* Chen ····· 141
68.龟蜡蚧 *Ceroplastes floridensis* Comstock ····· 142
69.日本蜡蚧 *Ceroplastes japonicus* Green ····· 144
70.角蜡蚧 *Ceroplastes ceriferus* (Anderson) ····· 146
71.伪角蜡蚧 *Ceroplastes pseudoceriferus* Green····· 146
第二章 链蚧科 Asterolecaniidae ····· 149
一、概述····· 149
(一) 链蚧科在蚧总科分类系统中的地位 ····· 149
(二) 链蚧科的外部形态特征 ····· 150
(三) 链蚧科的生物学 ····· 151
(四) 链蚧科的地理分布和经济意义 ····· 152
(五) 链蚧科害虫的防治 ····· 154
1.链蚧科害虫的分布途径及猖獗原因 ····· 154
2.防治链蚧科害虫的主要措施 ····· 156
3.链蚧科害虫在分布区内发生的特点 ····· 156

（六）链蚧科的标本采集、保存及玻片标本的制作法 …… 157
二、分类 …… 158
I. 竹斑链蚧属 *Bambusaspis* Cockerell …… 158
1.半球竹斑链蚧 *Bambusaspis hemisphaerica* (Kuwana) …… 160
2.缘竹斑链蚧 *Bambusaspis marginalis* Borchsenius …… 161
3.竹斑链蚧 *Bambusaspis bambusae* (Boisduval) …… 161
4.墨竹斑链蚧 *Bambusaspis masuii* (Kuwana) …… 164
5.日竹斑链蚧 *Bambusaspis bambusicola* (Kuwana) …… 164
6.密竹斑链蚧 *Bambusaspis miliaris* (Boisduval) …… 166
7.透体竹斑链蚧 *Bambusaspis delicatus* (Green) …… 168
8.绿竹斑链蚧 *Bambusaspis notabile* (Russell) …… 168
9.陀螺竹斑链蚧 *Bambusaspis subdolus* (Russell) …… 169
10.小竹斑链蚧 *Bambusaspis pseudominuscula* Borchsenius …… 171
II. 链蚧属 *Asterolecanium* Targioni-Tozzetti …… 171
11.莉链蚧 *Asterolecanium grandiculum* Russell …… 173
12.双链蚧 *Asterolecanium arabidis* (Signoret) …… 173
13.链蚧 *Asterolecanium epidendri* (Bouche) …… 174
14.樟链蚧 *Asterolecanium cinnamomi* Borchsenius …… 176
III. 小链蚧属 *Hsuia* Ferris …… 177
15.小链蚧 *Hsuia vitrea* Ferris …… 177
16.川小链蚧 *Hsuia cheni* Borchsenius …… 178
IV. 背链蚧属 *Liuaspis* Borchsenius …… 179
17.中华背链蚧 *Liuaspis sinensis* Borchsenius …… 180
V. 斑链蚧属 *Asterodiaspis* Signoret …… 181
18.小斑链蚧 *Asterodiaspis liui* Borchsenius …… 187
19.昆明斑链蚧 *Asterodiaspis inermis* Borchsenius …… 188
20.峨眉斑链蚧 *Asterodiaspis szetshuanensis* Borchsenius …… 189
21.白斑链蚧 *Asterodiaspis alba* (Takahashi) …… 190
22.日斑链蚧 *Asterodiaspis japonica* (Cockerell) …… 191
23.异斑链蚧 *Asterodiaspis variabile* (Russell) …… 193
VI. 露链蚧属 *Russellaspis* Bodenheimer …… 194
24.普露链蚧 *Russellaspis pustulans* (Cockerell) …… 194
VII. 新链蚧属 *Neoasterodiaspis* Borchsenius …… 196
25.黄新链蚧 *Neoasterodiaspis pasaniae* (Kuw. et CKLL.) …… 197
26.昆明新链蚧 *Neoasterodiaspis kunminensis* Borchsenius …… 198
27.思茅新链蚧 *Neoasterodiaspis szemaoensis* Borchsenius …… 200
28.云南新链蚧 *Neoasterodiaspis yunnanensis* Borchsenius …… 200
VIII. 瑰链蚧属 *Planchonia* Signoret …… 201
29.芥瑰链蚧 *Planchonia arabidis* Signoret …… 202
第三章 盘蚧科 Lecanodiaspididae …… 206
一、概述 …… 206
（一）盘蚧科在蚧总科分类系统中的地位 …… 207
（二）盘蚧科的外部形态特征 …… 208
（三）盘蚧科的生物学、地理分布和经济意义 …… 209

（四）盘蚧科害虫的防治 …… 209
（五）盘蚧科的标本采集、保存及玻片标本的制作法 …… 210
二、分类 …… 210
I. 屑盘蚧属 *Psoraleococcus* Borchsenius …… 212
1.云南屑盘蚧 *Psoraleococcus verrucosus* Borchsenius …… 213
2.思茅屑盘蚧 *Psoraleococcus costatus* Borchsenius …… 215
II. 生盘蚧属 *Crescoccus* Wang …… 216
3.白生盘蚧 *Crescoccus candidus* Wang …… 217
III. 绵盘蚧属 *Pseudopulvinaria* Atkinson …… 217
4.锡金绵盘蚧 *Pseudopulvinaria sikkimensis* Atkinson …… 217
IV. 盘蚧属 *Lecanodiaspis* Targioni-Tozzetti …… 219
5.贵盘蚧 *Lecanodiaspis majesticus* Wang …… 222
6.长盘蚧 *Lecanodiaspis elongata* Ferris …… 223
7.圆盘蚧 *Lecanodiaspis circularis* (Borchsenius) …… 224
8.柯头盘蚧 *Lecanodiaspis pasaniae* (Borchsenius) …… 226
9.四川盘蚧 *Lecanodiaspis peni* (Borchsenius) …… 227
10.春盘蚧 *Lecanodiaspis robiniae* (Borchsenius) …… 227
11.景东盘蚧 *Lecanodiaspis tingtunensis* (Borchsenius) …… 228
V. 雕盘蚧属 *Cosmococcus* Borchsenius …… 229
12.雕盘蚧 *Cosmococcus erythrinae* Borchsenius …… 230
13.戟雕盘蚧 *Cosmococcus euphobiae* Borchsenius …… 231
14.合欢雕盘蚧 *Cosmococcus albizziae* Borchsenius …… 231
第四章 壶蚧科 Cerococcidae …… 234
一、概述 …… 234
（一）壶蚧科在蚧总科分类系统中的地位 …… 234
（二）壶蚧科的外部形态特征 …… 235
（三）壶蚧科的生物学 …… 235
（四）壶蚧科的地理分布和经济意义 …… 236
（五）壶蚧科害虫的防治 …… 237
（六）壶蚧科的标本采集、保存及玻片标本的制作法 …… 238
二、分类 …… 238
I. 链壶蚧属 *Asterococcus* Borchsenius …… 240
1.梨链壶蚧 *Asterococcus pyri* Borchsenius …… 242
2.云南链壶蚧 *Asterococcus yunnanensis* Borchsenius …… 243
3.柯链壶蚧 *Asterococcus schimae* Borchsenius …… 244
4.褐链壶蚧 *Asterococcus quercicola* Borchsenius …… 245
5.黑链壶蚧 *Asterococcus atratus* Wang …… 246
II. 壶蚧属 *Cerococcus* Comstock …… 246
6.刺蜡壶蚧 *Cerococcus echinatus* Wang …… 248
7.木兰壶蚧 *Cerococcus indigoferae* (Borchsenius) …… 249
8.南亚壶蚧 *Cerococcus ornatus* Green …… 250
9.榕壶蚧 *Cerococcus ficoides* Green …… 250
10.苔壶蚧 *Cerococcus bryoides* (Maskell) …… 252
第五章 仁蚧科 Aclerdidae …… 253

一、概述 …… 253
（一）仁蚧科的外部形态特征 …… 253
（二）仁蚧科的生物学、地理分布和经济意义 …… 254
二、分类 …… 256
I. 苍仁蚧属 *Nipponaclerda* McConnell …… 257
1.宫苍仁蚧 *Nipponaclerda biwakoensis* (Kuwana) …… 257
II. 仁蚧属 *Aclerda* Signoret …… 258
2.尖仁蚧 *Aclerda acuta* Borchsenius …… 259
3.云南仁蚧 *Aclerda yunnanensis* Ferris …… 261
4.长毛仁蚧 *Aclerda longiseta* Borchsenius …… 262
5.东京仁蚧 *Aclerda tokionis* (Cockerell) …… 263
6.赤竹仁蚧 *Aclerda sasae* Borchsenius …… 263
7.高桥仁蚧 *Aclerda takahashii* Kuwana …… 265
主要参考文献 …… 267
蚧虫中名索引 …… 294
学名索引 …… 296
蚧虫种、属、科定名人缩写对照表 …… 298
寄主植物中名索引 …… 300

引　　论

一、蚧总科的分类系统和系统发育

每当我们注视着群山、河谷上的森林，硕果累累的果园，广阔的农田，一望无际的草原，多姿艳丽的观赏植物时，都可以发现，在这些美丽富饶、植物丛生遮覆的地方，会有各种体型微小、形态变化多端的蚧虫寄生在不同的植物上。人们面对着这些结构精细、变异复杂的蚧虫，从古至今许多昆虫分类学家用尽毕生精力加以整理，分成为易于认识的类群，找出识别种类的性状，确认物种以及精确的描述物种，区别和排列出较高级分类阶元，然后排列成序，安排较低级和较高级分类阶元的自然系统进行物种间的进化研究。

蚧虫分类学家的目的之一是建立一个由单元类群组成的分类系统，如 1758 年林奈在 *Coccus* 属中记载 17 种蚧虫；1868 年 Signoret 把蚧虫分为 4 大群：1）Coccides，2）Lecanides，3）Brachyscelides，4）Diaspides，首创了蚧虫的分类系统。1894 年 Maskell 在 Signoret 蚧虫分类系统的基础上草创的分类系统是将蚧虫归纳为 7 个亚科，在有的亚科下又分为部（section）；亚科和部的名称都规定了一定的字尾，亚科的字尾为 -inae，部的字尾是 -idae，这是现代科名的字尾，其分类系统是，1）Diaspidinae，2）Lecaninae，后者又包括 a. Lecaniodiaspidae，b. Lecanidae，c. Lecanococcidae 3 个部，3）Hemicoccinae 只包括一个部，为 Kermitidae，4）Coccinae 亚科包括二个部 a. Acanthococcidae 和 b. Dactylopidae，5）Monophlebinae，6）Brachyscelinae 和 7）Idiococcinae。这 7 个亚科的分类系统后人很少有人遵循。到了 1921 年 MacGillivray 的蚧虫分类系统有很大的进步，主要是把已知种类通过相似特征归纳，将属级单元较特化类群提升为亚科，细分成 17 个亚科的分类系统，这 17 个亚科是 1）Monophlebinae，2）Kuwaniinae，3）Xylococcinae，4）Margarodinae，5）Callapappinae，6）Coccinae，7）Ortheziinae，8）Phenacoleachiinae，9）Eriococcinae，10）Tachardiinae，11）Lecaniinae，12）Kermesiinae，13）Asterolecaniinae，14）Apiomorphinae，15）Cylindrococcinae，16）Conchaspinae，17）Diaspinae。这 17 个亚科的分类系统奠定了蚧虫分类的基础。

20 世纪蚧虫分类学的特点与其他分类学科一样受新系统学（Huxley，1940）的影响将 19 世纪发展起来的分类学方法和概念继续加以提高，纯形态学的物种定义已为生物学的物种定义所取代，后者将生态学的、地理学的、遗传学的以及其他因素一并考虑在内，以足够的标本为代表的种群，也就是博物馆工作者的“系列的标本”作为核定分类系统的主体，命名的问题在有条件从事研究分类系统的蚧虫学工作者中仅占附带地位，因此开始了注重结合蚧虫系统发育的研究，使初期的分类系统拟定工作转向系统发育的探讨。

早期的蚧虫分类系统很大部分建立在特殊的适应性状的基础上，以形态特征的相似性为依据，而系统发育系统是建立在物种间相互关系的程度基础上，分析分类性状，抉择

其中那些出自共同祖先(同源)，那些是假的相似(同功)。但是要想建立一个分类系统反映系统发育的谱系，往往不是容易的事。在系统发育还不清楚的情况下，除了采用一个显见的实用分类系统外，其他做法只能导致一些紊乱而已。因此，自 1937 年由 Ferris 建立蚧总科 Coccoidea 以来，蚧虫分类发展很快，1942 年出现了 Balachowsky 的蚧虫分类系统，他把蚧虫共分为三个总科 14 科 6 亚科的系统，一方面反映系统发育的亲缘关系，另一方面照顾到实用分类的应用，其分类系统介绍如下：

(一) Margarodidea
1. Margarodidae
2. Ortheziidae

(二) Lecanoidea
3. Phenacoleachidae
4. Eriococcidae
(1) Pseudococcinae
(2) Eriococcinae
(3) Kermesinae
5. Lecaniidae
(4) Lecaniinae
(5) Aclerdinae
(6) Micrococcinae
6. Lacciferidae
7. Stictococcidae
8. Asterolecaniidae
9. Dactylopiidae
10. Apiomorphidae
11. Cylindrococcidae
12. Conchaspidae

(三) Biaspidoidea
13. Phoenicococcidae
14. Diaspididae

上述的分类系统没有充分的考虑到蚧虫类在漫长的进化过程中的新生特征也就是衍征 (apomorphic characters) 和祖先传下来的祖征 (plesiomorpha characters) 的相互关系。从古昆虫资料可以推断出蚧虫类早在二叠纪初期就和蚜虫类向着不同的方向进化了。大约在海西运动后，石炭纪初期蚧虫的进化趋势，以雌成虫的研究表明，这类昆虫的腹气门趋于消失，只有少数类群腹部仍保留有一般昆虫腹部所具有的腹气门。运动器官如翅和足随着运动和迁移的减弱而逐渐的退化或消失，特别是足的退化很是显著，在高等的蚧虫类则完全消失，低等的蚧虫类足变得十分纤细，足上的毛也由多变少。触角的节数也逐渐减少，在有些类群中其衍征是足和触角完全消失或仅留痕迹。肛环刺在进化中相应的也由多变少，甚至进化衍征表现为无肛环刺或肛环也消失。雄成虫由具有复眼的祖征类群趋于具有衍征复眼消失的类群进化。后翅消失而演变为平衡棒，平衡棒上的翅钩数也随着进化而由多变少。蚧虫的精子呈丝状，由 8—64 个精子结成一束，组成精子束的精子数随着进化也由多变少，越是高等类群精子束内所含精子数也越少。蚧虫精子本身也在演变，向着没有中心体、线粒体、鞭毛和 9+2 式的微管排方向进化。雄成虫之虫体结构的改变也是适应着其生命史暂短和不取食，只进行交尾繁殖功能等生物学进化方向而发展着。根据上述蚧虫衍征和祖征的相互关系，1958 年 Borchsenius 提出了蚧虫的系统发育系统。他认为蚧虫的系统发育可分为二大方向，一枝方向是古蚧类或称古蚧首科 Paleococcoidea 或 Archaeococcoidea，它包括目前已知的 3 个比较原始的蚧虫类群，它们各自形成 3 个独立的分枝向前发展着，这就是 1) 旌蚧科 Ortheziidae，2) 纽蚧科 Phenacoleachiidae，3) 硕蚧科 Margarodidae。这一大枝的共同特征为雄成虫常具有复眼和单眼，雌成虫有腹气门和特殊的圆盘状泌蜡腺。另一枝方向是新蚧类或称新蚧首科 Neococcoidea，它包括目前已知的 14 个科比较进化的蚧虫类群，这一大类群蚧虫可能又以 7 个

小分枝向不同方向发展进化。新蚧类最初的3个分枝可能起源于中生代三叠纪以后，3个分枝也就是3个科，第一分枝即非蚧科 Stictococcidae，第二分枝即胭蚧科 Dactylopiidae 和第三分枝即瘿蚧科 Apiomorphidae。我们可以从它们的形态学和生物学如产卵特性等方面判断出它们是新蚧类中最古老的原始类群。第四个分枝是由3个比较近代的科组成，它们是粉蚧科 Pseudococcidae，绒蚧科 Eriococcidae 和红蚧科 Kermococcidae。第五个分枝以4个科为主体，即链蚧科 Asterolecaniidae，盘蚧科 Lecanodiaspididae，仁蚧科 Aclerdidae 和蜡蚧科 Coccidae。另外，蜂蚧科 Beesoniidae 也可能是由这一分枝来源的。第六个分枝可能是起源于石炭纪的独立分枝，这就是胶蚧科 Lacciferidae=Kerriidae。第七个分枝是一类形态特征更特化的类群，这一分枝包括3个科，它们是壳蚧科 Conchaspidae，战蚧科 Phoenicococcidae 和盾蚧科 Diaspididae。新蚧类7个分枝14个科有许多共同的形态特征，其中最重要的特征是，雄成虫无腹眼和雌成虫无腹气门。同样，这些科在泌蜡腺构造上也大体一致，其中通常都具有管状腺。

上述的蚧虫系统发育系统是将蚧虫共分成二大枝古蚧类和新蚧类。古蚧类有3个分枝和新蚧类有7个分枝共10个分枝17个科的系统。我们把每一分枝又称为科群(family-group)，它表示相近科形成的群体。鉴于对蚧虫系统发育的分析，Borchsenius 1958年总结出相应的蚧虫分类系统是：

蚧总科 Coccoidea

古蚧类 Archaeococcoidea

1. 旌蚧科 Ortheziidae
2. 纽蚧科 Phenacoleachiidae
3. 硕蚧科 Margarodidae

新蚧类 Neococcoidea

4. 非蚧科 Stictococcidae
5. 胭蚧科 Dactylopiidae
6. 瘿蚧科 Apiomorphidae
7. 粉蚧科 Pseudococcidae
8. 绒蚧科 Eriococcidae
9. 红蚧科 Kermococcidae
10. 链蚧科 Asterolecaniidae
11. 蜡蚧科 Coccidae
12. 仁蚧科 Aclerdidae
13. 蜂蚧科 Beesonidae
14. 胶蚧科 Lacciferidae
15. 壳蚧科 Conchaspididae
16. 战蚧科 Phoenicococcidae
17. 盾蚧科 Diaspididae

1959年 Borchsenius 研究在我国云南省采集的蚧虫标本后，又建立了一个新科——盘蚧科 Lecaniodiaspididae，此科也归入新蚧类，因此成为18个科的分类系统。后来 Koteja (1974) 根据蚧虫口器的形态学研究，认为喙之节数越多越表示为低等类群就越接

近蚜虫之祖先，并从喙之结构确认蚧虫与蚜虫为姊妹群，同时从链蚧科 Asterolecaniidae 内分出壶蚧科 Cerococcidae。从此蚧虫分为 19 个科。1979 年 Miller 和 Kosztarab 建立了 20 个科的分类系统，该系统在新蚧类中去掉瘿蚧科 Apiomorphidae，又增加了棕蚧科 Halimococcidae 和隐蚧科 Cryptococcidae 两个科。所以目前蚧总科至少包括 20 个科的分类系统。在蚧虫研究历史上出现的一些小科级单元，如 Brachyscelides (1868)，Hemicoccinae (1894)，Callapappinae (1921) 等，或因其大部分种类归入另外的科级单元，或因其所包含的种类仅知寥寥几种，又局限于分布范围窄狭，而且从形态学上与其他相近科的区别微小而看不出有何关连，因此常被忽略，甚至因建立一些小科的模式属与种为另外科的模式属与种的同物异名而被取消，也有的作为疑难类群而暂被放置一旁没纳入蚧虫的分类系统之中。

在此应当指明，分类学或称系统学是一门研究有机体分类的科学。分类学 (Taxonomy) 由 de Candolle (1813) 为植物分类的学说首先创用。而系统学 (Systematics) 则早已应用于博物学家们所提出的关于分类的系统，其中最著名的如林奈(Linnaeus)的《自然系统》(Systema Naturae，1735)。现代这两个术语已经在植物和动物分类上几乎是通用的。分类学的研究最终就意味着要为一切植物和动物等生命类型命名、描述和分类，并将大量纷乱复杂的物种组成一个分类系统。由于现代分类系统公认的目的是要体现或反映系统发育。所以从一般的逻辑发生来说，人们可能以为在清楚而不含糊地了解系统发育以前，分类工作就无法进行。实际上并非如此，许多现有的分类系统实际上是符合实用的，依据相似性的程度进行归纳，在确立的物种之基础上，建立种上是属 (Genus)，属上是科 (Family)，科上是目 (Order)，目上是纲 (Class)，纲上是门 (Phylum)，门上是界 (Kingdom) 的分类系统。也就是说属 (Genus) 是一群相关的种 (Species)，科 (Family) 是一群相关的属，目 (Order) 是一群相关的科等等，每一个较高级类群是由下一级较低级的阶元组成，这些阶元共同具有一系列生物学和结构上的性状，使其有别于其他类群的成员，特别是就科与目这两个阶元而言，一般至少具有一个共同的适应型。虽然如此，类群的界限和等级排列往往是主观的，种以上的较高级阶元就其本身而言在不同的分类学家分类系统中，有不同的安排，带有很浓的主观色彩。这是因为有以下 3 个主要原因：1) 历史原因。属、科或其他分类阶元在分类学上的不同历史时期具有不同的评价。如在多数情况下，许多林奈所订的动物属已被提高到科或更高的等级。1868 年 Signoret 时期的盾蚧群 Diaspides 经过亚科的提升等变化，到了 1958 年其分类系统演变上升为盾蚧科 Diaspididae。2) 人为原因。不同作者对每一种上阶元的理解、认识、概念范围以及看法也不相同。有人把蚧虫类分为 7 个亚科，有人则分成十多个科，有人认为是蚧总科，有人认为是蚧虫目，就这样同一类群的高级阶元不断地被主观的提升。3) 类群差异的原因以及这些差异引起的种上分类阶元的看法不相同。如盾蚧科内属间的差异有时很小，粉蚧科内属间的差异有时很大。又如现今的鸟类根据不同的作者可分为 20—50 个目，这些目间的差异较近代确认的昆虫的目间差异为小，显然种上阶元的安排除不同的作者对目级阶元的意义和范畴认识很不相同外，类群间的差异也使种上阶元带有主观性。这三方面的例证说明种以上的分类学类群的等级划分有时纯粹是主观的。所以说分类学早在生物学家接受进化论之前就已经存在了，即使在目前，还可以不顾种系发育或系统发育而从事分类工作，建立分类系统。这一情况的存在，是因为多数的昆虫分类著作中，基本上

没有哲学上的方法论。这并不是说这些著作不好。在这些著作中备有种类的描述、图例、鉴定检索表、分类资料和为昆虫区系调查提供的必要基础，使昆虫分类工作也不断前进。有趣的是有关进化事实的知识，并没有很大改变分类学的具体工作实践，许多昆虫分类学家也是很用心的考虑关于演化的事实，但是要确定他们所要认识的分类单元，这些分类单元应置于哪些分类级别以及这些级别是否在进化中处相同的范畴之中等问题，则大都是根据不同作者自己的经验和直觉，有时昆虫外部形态中的一个或少数几个特征是特殊的，就被某些作者赋于这些特征以绝对的"权"而建立系统树进行分类系统的编排。因为这些特征很方便于制作检索表和有用的描述以及分类资料或信息的存取。随着人们对生物进化的认识不断深入，前人分类系统中所选用的分类特征往往由于被描述种类的不断增加而发生变化，分类系统也在不断改变，使分类工作有时陷入混乱的境地。形成这种状况是因为自达尔文的《物种起源》问世迄今已有 100 多年了，分类学者至今还没有公认的成熟学派和相应的竞相妣美的方法学。所以近代许多分类学家致力于创建能反映"亲缘等级"的生物分类方法学。

目前主要有 3 种生物分类方法学，即数值表型学 (Numerical phenetics)，支序学 (Cladistics) 和进化分类学 (Evolutionary classification)。

数值表型学是从古老的表型学演变而来，以生物的外表凭"望诊" (inspection) 归类，实际上这是所有分类法体系的起点，任何分类法都是由相似性扩大为表型性的系统归类。在 20 世纪 50—60 年代，许多研究者更进一步认为，除了以总相似性 (overall similarity) 为分类法的基础之外，每个特征必须同样的衡量，甚至需要大量特征的应用。这就发展了法国植物学家艾德森 (M. Adanson, 1727—1806) 曾提倡生物是根据"总体相似性"来进行分类的学说。1973 年 Sneath 和 Sockal 著有《数值分类学——数值分类的原理和应用》(Numerical Taxonomy——The Principle and Practice of Numerical Taxonomy) 一书。书中说明分类上所有性状的重要性是相等的，通过大量不加权的性状所得的总体相似性可以反映各分类阶元的近似程度。物种的选择及其与其他物种在系统分类上的距离全借助于计算机加以运算。所形成的亲缘关系图称为表型图 (phenogram)。计算出来的表型性距离 (phenetic distance) 可直接转变为分类。因此，这种分类方法学可以综合多种分类性状或特征的能力，以数值形式编码的分类性状或特征数据，能应用计算机进行分类工作的综合，自动化效率高。但是，该方法认为性状或特征是等价的，其相似性难以区别趋同征状，所表亲缘关系图不能真正阐明分类阶元间或物种间的进化关系，是属于机械性分类。应用不同的计算公式或计算程序于同一原始数据，往往得出不同的结果，对分类阶元已知资料的统计的特征处理不同，通常也会得出不同的分类，有时在增加新的特征时也会得出不同的结果。此外，为了适合于计算机的工作，必须将选用的大量性状或特征予以数值化，具体的方法是将性状区分为不同的情况如 ① 数值性状，它是以自然数或实数表示的性状，这类性状无须再加以编码处理，即可应用。② 二元性状，系指一个性状的两种形态是相互对立的，没有中间类型。③ 有序多态性状，就是使用的性状有 3 个以上的情况，并能依次排列成一定的编码次序来表示。④ 无序多态性状，是指一个性状有 3 个以上的情况时，不能排列为有明显的次序等等。上述性状不同的情况都要以数值进行编码，目的是为了便于运算。有许多类群在分类性状的利用上很难按上述区分性状并编码，就是可以编码的性状在未权衡特征的情况下加以平等使用，对某些分类学者来说他们

认为所得出的数值表型性（numerical phenetics）失去了探索系统发育和分类系统的理论意义，曾引起过激烈的争论，但数值分类法已比较成功的利用到关于地理变异、生态群落、行为研究等方面，此法对数据分析具有重要价值，对于比较混乱的分类类群之分类订正有显著效果，这一方法学使分类学进入了数学领域并应用电子计算机的先进技术，因此为分类学的发展做出了贡献。

支序学是德国人 W. Hennig 于 1960—1981 年陆续发表有关《系统发育分类学理论》的一系列著作和论文而形成的学派。他指明两个物种不论其是否处于同一时代或相似程度如何，都起源于一个共同的祖先种演化而来，与第三物种也有各自的共同祖先。种间的亲缘关系是由共同祖先的远近程度来决定的。共同祖先的确定是用特征分析法进行。把具有共同衍征的类群称为单系，把具有共同祖征的类群称为并系，具趋同特征的称为多系。只有单系才能进行支序分析。凡是两个物种（或类群）具有共同派生的特征即共同衍征，说明它们是由一个共同的祖先繁衍出来的，由此可以证明它们是一个单系类群。由两个单系类群所组成的高一级单元就是姊妹群（sister group）。姊妹群中至少有一个特征是其中一个类群比另一类群特化的特征，而另一特征则相反，这种异级特征镶嵌分布是建立系统发育关系的重要必备条件。此学派主张分类系统应符合系统发育规律，系统发育（phylogeny）以二叉分枝形式为基础，每一叉枝代表由亲系物种分成的两个子系物种，当二叉分枝时祖先物种灭亡，姊妹群必须置于同等位置，祖先物种及其子孙后代必须包括在单一的“全种系（holophyletic）”分类单元之中。这一学派的构思和方法论在分类学领域放出奇异夺目的光彩。不到 10 年的发展过程和被众多分类学家的采用使这一学派盛极一时。但是在一些隔离种群中，新种的形成有时对亲代种并无遗传上或形态上的影响，亲代种仍可延续百万年不变，并且仍可从亲代种又发生另外新的姊妹群，因此对严格以二分叉分枝组成的系统发育形式就很难概括复杂的生物进化事实，有的大单元一旦达到异宗状态，这一大单元可同时产生几个姊妹群发展路线的可能，所以近年来有的学者如 Ashlock（1981）用多分叉式来替代严格的二分叉式，甚至出现将数值分类法的程序和结果穿插进入支序分类工作之中，形成数值支序分类学（Numerocladistic 或 Numerical phylogenetics）以改进和丰富支序分类法。

进化分类学是自达尔文学说建立以来具有各种不同特点的分类学方法。这种分类法是以从物种观察到的相似性与相异性为基础的传统方法。按种间或类群间形态特征的相似程序来推断同源关系。将进化分析的结果绘成谱系图（phylogram），用以记录和表述生物进化的分枝点和继续分枝的等级。这种借助分类特征推知谱系亲缘的方法，确实是一种假设演绎的探索，这种探索以进化论为理论基础，其最终目的是创立一种反映生物进化的两大主要程序，即分枝（branching）和趋异，而趋异又有系枝发生（cladogenesis）和前进演化（anagenesis），分析各分枝间的进化程度，并说明或解释这种进化是怎样进行的。蛉虫的分类系统和系统发育的研究结果之理论指导及方法学都属于这一学派，或从研究水平来看仍处于这一学派范畴之内的。因为此学派的方法学没有一定的程序和具体方法，分类系统和系统发生研究结果，常因研究者的不同而不同，也常因新的分类特征的使用而导致了亲缘关系推理的修改，所以分类系统变化很多而且混乱，至今没有形成比较一致的意见，或有些科在进化谱系图中的位置和分枝点很难安排，存在着许多空白之处或若明若暗的分枝。

当前主要存在的3种生物分类方法学各有优缺点，其中哪个方法最好，正在激烈的论战和改进之中。我们认为生物分类程序是多步的，就是说这3种方法学的最好部分，在分类过程的任一步都可能用到。理想的分类法应该是客观依据尽可能多一些，使分类系统尽量体现生物进化的系统发育过程。我们希望蚧虫的分类工作今后应遵循这一方向前进。

遗憾的是蚧虫分类虽有悠久的历史，但是具近代水平的分类系统和系统发育研究确寥若晨星。在分类学中可资取用的5大分类性状(形态性状，生理性状，生态性状，行为性状和地理性状)中应用于蚧虫分类的有形态性状，而形态性状中所包括的 ① 一般外部形态，② 特殊结构，③ 内部形态，④ 胚胎学，⑤ 细胞核学的性状只利用了一般外部形态和特殊结构，其他三类性状也均没被利用过。此外，在雌、雄两性的性状中，由于蚧虫的雄性成虫难以采获，蚧虫的分类常用雌性成虫所具有的性状。至于对分类性状在进化中的意义也没有给予必要的评价，不能明显的表示出在有些类群间形态性状间的差异程度所体现的不同类群中不同阶元的级别，所以蚧虫的分科检索表所选用的双岐系列不能认为与蚧虫的系统发育史相平行，而是主要用于分类。现把当今比较确定的蚧虫各科之区别用以下检索表作一简要说明。

二、分类及分科检索表

分科检索表

1. 雌成虫有腹气门；如无，则前足特化为挖掘式；雄成虫具有复眼(古蚧类 Paleococcoidea 或 Archaeococcoidea) ……2

雌成虫无腹气门；雄成虫除少数种类例外，均无复眼(新蚧类 Neococcoidea) ……3

2. 雌成虫无肛环，触角1—13节……硕蚧科 Margarodidae

雌成虫肛环发达，肛环上具很多肛环孔和6根肛环刺，触角通常3—8节……旌蚧科 Ortheziidae

3. 雌成虫触角常为11节；雄成虫有复眼，仅记载于新西兰……绒蚧科 Phenacoleachiidae

雌成虫触角最多常为9节；雄成虫无复眼……4

4. 雌成虫之两对胸气门均位于虫体之末端……蜂蚧科 Beesoniidae

雌成虫之两对胸气门或至少一对胸气门位于胸部正常位置……5

5. 雌成虫腹末端第4或第5—8腹节不同程度硬化形成臀板以及虫体外被蜡壳覆盖；如无则管状腺为双筒式……6

雌成虫无臀板及蜡壳……8

6. 雌成虫有发达的臀板及蜡壳……7

无上述特征、管状腺为双筒式，专寄生在战捷木上危害……战蚧科 Phoenicococcidae

7. 蜡壳上无由幼虫蜕皮壳组成的壳点，足与触角发达……壳蚧科 Conchaspidae

蜡壳上有壳点，足与触角均退化，胸气门显著，初孵若虫无肛环……盾蚧科 Diaspididae

8. 雌成虫在腹部背面中央具有刺状突起(背针)，尾端有特殊的尾瘤，肛环刺常10根，无较大的典型管状腺，胸气门前一对远大于后一对，背上对应前胸气门的位置有特殊的臂及臂顶端的臂板……胶蚧科 Lacciferidae = Kerriidae

无上述特征……9

9. 雌成虫腹末端有臀裂及肛板；无8字腺……10

雌成虫腹末端无臀裂及肛板；如有则具有8字腺……11

10. 臀裂常发达，肛板分左右两块，也有极少数种类无肛板者……**蜡蚧科 Coccidae**
臀裂不发达、肛板一块……**仁蚧科 Aclerdidae**
11. 肛环无，体刺为截圆锥形……12
肛环有，如无则体刺非截圆锥形……13
12. 多孔腺成群分布，群中有一瓶样的管状腺，体刺全面分布，原记载于中美……**胭蚧科 Dactylopiidae**
无上述特征，体刺只在腹部边缘分布，原记载于非洲……**非蚧科 Stictococcidae**
13. 无管状腺，虫体呈陀螺形，腹部特长，腹末有一对细长的尾瓣，分布于大洋洲……**瘿蚧科 Apiomorphidae**
有管状腺，虫体体型非上述……14
14. 肛环无肛环刺或毛，雌成虫之虫体常硬化为球形，虫体背面分布有 8 字腺，腹面无 8 字腺，管状腺在腹面亚缘区常成带状分布，全部种类寄生在麻栎植物上……**红蚧科 Kermococcidae=Kermesidae**
肛环具肛环刺或毛，雌成虫体常柔软非呈坚硬的球形……15
15. 雌成虫具 8 字腺……16
雌成虫无 8 字腺……18
16. 无筛状肛板和肛板；管状腺末端无顶端膨大的端丝；小 8 字腺通常在中胸或胸部无分布，或如果偶见分布，一般只在喙之下方靠近喙处分布……**链蚧科 Asterolecaniidae**
有筛状肛板和肛板；管状腺末端有较发达的顶端膨大的端丝；小 8 字腺在中胸分布较多……17
17. 肛板一块多呈盾牌状，上宽下窄；无弓形筛状肛板；通常在触角基部有五孔腺分布；喙常 3 节；8 字腺在腹面腹部常形成横列或横带分布……**壶蚧科 Cerococcidae**
肛板发达可分为筛状肛板和肛板；在触角基部无五孔腺分布；喙通常 1—2 节；腹面之腹部无 8 字腺横列或横带……**盘蚧科 Lecanodiaaspididae**
18. 雌成虫常具三孔腺、刺孔群、腹裂和背裂；管状腺端部开口不呈明显的凹口状，且管状腺常较细小；虫体背面和体缘如有刺则很小而细；臀瓣小或不明显……**粉蚧科 Pseudococcidae**
雌成虫无三孔腺，刺孔群、腹裂和背裂；管状腺端部开口呈明显的凹口状，且管状腺较粗而长大；虫体背面和体缘具有发达的圆锥形刺，有的种类背面密布发达的圆锥形刺，或此发达的圆锥形刺沿着体缘排列；臀瓣发达常呈圆柱状，甚至有不同程度的硬化……**绒蚧科 Eriococcidae**

第一章　蜡蚧科 Coccidae

Chamberlin, J. C., 1923, A systematic monograph of the Tachardiinae or lac insects (Coccidae), Bul. Ent. Res., 14:147—212.

Morrison, H., 1927, Descriptions of new genera and species belonging to the coccid family Margarodidae, Biol. Soc. Amer., 22:33—60.

Steinweden, J. B., 1929, Bases for the generic classification of the coccid family Coccidae, Ann. Ent. Soc. Amer., 22(2):197.

Williams. D. J., 1969, The family-group names of the scale insects (Hemiptera: Coccoidea), Bul. British Mus. Nat. Hist. (Ent.), 23(8): 317—341.

Borchsenius, N. S., 1957, Fauna of USSR, Homoptera, Coccidae (in Russian), Akad. Nauk. Zool. Inst., 9:493.

Borchsenius, N. S., 1959, Notes on coccid fauna of China. 7. a new family of soft scale Lecanodiaspididae, fam. n. (Homoptera, Coccoidea) (in Russian, English summary and keys), Ent. Obozr., 38:840—846.

Williams, M. L. and M. Kosztarab, 1970, A morphological and systematic study of the first instar nymphs of the genus Lecanodiaspis (Homoptera:Coccoidea:Lecanodiaspididae), Va. Polytech. Inst. Res. Div. Bul., 52:96.

Howell, J. O. and M. Kosztarab, 1972, Morphology and systematic of the adult females of the genus Lecanodiaspis (Homoptera:Coccoidea:Lecanodiaspididae), Va. Polytech Inst. and state Univ. Res. Div. Bul., 70:248.

Williams, M. L. and M. Kosztarab, 1972, Morphology and systematics of the Coccidae of Virginia with notes on their biology (Homoptera:Coccoidea), Research division Bulletin, 74:10.

一、概　　述

本科是以林奈描述的蜡蚧属 *Coccus* 为模式属建立的，经约百年间不断发展变化而成。

（一）蜡蚧科的外部形态特征

雄成虫：在蚧虫的研究史上，利用雄性成虫的外部形态特征进行分类识别还是近代的事，至今仍处于草创阶段。因为蚧虫的雄性成虫羽化后寿命短促，采集困难，许多蜡蚧的雄性成虫目前还不明了，阐述蜡蚧科雄成虫形态的著作如比较著名的有：Putnam (1879) 描述了绵蜡蚧属 *Pulvinaria* 的雄性成虫；Moulton (1907), Silvestri (1919,

1920), Cusciana (1931), Hadzibejli (1955), Kawecki (1958), Husseiny 和 Madsen (1962) 分别对单个种的雄性成虫进行了描述; Newstead (1903), Green (1904—1909), Leonardii (1920), Sŭlc (1932) 和 Borchsenius (1957) 比较详细的记载了蜡蚧科雄性成虫的形态特征。另外还有许多零散的著作如 Pesson (1941), Dürr (1954), Habib (1956), Bustshik 和 Saakjan-Baranova (1962) 介绍了某些种类间雄性形态特征的比较; Jancke (1955), Ezzat (1956) 和 Theron (1958) 进行了蜡蚧科和其他蚧虫科的雄成虫形态比较，但集前人大成的工作是 Giliomee (1967), 他首先收集了蜡蚧科球蜡蚧群 (*Eulecanium* Group)、软蜡蚧群(*Coccus* Group)、秃刺毡蜡蚧群 (*Eriopelitis* Group) 和英蜡蚧群 (*Inglisia* Group) 的雄性成虫,然后分别讨论各群形态特点，是一部较完整的根据雄性外形特征进行分类的作品。我们主要综合上述前人的工作，校正对外形特征各部位的命名后,分头胸腹三部分做一简要介绍。

蜡蚧科的雄性成虫与蚧虫其他科的雄性成虫相比,其虫体大小皆属中等类型,通常比硕蚧科 Margarodidae 的雄性成虫略小，但比盾蚧科 Diaspididae 的雄性成虫为大。最小的只有 1 141μm 长,但比较大型的种类如白蜡虫 *E. pela*, 其雄性成虫体长可达 3 100 μm，平均可达 28 64μm。虫体颜色,在生活的时期大体为褐色或带有紫色，在虫体骨化区通常为褐色至黑色,足和触角通常黄色。翅膜质透明,在第一翅脉和翅前缘间略带淡紫色,有些种类头部具刺毛很似头发状,但也有的种类头部的刺毛稀少，甚至光秃状。头部常有颈状的后突与前胸相联接,中胸和后胸是虫体主要运动器官着生部位,前翅着生在中胸两侧,后翅退化为平衡棒,腹部通常可见由 8 节组成，第 8 节腹节末端连接生殖节。现把头、胸和腹部包含的各部分形态特征简要表述如下:

头: 对蜡蚧科雄成虫头部之形态描述,早期有 Weber(1928,1935) 和 Theron(1958), 那时侧重其口器的退化叙述,对各部位形态学命名很是混乱。近代 Giliomee (1967) 在他的分类学文章中有了进一步的发展,奠定了头部形态学基础。

蜡蚧科雄性成虫之头部略呈扁圆形。触角十分发达，触角第一节(柄节)着生在头顶腹面两侧,柄节常粗.上连梗节。梗节常为长卵形,顶部具表皮皱纹,基部表皮平坦，整个梗节上常生有数根小刺毛，位于梗节上端有时分布有板形感觉器。此板形感觉器多为不规则图形小板，板形感觉器的数目多有变化。头背面前端两侧分布有发达的背单眼。头背中央有一骨化区,此骨化区中部常向上隆起称为背脊突。背脊突后端宽阔,前端延伸至头顶且隆起呈脊状，称为颅背中脊。在背脊突的前端和后端皆分布有毛状刺。头顶部常具有较粗的肉刺位于颅背中脊两侧。在背单眼的侧后方还各有 1 或 2 个小单眼。小单眼位于稍呈瘤状的突起表面上。头背两侧骨化坚硬。骨化区分布较密集的刺毛。头腹面头顶处有一弧形硬化脊,称为腹眼前脊。在弧形的腹眼前脊中部分出向头顶的骨化脊,称为颅腹中脊。颅腹中脊在头顶处又分叉,称为颅中脊侧枝。头腹面中部骨化,此骨化区前缘是腹眼前脊,其后缘围有腹眼后脊,腹眼后脊从腹面一直向头背面延伸。腹面具较大的一对腹单眼，腹单眼前方又分布一对较小的侧单眼。退化的口器开口位于头腹面末端。口器开口前方有口前脊围绕。在口器开口前和后各有一对骨陷,前者称前幕骨陷,后者称后幕骨陷。在前幕骨陷外侧各有一表皮内突分布。在口前脊前方及两腹单眼中间的区域常向上隆起,此隆起多为长方形向头前端延伸,此区域称为口前头突。头部腹面还有一些刺毛分布,此刺毛称为头腹面毛。位于腹眼后脊外侧颊区的毛称为颊刺。

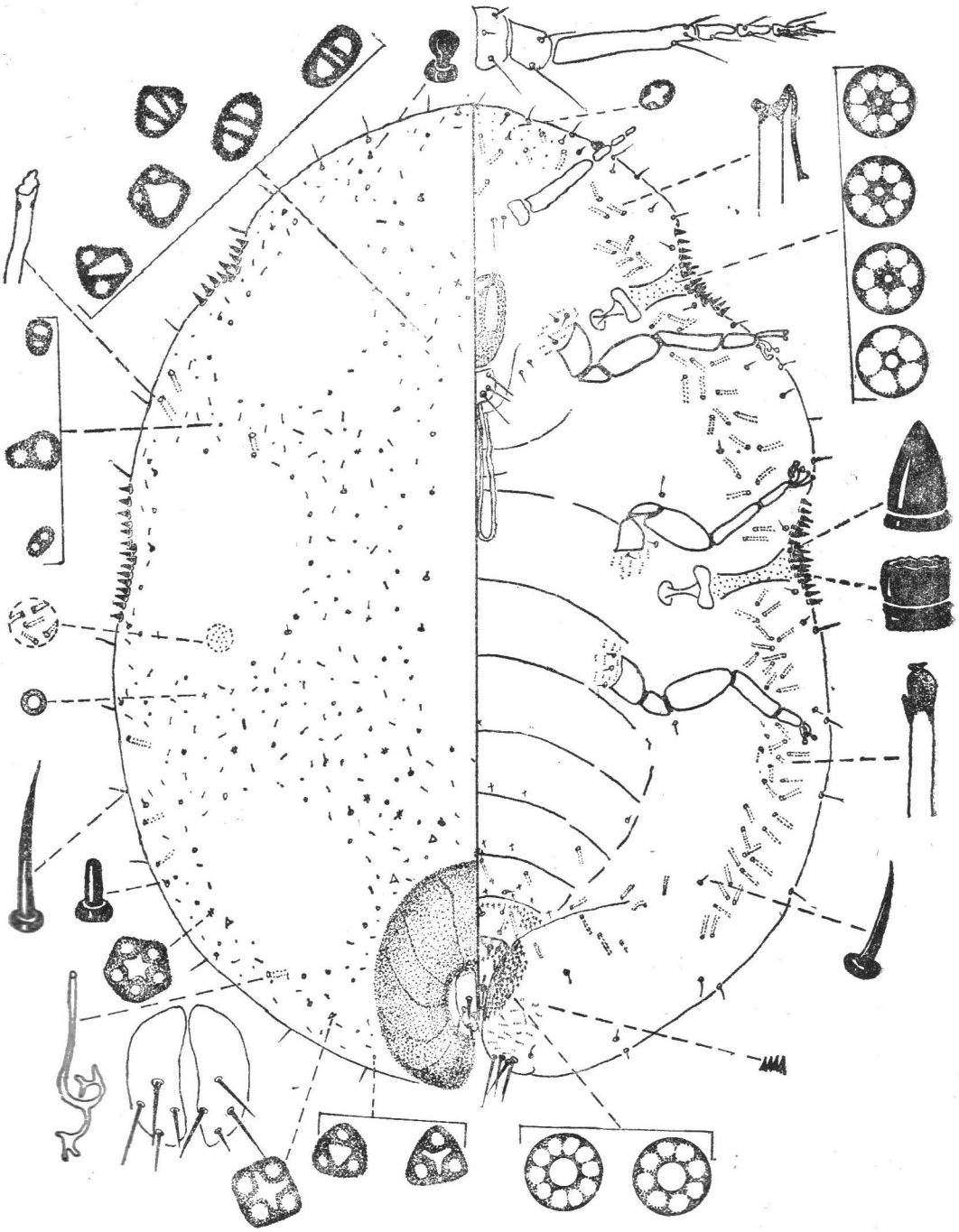


图 1　蜡蚧科的形态特征

胸：前胸基本膜质，前胸背面以前脊与头部相隔。在前脊两侧各有一骨片，称为侧骨片。在前胸背面后端两侧分布一块骨片，称为后背片。后背片上分布有后背片刺。前胸腹面中部有二条骨化脊称为前胸前侧片。在前胸前侧片后端连有前胸表皮突。前胸腹板缩小，在前腹中部呈一小骨片状。分布在前胸的刺毛，背面主要有前胸中背刺，腹面主要

有前胸腹板刺。中胸发达，骨化坚硬，中胸背板明显的可与后胸背板相区别。在前盾沟前是前盾片，其两侧是盾片，在盾片的后方生有一对翅，翅脉常有二条，靠近前翅前缘一条是径脉，径脉后方是中脉，翅上其他各条脉基本退化消失。小盾片紧贴盾片，是一横向长方形骨片。中胸后背板为梯形前宽后狭是中胸与后胸在背面的分界骨板。中胸腹面前方有一对前胸气门。中胸腹面中部有一椭圆形的骨化圈称为中胸腹缘脊，此中胸腹缘脊围绕的骨片即是中胸腹板。叉骨位于中胸腹板后缘。中胸前侧片发达，紧靠前胸，后方连接翅后桥。后胸骨化微弱，在侧方生有一对平衡棒。后胸背板紧贴中胸后背板。后胸腹面前端有一对后胸气门。后胸背板稍呈骨化区位于后胸末端。胸部具 3 对胸足，胸足发育正常，分基节、转节、股节、胫节、跗节和爪，跗节顶端具跗冠毛，爪基部有爪冠毛，跗冠毛和爪冠毛之顶端均膨大。

腹：从背面观可见腹节 8 节，但腹部第一节背板常与后胸背板相愈合而归入后胸，故腹部第一节实为腹部的第二节，腹部最末一节则为腹部的第九节。在一般情况下腹部第八节和第九节也愈合为一节，所以末端节实为第八和第九节的混合体。在腹部各节的两侧都生有若干根腹背侧刺。腹部各节之腹背片很退化，多为二块小骨板，只是从第四节开始才有一较完整的骨片。腹部腹板多呈一整块骨片，位于各腹节腹面中央，在腹部背面第九节末端二侧有一长管形的腺囊刺。外生殖突从腹部末端伸出。外生殖突由阳茎鞘包着阳茎基棒及棒端的阳茎。在外生殖突的腹面基部有外生殖突基膜和腹部相连。构成外生殖突整体。

雌成虫：对蜡蚧科雌成虫的描述具有悠久的历史，早在 1758 年林奈就从背面外形上记述了褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* Linn. 的形态特征。但是只以背面外部形态特征记述蜡蚧科昆虫的种类特点往往出现误定种类的情况。如 Ebeling（1938）对生长于不同寄主的蜡蚧 *Lecanium corni* Bouché 所产生的群体变异有过详细的研究。他发现从杏树 *Prunus* 上采得的该种类型是体大肢短，且虫体扁平，从圣诞莓 *Photinia* 上采得的该种类型是体小肢长，且虫体呈球形，如果没有显微形态的比较研究和生物学研究做为进一步检证，很容易就会把由于寄主不同的群体变异误认为是二个不同的种。所以只凭背面外形描述蜡蚧科种类出现的问题比较多。因此，从 1894 年到 1937 年在蚧虫分类的研究方面逐渐由背面外形描述过渡到借助显微镜的组织形态学研究并取得很大的成绩，如捷克蚧虫学家 K. Sŭlc 从他 1895 年的蚧虫研究报告开始采用蚧虫背腹半分图来表示种类特征以来，一直被蚧虫学工作者沿用至今。我们遵循这一传统的描述法对雌成虫进行形态特征的介绍。虫体的体型多样，常见为卵圆形、圆形、卵形、长形，有时虫体两侧缘几乎平行，甚至有的种类虫体左右不对称。虫体背面不同程度的向上隆起，使虫体呈半球形或近球形，有的种类则虫体扁平。虫体腹面靠近寄主植物表面或呈凹形与植物表面保持一定的空间，或平坦紧贴植物表面。虫体背面体壁常高度硬化，特别是在产卵时期，则完全变为坚硬，少数种类之虫体背面较薄，柔软且多少富有弹性。虫体腹面的体壁与背面相反，全部很薄而呈膜质状态。大部分种类在虫体背面和腹面交接的体缘处有褶，借以划分出高度硬化的背面和柔软膜质的腹面。雌性成虫之头、胸和腹三部分合并，体节几乎完全消失，或仅体缘微见分体节之痕迹，通常在虫体腹面，特别是腹部可见模糊的体节。

触角通常有 5—9 节，有的类群具 3 节触角，甚至有的类群触角退化。触角的第一节（柄节）较粗，其他各节均很小，愈往端部愈变细。在触角的某些节上生有刺毛，端部的一

节上具有一或数根感觉刺毛。眼小或完全缺如。口器正常发育，由唇基、喙(下唇)和4条细长而硬的口针三部分组成。喙通常一节。胸足3对，大部分种类均有正常节数，可明显分为基节、转节、股节、胫节、跗节和爪。跗节一节，有时胫节和跗节的关节具有较硬化的突起或硬化区。跗节顶端具一对跗冠毛，爪基部有一对爪冠毛，跗冠毛和爪冠毛之顶端通常呈球形膨大。前胸和后胸气门多数呈喇叭形，从胸气门开口至体缘分布有由圆盘状腺，多为五孔腺组成的腺体小道，此腺体小道称为气门腺路，在气门腺路终止处具2—3根或更多的胸气门刺。有的种类无胸气门刺。腹部的腹气门完全退化消失。腹部末端中央为臀裂所分。肛门位于虫体背面臀裂的基部，其肛门开口处常有二块近三角形骨板称为肛板所掩护。有些种类臀裂两边缘十分靠近或彼此愈合而稍有细缝。肛门周围被硬化的肛环所环绕，肛环面上具内和外缘二列不规则圆形孔，此孔称为肛环孔。在内和外缘肛环孔之间生有6—10根肛环刺，有时肛环刺或靠近内缘肛环孔，或靠近外缘肛环孔。肛环位于肛筒上端，肛筒下端边缘常有缨毛分布称肛筒缨毛。肛筒内面常有内缨毛分布称肛筒内缨毛。肛板分为位于上前方的和虫体背面体壁与肌肉相联接的底缘；接向虫体背中线的内缘和与内缘相对的外缘。内缘和外缘的夹角称为端角；夹于外缘和底缘之间的角，称为侧角；夹于底缘和内缘之间的角，称为底角。在端角上分布有若干根端毛。在肛板腹面的端部靠近端角处有肛板端前毛。在肛板腹面中部有时还分布有肛板亚端毛。当内缘和端角开裂时伸出肛筒，由肛门排泄蜜露，生殖孔位于腹部之腹面，和肛环口常在一条水平线上。生殖孔前有前阴毛3对。虫体之背和腹面有各种腺体分布，通常见到有多孔腺，此腺体分布在虫体腹面，特别是腹部最为丰富，它中央具一大孔和一圈周围孔。五孔腺也是中央一孔，周围有5个小孔，此腺体主要组成气门腺路。另外还有三孔腺，各种结构的复杂盘状孔、黑边孔、简单孔和亚缘瘤(下缘瘤)。管状腺也十分发达，其长短不一，多分布在虫体腹面体缘处。虫体之体缘常有体缘毛或刺分布。体缘毛的顶端或膨大而有分枝，或呈尖锐的小刺状。体缘刺常为圆锥形。虫体腹面具体毛，而虫体背面则分布有小短刺。

雌成虫体外的蜡质覆盖物，其外貌花样繁多，年轻的雌成虫，在其产卵前常被很薄的较透明的玻璃状分泌物所覆盖，或被坚实的不透明的蜡层所覆盖，或分泌粒状或粉状的蜡质分泌物覆盖虫体。有的种类雌成虫完全藏于毛毡状或毛茸状的卵囊中。有些种类虫体背面高度硬化，直接背面裸露在外，只在生活末期才出现一些蜡质层，此蜡质层也很薄，或只呈粉状。雌成虫常在产卵期间分泌白色棉絮状的卵囊，由虫体腹末端或腹部下面突出向后方。有的种类在产卵期不分泌卵囊，卵产在虫体腹面向背方收缩后的空腔内。

(二) 蜡蚧科的生物学

我们观察和研究蜡蚧科的生物学，主要是了解这类昆虫的生殖特性、胚后发育和变态情况以及与其有关的习性、行为等，为了在充分掌握它们的个体发育史后，提供控制它们在自然界中生长发育动态规律的线索，利用一切合理的手段或措施，安全经济有效地将害虫控制在危害水平以下，以保证栽培植物的正常生长和自然环境免受破坏，从而获得较高的产量，使益虫获得充分的生活条件，增加财富，为我们的社会主义祖国的繁荣富强做出贡献。

蜡蚧科的生殖方式有两种，即两性生殖和孤雌生殖，有时这两种生殖方式可能在同一

种蜡蚧上同时并存，如褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* Linnaeus，褐盔蜡蚧 *Parthenolecanium corni* (Bouché) 等，两性生殖是蜡蚧科的正常的、最普遍的生殖方式，多数蜡蚧种类都有雄成虫。当蜡蚧的雄成虫从蛹壳羽化出来后，即能交配，此时精子形成已经结束，雄性生殖器官(睾丸)内充满精子。雌性成虫的成熟则在最后一次脱皮后的几天。两性成虫寻偶行为，主要由于雌性性外激素的引诱，使刚羽化出来的雄成虫经过较短距离的移动，就能找到未受精或曾受过精的雌成虫进行交配。球蜡蚧属 *Eulecanium* 内的许多种类，雌成虫受精交配期，虫期背面表皮常出现各种色彩图案，还杂有白色、黑色、褐色、绿色、浅红色等色彩，这些色彩在受精终了时，就逐渐消失，而呈单纯的深或浅褐色。这种现象可能与内分泌激素有关，是有利于招引雄性成虫以达到两性的遇合。交配时间通常很短促，雄虫一生一般只交配一次，交配后随即死亡。雌成虫则有可能再与别的雄成虫交配受精。因为雄成虫对外界环境条件比较敏感或受光的强度影响，所以交配时间许多种类一般在傍晚日落以前，也有的在白天中午，甚至有夜间进行交配者。在孤雌生殖中，蜡蚧科较常见的是混合的产雌单性生殖，如褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* Linnaeus，褐盔蜡蚧 *Parthenolecanium corni* (Bouché) 等，它们在孤雌生殖的情况下专产雌性，而在某一时期进行两性生殖时，又可产出不同数目比例的两性个体，常以雌性个体为多。有的是带有地理性的混合产雌单性生殖，如褐盔蜡蚧在古北区生活的种群，在海拔低的地区有雄性成虫产生可行两性生殖，随着海拔的增高，雄性成虫的比例越来越少，甚至达到一定海拔高度后，雄性成虫消失而进行孤雌生殖，这是因为分布地区的不同，在某些种类中，表现出的生殖方式的差异。由于生殖方式的不同，有时可把某一种蜡蚧划分出二个不同的生物宗：单性宗和两性宗，或可划分出单性宗和混合单性生殖宗。如褐软蜡蚧就存在这样的二个不同的生殖宗。从细胞组织学方面的研究表明，在褐软蜡蚧雌虫的体细胞里有 2 个核仁，14 个X染色体，单纯单性生殖宗的卵母细胞也有 14 个X染色体，在形成卵的过程中，染色体本身一分为二，卵内仍保持有 14 个X染色体，决定了下代仍为雌性蜡蚧。在进行混合单性生殖的过程中，在形成卵时进行减数分裂，从而产生含有7X 染色体的雌配子，和含有 7X 染色体的雄配子（精子）结合而成为含有 14X 染色体的受精卵，由此形成雌蚧虫。如果与 7Y 染色体的雄配子(精子)结合，就合成为 7X＋7Y 的受精卵，由此而形成雄蚧虫。其未受精的原核配子含有 7X 重新和第二极体结合，又形成 14 个X染色体的卵，这样就又发育成单性生殖的雌蚧虫，这种产雌单性生殖现象的产生，可能有各种因素促成，但是多数人认为这与雄虫数量比例极低有关系。

蜡蚧科内许多种类把卵产在自己身体的下面，其膜质的腹面随着产卵而逐渐向背面靠近，当产卵结束时虫体腹面体壁常直接贴于背壁上，空出的空间都被卵粒所充满如蜡蚧属 *Ceroplastes*，珠蜡蚧属 *Saissetia* 和球蜡蚧属 *Eulecanium* 等都属于这种类型。但也有把卵产在虫体腹末端和腹下部伸出的卵囊里，这卵囊是由雌成虫泌蜡腺分泌的杂乱的蜡丝压紧而成，通常白色棉絮状，卵在卵囊内彼此常由蜡丝隔开，使卵不暴露在外面，使卵免受不良环境或天敌的侵袭，是卵的很好保护物。

大部分蜡蚧种类，当雌虫产卵时，卵尚未经任何卵裂，胚胎发育不在母体内进行，而是完全在体外进行。在卵壳内发育成幼虫后，靠头部特别是触角第一节的剧烈运动冲破卵壳前端慢慢爬出。但有的蜡蚧其胚胎在雌成虫卵巢管的小胞膜内完全发育，从卵巢管到输卵管，循着这一途径产出来的已是能运动并且十分活泼的幼虫，这就是所谓的胎生种

类。胎生的机制是雌虫生殖孔约束肌的有力收缩，使胚胎包膜破裂，把包膜内发育完全的幼虫释放出来，有时在胎生的后期，产生出来的幼虫体上仍带一层薄的包膜，经过一段时间后，包膜才得由幼虫的自身活动而脱去，这是由于雌虫生殖孔约束肌由于胎生个数过多逐渐松弛的缘故。不论是卵生还是卵胎生，从卵产出到幼虫爬出，也就是到孵化之间的时间，我们就称为蚧虫的卵期，卵期的长短是蚧虫的重要生物学特性。

当幼虫孵化后，经历几个幼虫龄期的发育以后，最终又到达具有生殖能力的成虫期。龄期的数目常因种类不同而不同，在同一种内因性别的不同也各异。一般雌性蜡蚧经历3个龄期的发育阶段，包括一龄、二龄幼虫阶段和一个成虫阶段（也可以认为第二龄阶段）。雄虫要经历5个发育阶段，除和雌虫相似的二个幼虫阶段外，即第一龄幼虫，第二龄幼虫外，还有前蛹阶段、蛹阶段，以后才羽化为雄性成虫。第一龄幼虫与第二龄幼虫外部形态显著不同。第一龄幼虫，虫体微小，扁平、狭长形。触角通常5—6节，柄节较粗。3对胸足具正常节数，具发达，适于爬行。口器之口针较长，其末端可伸至腹部中部。头顶两侧常有单眼。体缘刺发达但较稀疏分布。肛板顶端生有长毛一根。臀裂浅而宽，肛环刺伸至臀裂之间且外露显著。第一龄幼虫从包膜或卵壳出来后，即进入麻痹阶段。过了这个阶段后，幼虫以特别敏捷和很大的速度离开原来隐蔽场所向四方爬动，这是它们一生中的重要时期，即是分布时期。此时期内如果寻到比较有利的生长发育环境，是保障它们成活的基本条件。这个时期幼虫死亡率是很高的，因为这个时期严格的要求一定的温度、湿度和日光强度条件，经不住风雨侵袭，稍有不适就会失去生命，可以说这个时期是蜡蚧个体发育过程中特别薄弱时期。同时因为第一龄幼虫之虫体微小，体重极轻，消化管内无食物，气管系统发达，胸足运动力强等特点又是他们随风、雨、水流、动物及人类生产活动而传播的最好时期。经过第一龄幼虫的主动和被动的分布扩散，使它们开始找到适合的寄主及寄生部位，且固定下来，将口针刺入植物组织内开始吸食植物汁液，到第一次脱皮后进入了生长期。经过第一次脱皮后的幼虫进入第二龄。从这时起两性个体开始分化，雌与雄性可以从外部形态特征或生物学方面区别开来。雌性个体在发育过程中要经过二个幼虫龄期，而后进入雌成虫期。雌成虫期相当于个体的第二龄期。雄性个体由第二龄进入预蛹期，然后发育成蛹，最后羽化为雄成虫。由第一龄的分布时期，进入第二龄的生长与同化时期，历经第二龄的时间较长，因为在这时期要大量取食积累营养，此时生殖器官尚未充分发育，消化器官未受压挤而能自由发挥作用，容纳食物。在外部形态特征方面，第二龄的雌和雄性个体就有了较明显的差别。雌性个体之虫体逐渐变宽阔。头、胸和腹三部分进一步愈合，体节分界更不明显。触角节数也加多，常由5—6节加至7节。单眼逐渐缩小退化。口器发达，喙常一节。口针伸长。足正常发育仍有一定的运动能力，很少有足退化者。胸气门进一步扩大，而多呈喇叭状。胸气门腺路基本形成。气门刺除较小外，其组成及形态基本定型，有的种类此时气门刺缺乏。腹气门完全消失。臀裂加深，肛筒加长，肛板顶端很长的刺毛脱落。有的种类五孔腺常在胸气门附近密集成群。有时这些腺体在体缘形成带状分布。在虫体背面的种类分布有小简单圆盘腺孔。多孔腺在某些种类中，在腹部构成横列或横带分布。管状腺数量很少，只在腹面分布。体毛具各种不同的长度，有时在背面也分布有一些体毛，不过这些体毛在多数情况下呈刺毛状或刺状。雄性二龄幼虫与雌性二龄幼虫最显著的外部形态区别，在多数情况下是雄性管状腺比较发达而丰富；管状腺常在虫体腹面边缘形成亚缘列；有时在背面腹部也有管状腺分布。雄性

个体经过第二龄虫期脱皮后进入预蛹。预蛹显然类似完全变态的蛹，而为其他同翅目昆虫所没有的阶段。此时口器完全退化消失，相应的消化器官也随之消失，同时虫体出现了触角、单眼、翅、足和交配器等雄成虫期的各种器官芽体。与这些器官相联系的神经系统、肌肉系统与视觉器也发生了相适应的巨大变化。预蛹期虫体不动不食，体外由泌蜡腺分泌的各种蜡质物覆盖虫体多形成各种形状的蜡壳，通常称为蛹壳。蛹壳的形状、大小均依种类不同而异，通常为薄片状、鳞状和毛毡状的膜，构成前蛹的保护鞘，前蛹就在这蛹壳里化蛹。蛹期和前蛹期的形态差别不大，只是成虫期各器官之体芽进一步发育。特别是触角芽和足芽较大幅度的伸长。翅芽加宽加厚加长，交配器芽变成顶端较突出尖锐的外生殖突初形。整个蛹体变得狭长，腹部较明显的可见 9 节。头顶囊状突出明显，并囊的两侧常不同程度的骨化。头囊背面之顶端侧方，背单眼进一步显露。蛹期也完全不食不动，从外部形态到内部各相应成虫器官都在发生着激烈的变化，再经最后一次脱皮，雄成虫终于从背中裂缝中羽化出来。

当我们观察和研究某一种类的蜡蚧的时候，我们还应该同时注意到，这种蜡蚧与其所在的生物群落内其他种类昆虫和无机环境的关系，注意到在同一生境内，其他生物因子如寄主植物和天敌昆虫的种类和分布对它本身数量变动的影响，寻求蜡蚧一生中薄弱环节和最强生命力的条件，就可能为我们的控制有害蜡蚧或利用有益蜡蚧，提供可靠的线索。

（三）蜡蚧科的地理分布和经济意义

由于蚧虫分类工作在世界范围内的不断深入，如 50 年代的 G. F. Ferris, A. P. Kapur, 60 年代的 H. Morrison 和 E. R. Morrison, N. S. Borchsenius, J. M. Hoy, 70 年代的 D. R. Miller, M. Kosztarab, J. O. Howell, A. B. Hamon, D. J. Williams 等对于蚧虫的种上大单元分类都作出了一定的贡献，也直接或间接的影响到蜡蚧科的重新订正和整理，早期属于蜡蚧科的许多已知种类有不少陆续的划出，或列入，或另立新科，使现在留下来的种类有了一定缩小，同时经过许多蚧虫分类学工作者的努力，又不断增加新描述的种类，形成蜡蚧科所包括范围的新陈代谢。目前据不完全统计已知蜡蚧科所包括的种类约有 130 属，782 余种。有人估计这个数字遗漏较多，恐怕至少也要有 900 余种，这是因为目前世界出版刊物众多，地区性或小型刊物或某些其他出版物上发表的种类，很难收集无遗漏的原因形成的。从已知种类分布区的记载可以看出，蜡蚧科遍布地球各大动物分布区。由于蜡蚧科虫体很小，既可随植物材料携带，又可随气流传播，或与寄主一道传入外地，又由于他们食性广泛，能进行孤雌生殖，为它们在新区的立足创造了条件，如在地中海区的107种柑桔害虫，50 种是外来的，其中 40 种是蚧虫，在蚧虫中有 16 种是蜡蚧。

在旧北区目前已知常见种类可达 200 余种，隶于 33 个属，其中 18 个属主要分布于这个区域，它们是 1) *Rhodococcus* Borchs., 2) *Didesmococcus* Borchs., 3) *Parafairmaiaria* Sign., 4) *Psilococcus* Borchs., 5) *Paralecanopsis* Bodenh., 6) *Chlamydolecanium* Goux., 7) *Stotzia* March., 8) *Pulvinarisca* Borchs., 9) *Rhizopulvinaria* Borchs., 10) *Anapulvinaria* Borchs., 11) *Acanthopulvinaria* Borchs., 12) *Acaotholecanium* Borchs., 13) *Dermolecanium* Zav., 14) *Sphaerolecanium* Šulc., 15) *Palaeolecanium* Šulc., 16)

Nemolecanium Borchs., 17) *Scythia* Kir., 18) *Vittacoccus* Borchs,。另外分布旧北区的一些属在新北区也有一定的分布,它们是: 1) *Lecanopsis* Targ., 2) *Eriopeltis* Sign., 3) *Filippia* Targ., 4) *Pulvinaria* Targ., 5) *Neopulvinaria* Hadz., 6) *Parthenolecanium* Šulc., 7) *Eulecanium* CKLL. 和 8) *Physokermes* Targ.。同样旧北区的西南部与非洲区的种类也是一定的相似处,例如: *Ceroplastes* Gray 这属的种类分布较广,它们不仅分布在旧北区西南部,本属有的种类也分布在非洲区。旧北区东部的区系特点与印度马来亚区系有时通过 *Eupulvinaria* Borchs. 等属也相互联系起来,又通过有 *Pulvinariella* Borchs. 的存在又与非洲区相联系。但目前已知分布在旧北区的 *Luzulaspis* CKLL. 属,可能是本区的独有属,至今在世界其他动物地理区仍没发现。

新北区蜡蚧科的分类研究比较薄弱,目前已知分布在这个地区的蜡蚧已知约有 120 种,隶属于 25 属,其中特有属有 *Neolecanium* (Parrott, 1901), *Toumeyella* (Cockerell, 1895) 和 *Schizochlamydia* (Cockerell, 1899)。此外,新北区与旧北区通过 1) *Eulecanium* CKLL., 2) *Parthenolecanium* Šulc., 3) *Pulvinaria* Targ. 和 4) *Physokermes* Targ., 相互共有属的分布,使这二个动物分布区有了比较密切的联系,但新北区又以 *Ceroplastes* Gray 属的更加丰富,显然与旧北区不同。

新热带区所常见的蜡蚧约有 200 种,隶属于 37 个属。分布在这个区的代表属有 1) *Ceroplastes* Gray; 2) *Eucalymnatus* CKLL., 3) *Mesolecanium* Cockerell, 4) *Akermes* Cockerell., 5) *Saissetia* Deplo 这 5 个属包括的种类数量多,在分布上处于优势地位。分布面积大,是一类广域分布的种类。与此相反,有些属在新热带区只是偶见类群,如 1) *Pulvinella* (Hempel, 1900), 2) *Pendularia* (Fonsece, 1929), 3) *Protopulvinaria* (Cockerell, 1894), 4) *Tectopulvinaria* (Hempel, 1900), 5) *Eutaxia* (Green, 1926), 6) *Pseudalichtensia* (Hempel, 1928), 7) *Alichtensia* (Cockerell, 1902), 8) *Edwalia* (Hempel, 1899), 9) *Platinglisia* (Cockerell, 1899), 10) *Pseudokermes* (Cockerell, 1895), 11) *Stictolecanium* (Cockerell, 1902), 12) *Megalecanium* (Hempel, 1920), 13) *Cyclolecanium* (Morrison, 1929), 14) *Megasaissetia*(Cockerell, 1901) 和 (15) *Myxolecanium* (Targ, 1877), 这些属在新热带区每属只包括 1 或 2 种,因此可以说这类蜡蚧是新热带区罕见的种类。

非洲区的蜡蚧目前已知将近 120 种,隶属于 29 属, 分布稀少的属如 *Hemilecanium* (Newstead, 1908),现在这个属已知只有 3 种;另外有的属如: 1) *Allopulvinaria* (Brain, 1920), 2) *Membranaria* (Brain, 1920), 3) *Idiosaissetia* (Brain, 1920), 4) *Baccacoccus* (Brain, 1919), 5) *Cyphococcus* (Laing, 1925), 6) *Loemica* (Laing, 1929), 7) *Cryptinglisia* (Cockerell, 1900), 8) *Lagosinia* (Cockerell, 1899), 9) *Howardia* (Marchal, 1909) 它们每属内只包括一种,因此这些属有人称为是非洲区的特有属。非洲蜡蚧科另外一个特点是 *Ceroplastes* Gray 和 *Saissetia* Depl. 两个属在非洲区和新热带区一样,包括的种类较多,分布较普遍,是一类在非洲区占优势的类群。而 *Pulvinariella* Borchs. 属的分布表现出与旧北区东部的区系有共同特点,它说明在地球陆地板块运动中,非洲大陆和欧亚古陆虽起源不同,但蚧虫的分布并没有受到这种限制。

印度马来亚区目前已知接近 150 余种, 隶属于 30 个属,以分布在本区为主的特有属有: 1) *Ericerus* (Signoret, 1874), 2) *Vinsonia* (Signoret, 1872), 3) *Pseudopulvina-*

ria (Atkinson, 1889), 4) *Paractenochiton* (Takahashi, 1942), 5) *Megalocryptes* (Takahashi, 1942), 6) *Paracardiococcus* (Takahashi, 1935), 7) *Neoplatylecanium* (Takahashi, 1929), 8) *Xenolecanium* (Takahashi, 1942), 9) *Alecanium* (Morrisson, 1921)(只包括 1 种), 10) *Marsipococcus* (Bueker, 1930), 11) *Cribrdecanium* (Green, 1921), 后两属每属各包括 2 种, 12) *Platylecanium* (Cockerell et Robinson, 1915),此属包括 3 种。另外在本区还有一常见的属是 *Paralecanium* (Cockerell, 1899), 本属已知分布在印度马来亚区的种类就有 70 余种,可以说是这一地区的优势类群。

澳洲区蜡蚧科的分布特点是种类少,但是类型多,现已知虽约有 80 余种,可是隶属于 20 个属。本区重要的代表属如: *Austrolichtensia* (Cockerell, 1902), *Cryptes* (Maskell, 1891) (只包括 1 种), *Eriochiton* (Maskell, 1886 (1887)) (只包括 2 种), *Ceronema* (Maskell, 1894(1895)) (只包括 3 种)。分布在本区比较优势的类群有 *Alecanopsis* (Cockerell, 1901), 此属包括 9 种, *Ctenochiton* (Maskell, 1878(1879)) 包括 19 种,这后两种具有明显的澳洲区分布特点,同时在这地区又是较常见的种类。

我们伟大的祖国位于欧亚大陆的东南部, 东临世界最大的太平洋, 东到东经 135°2′30″, 西到东经 73°40′, 南到北纬 3°52′, 北到北纬 53°31′10″ 东西直线距离达 5 000km, 南北直线距离达 5 500km, 面积约 960 万平方公里, 相当于世界陆地总面积的 1/13。在这辽阔的土地上,地势呈现西高东低的大斜面,大陆性季风气候与多样性的气候类型形成了我国气候的基本特征, 从气温上说有热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、暖温带、温带、寒温带和高寒地区。在这一切的影响下,我国的植物种类繁多,种子植物共计在 3 万种以上,兼有寒、温、热三带的植物,植被类型复杂, 在我国东南半壁有寒温带针叶林、温带针叶落叶阔叶混交林, 暖温带夏绿林和森林草原,北亚热带落叶阔叶常绿阔叶混交林,中及南亚热带常绿阔叶林、热带季风雨林、散树草原,亚高山针叶林、温带森林草原等植被类型。西北半壁有干草原、半荒漠草原灌丛、干荒漠草原灌丛、高原寒漠、高山草原草甸灌丛等植被类型。在这植被类型中,又明显可见古北极群、中亚细亚群、喜马拉雅群、印度马来亚群、日本群、北美群、泛世界群和我们中国特产群。正因为我国这样富饶美丽的环境,也滋育着丰富多彩、各式各样的蜡蚧科种类。它们取食危害着各种农作物,观赏植物、技术作物和森林树种,其中有些种类是水果、茶、咖啡、丝、麻、药、园林的重要害虫,蜡蚧大量繁殖的结果,常布满枝叶,即使是高大的果树、观赏植物、密集绿篱、行道树或林木,由于它们的刺吸式口器终生插入植物组织内,大量吸食植物汁液来营养自己,机械破坏植物组织,使组织死亡或畸形,又由于蜡蚧分泌的蜡质漫散植物表面, 严重影响植物的呼吸和光合作用,或它们排泄出糖类物质,成为霉菌的培养基,使植物发生黑霉病, 污染植物表面,使植物受到严重摧残,最后难免憔悴枯萎,直至死亡。又因为蜡蚧科食性广泛, 传播途径多样,不时给经济作物造成不同程度的灾害,使经济造成一定的损失。例如红蜡蚧 *Ceroplastes rubens* Maskell, 橙绵蜡蚧 *Pulvinaria aurantii* Cockerell, 是柑桔栽培的重大危险性害虫,它们在我国各柑桔产区普遍发生,每年都会造成不同程度的经济损失。又如危害蔷薇科果树苹果、梨、桃、李、杏、梅等的蜡蚧,比较常见的杏球蜡蚧 *Eulecanium prunastri* Fonsc, 桃球蜡蚧 *Eulecanium kuwanai* (Kanda), 朝鲜球坚蜡蚧 *Didesmococcus coreanus* Borchs. 等是历年南北方果园的重点防治对象。其他果树, 如柿、葡萄、枣、枇杷、木瓜、龙眼、荔枝、香蕉、椰子、杧果、无花果等也经常受到蜡蚧科的危害, 其中比较猖獗的

有角蜡蚧 *Ceroplastes ceriferus* Andeson, 网珠蜡蚧 *Saissetia hemispherica* Targioni, 茶树栽培在我国有着悠久的历史，但龟蜡蚧 *Ceroplastes floridens* (Comstock) 和日本卷毛蜡蚧 *Metaceronema japonica* (Mask) 多年来在许多茶园大量发生，严重时它们布满茶树主干，大枝小枝、叶及叶柄、果柄或果实，轻者使茶叶质量下降、减产，严重者会使大面积茶树变为枯黄而死，是茶叶生产的劲敌之一。在我国北方日本蜡蚧 *Ceroplastes japonicus* Green 危害枣，曾有过使大面积枣园枯死的记录。近几年实行多种经营以来，我国南方亚热带地区种植咖啡的面积不断增加，而咖啡绿软蜡蚧 *Coccus viridis* Green 也随之逐渐猖獗，特别是对苗木危害十分严重，已经引起有关方面的注意。木本油料作物油橄榄经常被榄珠蜡蚧 *Saissetia oleae* (Bern) 寄生，轻者影响植株生长发育，重者影响产量，特别在南方诸省，近些年有蔓延扩大的趋势，也可能发展成为今后木本油料作物的较危险的害虫。苎麻生产是我国近年来发展迅速的农副业生产之一，但苎麻绵蚧 *Pulvinaria maxima* Green 不断加害苎麻，造成枝叶枯萎，产量降低。在加害药用植物方面，比较突出的是危害金鸡纳的蚁珠蜡蚧 *Saissetia formicarii* Green，危害萝芙木的褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* (Linnaeus)。对蚕丝生产有威胁的是日本纽绵蚧 *Takahashia japonica* Cockerell，在危害园林观赏植物的蜡蚧种类就更多了，常见的可有 21 种，再加上危害温室观赏植物常见的 12 种就有 30 余种，使园林景观不时的受到破坏，成为绿化城市、乡村环境的重要害虫类群。

除了有害种类外，蜡蚧科内还有重要的益虫，就是白蜡蚧 *Ericerus pela* (Chavannes)，俗称白蜡虫。白蜡虫雄虫的分泌物白蜡是工业、医药、生活用品的重要原料之一，特别在布匹、纸张、器皿磨光工艺、科学模型、绝缘材料、炼油业等方面是必不可少的原料物资。白蜡生产也是我历史上和现代重要的农副业之一。白蜡虫的人工养殖在我国有悠久的历史，所产的白蜡在数量和质量上驰名世界各地。白蜡虫在我国分布广泛，它可在 12 个省份内定居生活，并且寄主广泛，重要寄主有 12 余种木本植物，这些寄主植物也分布普遍，因此为我国发展白蜡生产提供了必备的优越条件。

综如上述，蜡蚧科大多数种类是人类经济作物的有害昆虫，但也有为人类创造财富的白蜡蚧。我们的任务就是正确认识蜡蚧科的种类，并掌握它们发生发展的自然规律，控制害虫，利用益虫，发展生产，加速社会主义的建设。

（四）有关对蜡蚧科害虫的防治

蚧虫以植物为食，加害各种植物的地上部分，甚至有专门危害植物地下部分如根、须根、块茎或块根的种类。蚧虫与寄主植物的关系，也是多种多样。常可见到单食性的种类，同时也可见到许多特化的属或科，这些属或科的所有代表常常在同一种植物上存在，例如红蚧科的全部种类仅寄生在栎类植物上；仁蚧科的全部代表则在禾本科植物上寄生。但是蜡蚧科则是属于杂食性的，它们主要寄生在植物的地上部分，由于它们分布广泛，繁殖力强，对于经济作物如油、麻、烟、茶、糖、丝、果、药等植物和森林树种都有较大的摧残，特别是近年来城市绿化事业发展，蜡蚧科对园林观赏植物的危害，更是严重。由于蜡蚧科的侵害，使许多植物常常落叶、落果、枝条死亡，以至整个植株憔悴枯萎而死。因此对于蜡蚧的防治，逐渐引起有关方面的重视。

对于蜡蚧科害虫的防治，也经历了和农业害虫、林业害虫和果树园林害虫防治相类似的过程。解放前和解放初期主要用无机农药或植物性农药防治一些即常见又大量繁殖的蜡蚧。如日本蜡蚧 *Ceroplastes japonicus* Green，红蜡蚧 *Ceroplastes rubens* Maskell，褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* (Linnaeus)，朝鲜球坚蜡蚧 *Didesmococcus koreanus* Borchs. 等。50—60 年代发展到用有机氯和有机磷农药，从此至今仍然是一个重要的防治措施，在很大程度上提高了功效和防治效果。可是由于蜡蚧体具有特殊的形态，体外常被很厚的蜡质分泌物所覆盖，或虫体背面本身高度硬化，这样就给化学防治带来一定的困难。例如触杀剂石灰硫磺合剂常用来防治蜡蚧，也有一些报道认为效果不错，但是多数单位实践有人证明杀蜡蚧效果有时不是很理想，甚至如用药过浓或用药时间不当，还会对植物产生药害，更增加了经济损失。以后又多改用内吸剂。这种内吸剂药物接触到植物的叶、茎和根时，可渗入到植物的内部组织，随着植物体液传遍整体，或被植物吸收而传播到芽或果实。传导到植物体内的药剂不妨碍植物的生长，传导作用在植物的木质部和韧皮部进行。有的内吸剂在植物体内受植物代谢的影响而转化成为对昆虫更毒的化合物，在转化后才表现强烈的毒性，这时具有刺吸式口器的蜡蚧吸入带毒的植物汁液后就会中毒而死。可是在应用化学农药时，由于对药剂名称、理化性质、毒效作用、剂型、防治对象和使用方法不够了解，常常浪费农药、防虫效果也不好，甚至造成各种各样的经济损失，针对这个情况，我们把 11 种重要的防治蜡蚧农药作一简要的介绍。

1.敌敌畏（DDVP）

化学名称：0,0-二甲基-0-(2,2-二氯乙稀基)磷酸脂。

理化性质：纯品是无色油状物，稍有芳香气味。在水中溶解度为 1%，能溶于大多数的有机溶剂，如苯、甲苯等，但在煤油和汽油中溶解度很小。沸点为 74℃ (1mmHg)[1]，比重 1.42(25℃)。挥发性强，特别是在较高温度时，挥发度则更大。敌敌畏原油可以存放较长时间，不易分解，但加水稀释后会慢慢分解。特别是在碱性溶液中分解快，而在酸性溶液中分解慢。水解后生成磷酸二甲酯和二氯乙醛，无杀虫作用。

毒效作用：敌敌畏的杀虫作用为抑制昆虫体内胆碱酯酶，致使神经传导受阻，精神失常中毒死亡。敌敌畏有熏蒸作用，也有很高的触杀和胃毒作用，杀虫作用的效果与当地当时的气候条件有直接关系，气温高时，杀虫效果就大。但对人、畜毒性较低，比对硫磷低 10 倍，在动物体内没有积累中毒的危险，如使用得当比滴滴涕、六六六更为安全。

剂型：国产二种，一为乳剂，另一为油剂。50% 敌敌畏乳剂约含原油 62%，其余为敌百虫、溶剂和乳化剂。80% 敌敌畏乳剂约含原油 90%，其余为敌百虫、乳化剂及少量溶剂。还有一种是混合乳油，含 60% 敌敌畏和 20% 乐果。乳剂为黄色透明液体，有芳香气味，能与水直接混合使用，在贮存中很稳定，但在水溶液中较易分解。因此要随配随用，不可存放过夜。敌敌畏油剂(天津农药厂产)，含 0.3% 敌敌畏煤油制剂，其中还含有少量香料，其特点是速效、低毒、使用方便。

防治对象和使用方法：敌敌畏具有强烈的触杀、胃毒和熏蒸作用。因此常用来防治鳞翅目、鞘翅目、膜翅目、双翅目及螨类有较好的效果。对刺吸式口器也有良好的杀伤作

1) 1mmHg = 133.322Pa。

用。用敌敌畏防治蜡蚧科害虫，关键在于掌握时机，不要集中在幼虫从卵孵化出来以后，首先进入麻痺阶段。因为这个阶段大约可延续到几个小时，仍停留在孵育腔或卵袋护物内，此时用药往往不易使药与虫体接触，而造成防治失败。用药应在幼虫经过麻痺阶段以后，幼虫突然以特别敏捷和很快的速度离开原来隐蔽的地方爬向各处，这个时期通常称为涌散活泼期，这时期经历时间较长是用药的好机会，它们虫体裸露，虫体又小，经不起药物的杀伤作用，死亡率高，防治效果显著。通常用 80% 乳油 1 000 倍液喷雾，可杀伤幼虫 80—90%，如在涌散期连续几次喷药，则效果更好。由涌散活泼期进入固定取食阶段，这个时期也可用药，因为这个时期对温度、湿度、光照、大风、大雨都很敏感，再加上农药的作用，会很大程度上控制蜡蚧的虫口发展，起到一定的防治作用。

2. 二溴磷

化学名称：0,0-二甲基-0-(1,2-二溴-2,2-二氯乙基)磷酸脂。

理化性质：即二溴化的敌敌畏。其纯品为白色结晶，带辛辣气味。工业品是淡琥珀色液体，纯度 90—93%。在无水情况下稳定，在含水情况下，48 小时内即可水解 90—100%，在碱性反应或较高的温度下，水解速度就更快。对金属有腐蚀作用，同时失效，故盛药或包药器皿不宜用金属材料。

毒效作用：二溴磷具有胃毒、触杀、熏蒸三种杀虫作用。此药杀虫作用迅速、残效期短，一般只达 5 天，对动物毒性比敌敌畏还低。

剂型：4% 粉剂，5% 乳油。

防治对象和使用方法：二溴磷是一种低毒，残效很短的杀虫剂，适用于防治城市园林果树蔬菜害虫，并可用于仓库熏杀害虫。对鳞翅目幼虫，半翅目、双翅目、同翅目害虫均有杀伤作用，并可用于仓库中熏杀鞘翅目害虫。在防治蜡蚧科一龄幼虫涌散活泼期，时常用 50% 乳油 500 倍液喷雾，连续 3 次，每次间隔 5—10 天左右，会得到很好的防治效果。但是二溴磷和敌敌畏一样对蜜蜂的毒性特强，在使用时要调查了解附近是否有养蜂场或放蜂站，以避免造成额外损失。

3. 磷胺(大灭虫)

化学名称：0,0-二甲基-0-(2-氯-2-二乙胺基甲酰-1-甲基乙烯基)磷酸脂。

理化性质：纯品为无色无溴液体。工业品为暗棕色略具气味的液体。易溶于水、丙酮、乙醇、乙醚及二氯甲烷等，微溶于芳香族化合物，不溶于石油醚及脂肪烃中。在中性和弱酸性溶液中，磷胺比较稳定，在碱性溶液中、很快就会被水解。

毒效作用：磷胺具有内吸、胃毒和触杀作用，对植物安全，能较快的进入组织内，施药 1 小时约有 50% 的药剂被吸入植物组织内部，受雨水影响较小。在一般情况下，如使用浓度稀释在 800 倍以上时，对植物不会产生药害，但对高粱、桃树敏感易生药害，不能使用。磷胺对高等动物毒性高，但接触毒性较低，比 1605，1059 剧毒农药安全。对蜜蜂等寄生蜂有巨毒，果树开花时期，采蜜昆虫较多，不宜使用农药，以避免杀伤膜翅目天敌昆虫。

剂型：目前国产的制剂为 50%，80% 磷胺溶液和 50% 可湿性粉剂。

防治对象和使用方法：用 50% 乳油或 50% 可湿性粉剂 1 000 倍液防治蜡蚧科软蜡蚧属 *Coccus*，珠蜡蚧属 *Saissetia* 的一些种类的幼虫和年轻雌成虫均有成功的先例。此

农药杀伤范围较广，不但对刺吸式口器害虫有高效，对咀嚼口器害虫或蛀食性害虫也有一定的防治效果。

4. 久效磷

化学名称：0,0-二甲基-0-(1-甲基-2-甲胺基甲酰乙烯基)磷酸酯。

理化性质：纯品为白色结晶，微有酯臭味，熔点为 54—55℃。工业品为红棕色粘稠液体。可溶于水、丙酮和酒精中，稍溶于甲苯中，难溶于煤油。耐日晒，在 38℃ 以下温度，其挥发量很少；在玻璃或聚乙烯容器内贮存稳定；在土壤里的半衰期是 16—18 天。水解很慢，在碱性水溶液中比在酸性水溶液中分解快。

毒效作用：久效磷是高效内吸杀虫剂，有强烈的触杀及胃毒作用，速效好，并且持续药效时间长。在正常使用浓度下，对植物安全，但对人、畜毒性极大，可是皮肤接触毒性较少。鹅、鸭对久效磷很敏感，易中毒，对膜翅目天敌昆虫毒性也大。

剂型：国产多为 50% 乳油，20% 或 40% 水剂。

防治对象和使用方法：该药对刺吸式口器，咀嚼式口器和蛀食性多种害虫均有效，时常用于多种园林害虫的防治。久效磷是一种能代替剧毒农药 1605，1059 及高残毒农药滴滴涕的新剂型农药，用 50% 乳油的 2 000—4 000 倍液可防治多种蜡蚧科害虫。

5. 乐果

化学名称：0,0-二甲基-S-(N-甲基氨基甲酰甲基)二硫代磷酸酯。

理化性质：纯品为白色结晶体，熔点为 51—52℃。工业品乐果含有效成分 94—96%，最高可达 98%，为白色结晶固体(也有黄棕色油状液体的)，带有硫醇臭味。易溶于水，在室温溶解度为 39g/L。能溶于醇类、酮类、醚类、苯、甲苯等有机溶剂，在石油醚及石脑油中较难溶解。在酸性溶液中相当稳定，在碱性溶液中迅速分解，易被氧化剂氧化，对日光稳定。湿气易引起该药分解，所以在贮藏时期有缓慢分解的缺点。40% 乐果乳剂贮存一年，含量下降约 5%；60% 乐果可湿性粉剂，其含量可以下降 20%。在高温下分解速度加快，因此产品应放在阴凉处，以免高温分解，影响药效。在防治前配药时，应注意乐果出厂日期，以考虑浓度的增加量。

毒效作用：乐果对害虫具有比较强的触杀、胃毒、内吸作用。乐果没有熏蒸作用，在常温下挥发性很低。适用于防治多种刺吸式口器和咀嚼式口器的害虫。乐果对人、畜低毒，故使用时比较安全。

剂型：20%，40% 乳油，1.5% 粉剂等。

防治对象及使用方法：乐果是一种高效低毒的有机磷内吸剂。杀虫范围广，可防治农、林、园艺各种害虫，以及家畜体上的外寄生虫。40% 乳油 1 000—2 000 倍液可防治蜡蚧科活泼涌散期幼虫和多种雌性成虫。

6. 氧化乐果

化学名称：0,0-二甲基-S-(N-甲基氨基甲酰甲基)硫代磷酸酯。

理化性质：此药是乐果的类似物，又是其一种降解产物。易溶于水和一般有机溶剂。在常温下为液体。对人畜吸入毒性比乐果低，但对蜜蜂等膜翅目天敌昆虫有杀伤力。

毒效作用：氧化乐果是一种新的内吸杀虫剂，其效果优于乐果，对林木可进行叶面喷雾，浸根、包扎等处理，其根、茎、叶均有较强的内吸传导性，具有较强的内渗作用和某种程度的触杀作用。

防治对象及使用方法：氧化乐果为内吸杀虫剂，特别适合于防治刺吸式口器害虫，对咀嚼式口器的鳞翅目和鞘翅目种类也具杀灭效果。在防治蜡蚧科害虫时，用40%乳油1 000倍液常能得到良好的效果，近年来多用于园林观赏植物上的蚧虫，特别是古迹树木，施用浓度较高，有时40%乳油800—1 000倍液，防治效果比较理想。

7. 马拉硫磷

化学名称：0,0-二甲基-S-(1,2-二乙氧羰基乙基)-二硫代磷酸酯。

理化性质：纯品为浅黄色液体，略有醋气味，比重1.23—1.245(25℃)，熔点2.85℃，沸点156—157℃ (0.7mmHg)。难溶于水，溶于多种有机溶剂如乙醇、丙酮、苯、石油、植物油、氯仿、四氯化碳等。工业品为黄褐色油状液体，具有蒜臭味。对光稳定，但对热的稳定性较差，在水中能缓慢溶解，pH值在5—7较为稳定，但pH在5以下或pH在7以上，特别是超过12以上时很快分解。此外在一些金属铁、铅、铜、铝的存在下，都能促进它的分解。

毒效作用：马拉硫磷的杀虫作用主要是触杀、胃毒和微弱的熏蒸作用。对人、畜比较安全。对膜翅目天敌昆虫有巨毒。该药对昆虫的毒性，也是抑制胆碱酶的作用，使昆虫中毒死亡。

剂型：主要是50%乳油，5%粉剂。

防治对象及使用方法：马拉硫磷目前许多地区用它来防治鳞翅目幼虫和同翅目害虫。防治蜡蚧幼虫常用50%乳油1 000—2 000倍液效果均很突出。在我国南方防治林木和观赏植物的蜡蚧一般用50%乳油1 500倍液，常取得较好效果。

8. 氟乙酰胺

化学名称：FCH_2CONH_2。

理化性质：纯品为白色针状结晶，无臭无味，熔点107—108℃，易溶于水，在水溶液中不稳定，缓慢地进行水解，在碱性水溶液中水解更快，水解后的产物毒性更大，对人、畜更是危险是巨毒农药。

毒效作用：氟乙酰胺是一种对人、畜毒性较高的杀虫剂。因此使用时要严格按照剧毒农药使用规程进行操作。此药原是日本首先应用，至1971年以后又禁用。这种农药原料易得，合成方便，但由于其毒性高、残效长，在农作物上已不用了，在果树上使用必须在收获期前1或2月即应停止用药。在我国也已禁用，但在棉花、林业、园林观赏植物上有时少量使用，作为救急措施。氟乙酰胺为高效内吸杀虫剂，具有触杀、熏蒸和强烈的内吸作用，对刺吸式口器的昆虫有强烈的毒杀作用。

剂型：国产有90%的原粉和15%液剂。

防治对象及使用方法：本药对有机磷药剂产生抗药性的蚜虫、螨类杀伤力强。对林业和观赏植物上的蚧虫防治效果更是显著。我国多用来防治林业大的重大害虫松干蚧，对蜡蚧科的防治效果同样很好。使用时通常用90%氟乙酰胺加水稀释涂干，以每株用量

0.25—1g 为宜。或将氟乙酰胺稀释 20 倍液，杀虫率一般可达 90% 以上。施药时在树干基部离地面 0.3—0.6m 处，刮两个半圆环，一面一个，上下错开，间距约为 2—3cm，10 年左右的树，环宽约 10cm，20 年生的树，环宽约 20cm，刮去粗皮，露出形成层，均匀地涂上药。也可在根上涂药，也可用钻洞注射等方法。根据试验，以涂抹两个半环的方法杀虫效果较好。药液进入树体内后，随着树液运转传导，主要以上行传导为主，横向、下行传导较差。将药液分别涂在干基部、胸高或眼高、树冠三个部位，通常以涂在树干基部效果最好，胸高或眼高次之，树冠处最差。在刮树皮时，要注意只刮去树的粗皮，露出形成层即可，不要深刮，破坏了形成层往往更加速树木死亡。也不要刮一整环连同形成层一起切除，这样更会引起植物死亡。有时刮法不当，涂上药反而使植物枯死，这是应该注意的。如用 90% 氟乙酰胺喷雾时，常用浓度为 4 000—5 000 倍液，效果也可达 90% 以上。氟乙酰胺为剧毒农药，使用时应特别注意安全。

9. 石油乳剂

石油的种类和性质：从油井内采取的混有泥沙或水，淡褐以至深褐色，并带有臭味和萤光的原液称为原油。原油为含有多种烃类化合物，是一成分复杂的混合体。经分馏和酸与硷的精炼处理、得多种不同规格的石油产品，以供给工业、香料、润滑、冷却、医药、杀虫药用等各种不同的需要。这一类的油以烷烃或环烷烃类化合物为主要成分。目前常见的石油产品至少有 50 余种。大致可分为 1）馏程在 150℃ 以下，比重 0.65—0.77，挥发油、石油醚、汽油；2）馏程在 150—300℃，比重在 0.75—0.89，煤油；3）馏程在 300—360℃，比重 0.84—0.89，燃料油如柴油、轻油、煤油、汽油；4）馏程 360℃ 以上，比重 0.86—0.95，各种润滑油。作为杀虫药剂用的石油，它的性质是根据油的馏程，不能磺化物质和粘度来决定的。馏程是石油挥发性能的指标，也是规定杀虫药剂用石油的最可靠基础。馏程温度越低，对于植物越安全，但杀虫效力也越弱。因此，最低限度的馏程温度可以保证植物安全，最高限度的馏程温度可以保证杀虫效力。不能磺化物质是指饱和烃类化合物。饱和烃类化合物对于生长期的植物比不饱和烃类化合物为安全。夏季施用的石油，必须保证含有高成分的饱和烃类化合物，此点在使用石油乳剂防治虫害上非常重要。粘度表示石油的样品油在规定的温度下，其流动能力，粘度越大，馏程温度就越高。根据上述石油种类和有关性质，石油乳剂通常用馏程在 150—300℃ 的煤油。即保证了一定的杀虫效力，又保证了植物安全。

毒效作用：石油的杀虫作用，是由于石油可通过昆虫体壁或气管系统而侵入虫体。粘度低的石油，容易渗入气管，但也容易被昆虫排除。因此油的粘度必须根据它起的作用而定。如需要作用持久，如用油类杀卵、则粘度应选较大的油种。石油中的不饱和烃，可以直接穿透昆虫体壁，溶去脂肪体以及含脂肪的组织和扰乱神经膜的作用等。粘度较高的石油，又能产生阻塞气管的作用，因而妨碍呼吸作用而窒息。石油对昆虫还有熏蒸作用，低沸点的石油如汽油、煤油等的蒸汽，能进入气管系统而使昆虫中毒。润滑油乳剂油滴直径的大小，与杀虫效力也有相当关系，在使用时必须加以注意。例如油滴直径在 8—10μm，浓度在 0.5—1% 时，杀褐软蜡蚧雌成虫效力可在 70% 以上，如油滴太小为 2μm 直径时，其效力仅在 40% 左右。石油常引起植物的药害。乳化后虽然比较安全，而调制不良的乳剂仍会发生药害。致害的原因主要是由于油类粘附植物表面后，阻碍水分蒸腾，使树皮及

芽苞柔软，促使芽苞早放、落果或使果实颜色改变。石油还可以抑制酶的作用，而推迟果实成熟，甚至发生急性药害，在 48 小时内叶部组织死亡，或叶子颜色变化不大，但在 4—5 天后逐渐脱落。慢性药害是由于沸点较高的石油，使油阻塞气孔或细胞间的气隙而妨碍植物正常生理作用，叶子逐渐变黄，经 1—2 个月后干枯脱落。

防治对象及使用方法：石油乳剂是防治果树、林木及观赏植物上的蚧虫的有效药剂，同时对蚜虫、螨类也有良好的防治效果，尤其在防治越冬害虫的成虫或虫卵上用途最广。石油乳剂的配制方法是通常用煤油 1.25kg，肥皂 0.075kg，水 0.75kg。将肥皂切碎，放入装有一定量水的铁桶内加热，待肥皂完全溶化后，使温度增高至 80—90℃，然后用压力较大，雾点较细的喷雾器，把已经加热到 50—60℃ 的石油喷入热肥皂水中，随喷随搅拌，待全部石油喷入后，再搅数分钟，最后即成为纯白色的石油乳剂。使用时，如在发芽前，用石油乳剂加 10 倍水稀释，一般冬季使用浓度，以含油量计算，常用是含油量 3—5%。在生长季节加水 25—30 倍稀释。在果树上使用石油乳剂防治蜡蚧科害虫，以冬季果树休眠期进行比较安全。柑桔树的叶子对石油的抵抗力较落叶阔叶树稍强些，因此防治芸香科植物上的蜡蚧可以在夏季进行，但施用时千万小心，浓度要经过试验确定无药害的浓度后方可应用，如稍使不当，也会产生药害，如阻碍开花、幼果早落，果皮变粗糙，甚至引起果实酸度增加，糖量减少。桃树叶比苹果树叶有较强的抗油力，苹果叶在 5 和 6 月间，叶及木质部生长迅速，因此在 5 和 6 月份受药害反而比 7 和 8 月份受药害更强，更严重。营养不良，长势衰弱或受干旱和霜害的树木，更易受石油乳剂的药害。所以在防治蜡蚧害虫时，由于它们虫体集中分布，甚至几乎布满枝条，或叶片，在喷石油乳剂时难免对药液喷在较健康的邻近枝条或叶片上产生药害，这一点应提起植保人员的注意，在喷药前最好对树木本身、蜡蚧虫期、喷药最宜季节的选择作充分的调查研究，再确定具体喷药措施。

10. 松脂合剂

松脂的成分：松脂的主要成分是松香和松节油。松香的主要成分为松脂酸，它是多种同分异构化合物的混合物，约含 90% 松脂酸的同分异构化合物，10% 的酯类中性化合物和不能皂化的中性不饱和化合物如松脂烯等。

毒效作用：松脂合剂为含有过量游离碱的松香皂液，具有对介壳虫蜡质分泌物和体壁本身的蜡质层有强烈的腐蚀性，所以可致介壳虫由于体壁受损，而经不起日光、风吹、雨淋、温湿度变化而死。

防治对象及使用方法：松脂合剂可以防治介壳虫、蚜虫、粉虱和螨类。松脂合剂配制的原料是松香（我国采割松脂，多为马尾松脂）0.75kg，碱粉（Na_2CO_3）0.5kg，水 2.5kg。配制时先将水煮沸，加入碱粉，待溶解后再慢慢加入松香粉末，边加边搅拌，至松香粉完全受热溶化后，溶液呈黑褐色时，取出过滤，即配成松脂合剂原液。使用时用原液加水 10—20 倍稀释，可防治大部分蚧虫的一龄幼虫，但有的蜡蚧如红蜡蚧进入二龄时，用松脂合剂防治，则效果全无，所以当防治蜡蚧时，一定在掌握蚧虫本身的生长发育规律后，根据不同时期不同特点，采取不同的措施。为了对寄主植物安全，避免产生药害，一般在夏季应用松脂合剂时，稀释倍数要高，约为 12—30 倍液。在干旱季节，使用松脂合剂时，应在施药前浇水或在前一天浇水，以免发生药害。树苗幼嫩及生长不良时，最好不用此药。另外，在配制此药时不能用铜或铁锅煮制，也不宜用铜或铁容器贮存。不可与波尔多液、石硫合

剂混合使用。

11. 石硫合剂

主要成分：石硫合剂是含有多硫化钙的透明琥珀色液体。

毒效作用：可侵蚀蚧虫体外蜡质覆盖物和体壁，从而产生较好的杀伤效果。但因碱性强、腐蚀性大，对植物易引起药害。

防治对象及使用方法：石硫合剂又名石灰硫黄合剂。主要用来防治蚧虫和作为杀菌剂。在配制本剂时，用生石灰、硫黄粉和水按 1:2:10 的分量投料。先把生石灰放在锅里，泼上少量水消化成粉后，加水调成糊状，然后在强火下把硫磺粉慢慢加入搅拌均匀，再加热水，保持开锅状态，不断搅拌，补加热水。当溶液由黄变红色，再变成酱油色就煮制完成。反应煮制过程必须保持沸腾，反应时间约为 50—60 分钟。放冷后取上层清液，这就是原液，用波美比重计量出度数，把原液装入瓶中或罐中，标写出度数，以备后用。许多果园，茶场配制石硫合剂时，总结出的经验，大体是"灰白、锅要大、火要急、一口气煮成酱油色，千万别让变绿色"。使用前还要再查表或利用公式计算出加水的倍数，加水后的度数，称为使用度数。根据不同的蚧虫和用药时期选择合理的使用度数，是用石硫合剂防治蜡蚧的关键所在。一般熬制的母液浓度在 20—24 度之间，在植物生长季节，防治蜡蚧害虫时可使用 0.2—0.5 度波美的稀释液。在气温较高时用较低的浓度，反之在气温较低时，要把浓度稍稍提高。如在植物的休眠期，有时可用 4—5 度的药液。石硫合剂在许多情况下是作为杀菌剂来应用，能防治多种叶斑病和锈病，但用本药防治蚧虫也常得到良好的效果，特别是与有机磷杀虫剂交替使用防治蚧虫，会减少蚧虫的抗药性产生。

我国农药工业发展自解放以来发展很快，但剂型太少，常用农药加工品大多数是粉剂和乳油，大约只有 40 种剂型，与国外上万种剂型相比，差距较大，这是一个很大的缺陷。从农药品种的角度来说，国际上商品化的农药品种约有 500 余种，其中有 100 多种的杀虫剂得到广泛应用，至今仍是植保工作的重要措施。我国农药已生产的品种有 100 多种，正式试制和推广的约有 150 种，而其中杀虫剂就占约 70 种。从杀虫剂种类发展的角度看，有机氯制剂最先合成生产，而后有机磷杀虫剂、氨基甲酸脂杀虫剂、拟除虫菊脂杀虫剂及一些特异性杀虫剂陆续出现，开创了使用化学农药防治害虫的新时期。特别是第三代农药的出现，已显示出很强的生命力。目前拟除虫菊脂类，已被誉为最有效的新型杀虫剂。国内也有一定量生产。拟除虫菊酯和胺菊酯和二氯苯醚菊酯等品种具有高效、低毒、低残留及击倒时间短，对日光有较好的稳定性和杀虫毒力也稳定等优点，但此药主要对鳞翅目、鞘翅目和双翅目害虫有效，而对蚧虫的防治也无能为力。所以对蚧虫的化学农药防治，还不得不仍依靠上述 11 种药品中的某些品种。 如果从有些地区的生产实践及害虫的综合防治的观点来看，也是离不开化学农药的。因为化学农药防治一般可达到相当高的，见效快的和比较稳定的防治效果。尤其是当某种蚧虫大量发生，猖獗危害时，化学防治可在短时间内把害虫压下去，可算是比较有效的措施。可是长期大量使用化学农药防治害虫，特别是由于蚧虫很小，平时不太注意，当猖獗后再急忙中采取用药措施，由于不充分掌握害虫发生规律，特别是对害虫种群数量变化动态以及害虫天敌消长情况不清楚，盲目用化学防治出现了不少问题。有些地区的化学防治的不合理，使环境受到严重的污染和破坏，昆虫天敌大量被杀死，许多害虫天然抑制因素被削弱，甚至抗药性品种的产生，形成年年防

治年年有害虫发生，或此害虫减少，另外的害虫又逐渐猖獗，对此便引起人们的忧虑。如何防止由于不合理的化学防治，或频繁的化学防治给某一生态系统造成的食物链和生态的不平衡，人们开始利用害虫天敌来人为的恢复正常的自然条件和天敌控制能力，达到避免害虫大发生的目的。于是首先寻找有关蚧虫的天敌。目前已知蜡蚧科的寄生天敌有：1）蜡蚧斑翅蚜小蜂 *Aneristus ceroplastae* Howard，分布：台湾、福建、广东、云南等地。2）夏威夷软蚧蚜小蜂 *Coccophagus hawaiiensis* Timberlake，分布：北京、山东、江苏、浙江、四川、福建、广东、贵州。3）黄盾食蚧蚜小蜂 *Coccophagus scutellaris* (Dalman)，分布：吉林。4）赖食软蚧蚜小蜂 *Coccophagus lycimnia* (Walker)，分布：北京、河北、山东。5）日本软蚧蚜小蜂 *Coccophagus japonicus* Compere，分布：北京、浙江、四川、福建、广东。6）闽粤软蚧蚜小蜂 *Coccophagus silvestrii* Compere，分布：福建、广东。7）成都软蚧蚜小蜂 *Coccophagus chengtuensis* Sugonjaev et Peng，分布：四川。8）黑色软蚧蚜小蜂 *Coccophagus yoshidae* Nakayama，分布：北京、山东、浙江、福建、广东。9）豹纹花翅蚜小蜂 *Marietla picta* (Andre)，分布：河北。10）蜡蚧扁角跳小蜂 *Anicetus ceroplastis* Ishii，分布：山东、江苏、浙江、广东。11）软蚧扁角跳小蜂 *Anicetus annulatus* Timberlake，分布：浙江、湖北、四川。12）红蜡蚧扁角跳小蜂 *Anicetus beneficus* Ishii et Yasumatsu，分布：浙江。13）蜡蚧扁角跳小蜂 *Anicetus ohgushii* Tachikawa，分布：浙江、四川、广东。14）球蚧蓝绿跳小蜂 *Blastothrix sericae* (Dalman)，分布：新疆。15）刷盾长缘跳小蜂 *Cheiloneurus clariger* Thomson，分布：辽宁、河北、陕西、浙江。16）刷盾短缘跳小蜂 *Encyrtus sasakii* Ishii，分布：辽宁、河北、浙江。17）绵蚧阔柄跳小蜂 *Metaphycus pulvinariae* (Howard)，分布：吉林。18）白蜡虫花翅跳小蜂 *Microterys ericeri* Ishii，分布：河北、江苏、浙江、四川。因本种是以白蜡虫雄虫为寄主，所以对人类来说是害虫。已知捕食性天敌有：1）刀角瓢虫 *Serangium japonicum* Chapin，分布：浙江、四川、台湾、广东。2）亚洲显盾瓢虫 *Hyperaspis asiatica* Lewis，分布：黑龙江至浙江省。3）红点唇瓢虫 *Chilocorus Kuwana* Silvestri，分布：北京、黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、河南、江苏、江西、四川，云南。4）黑缘红瓢虫 *Chilocorus rubidus* Hope，分布：北京、黑龙江、内蒙古、河北、山东、河南、江苏、浙江、湖南。5）彩角异粉蛉 *Heteroconis picticornis* (Banks)，分布：广东。6）全北褐蛉 *Hemerobius humuli* Linnaeus，分布：河北、山西、辽宁、陕西、江苏、湖北、江西、四川。寄生菌类中，目前已知真菌 *Cephalosporum lecanii* Zimm 是能寄生多种蜡蚧的微生物天敌。

利用蜡蚧天敌来消灭蜡蚧害虫的生物防治法，具有很大的优点。首先天敌昆虫和微生物是有选择性的，它们是具有生命的“活杀虫剂”，能够主动地寻找某些蜡蚧害虫主动向它们进攻，在预防害虫大发生猖獗危害方面，起着重要作用，往往在害虫还未成灾之前，天敌就已经进行消灭害虫的工作了。如何人为的利用天敌，一般要做以下的工作：

（1）首先要做预备工作，要了解蜡蚧害虫，它们的天敌和环境这三个方面的情况：首先对蜡蚧害虫的了解包括它的种类、分布、生活史、习性、在本地及其他地区历史上的发生情况，它们的食性范围，是本地种或是从外地迁入的，这种蜡蚧害虫在当地及其原产地有些什么天敌种类，其中哪些天敌是优势种，这种蜡蚧害虫在当地，原产地或其他地区过去和目前采取过什么防治措施，这些措施与利用天敌是否有矛盾之处。在了解害虫的基础

上，除了将天敌和种类、分布、生物学搞清楚以外，还要调查研究天敌的繁殖能力、繁殖方式与本地环境条件的关系。最后，要了解环境因子如气候、地形、地貌、植被条件等与天敌生长发育，繁殖数量的关系，植被一年四季变化对天敌的影响。如要引入外地天敌，还要调查研究当地的环境和打算引进的天敌种类的原产地的环境是否吻合或相近似，或有很大不同甚至有矛盾之处，从而才能推测引入天敌种类的驯化工作是否顺利进行。把上述准备工作基本完成后。

(2) 可开始进行实验室内大量饲养天敌的工作。在饲养成功后，在适当的时间或地区就可做释放天敌的试验及推广工作。在人工释放天敌工作的基础上，不断总结失败与成功的经验。

(3) 从环境条件上做改善环境的工作，使环境不断合理化、适合天敌的生存和发展，创造自然繁殖的条件，如在冬季采取措施保护自然界和已释放出的天敌越冬安全，提供补充营养的物质或栽植寄生蜂所需要的蜜源植物，以减少天敌的死亡率，使某一环境保持一定的天敌数量，甚至做某些天敌的重寄生或重捕食昆虫的防治工作，以保障人工利用的天敌种类不遭受巨大的数量上的损失，最后发展到高级阶段。

(4) 人工挑选天敌、杂交、定向培育，以提高天敌的生命力和生殖能力，成为当地蜡蚧害虫的劲敌。

利用天敌的生物防治措施，是防治害虫的重要环节之一，但生物防治由于当前理论和实践水平所限，也不是万能的，它也存在着一定的缺点如：1) 自然环境中天敌的种类是很多的，天敌本身与自然环境有机和无机条件存在着复杂的又矛盾又相互依存的关系，哪一种天敌是主要的，在防治害虫中起着最有效的作用。如是引入种类，它们能否适应引入的新环境，并依然有效，在与本地的其他天敌的生存竞争中，是否是强者。即使引种成功后，还要继续观察寄主与天敌的关系，是否相互吻合，如果对客观环境及生物间的相互关系认识不充分，就很难使这项工作取得最后满意的成功。2) 目前有许多蜡蚧害虫当大发生时，都能用生物方法来抑制，或只能减低一部分害虫的虫口，减少一部分害虫的危害性。3) 天敌表现出消灭害虫的效果所需要的时间较长，没有化学药剂那样见效迅速，特别是平时虫情不明，当出现死树或大面积被寄生危害，大面积出现植物严重受害时，临时采用生物防治法恐怕是措手不及的。为了弥补化学防治和生物防治目前水平中存在的缺点，近年来发展起来了害虫的综合治理指导思想。

有害生物的综合治理 (integrated pest management) 简称 "IPM"。这种综合治理的理论认为：1) 昆虫本身无所谓有害或有益，只是当它损害人类及其生活资料时，则被认定为害虫，或者某种昆虫当它抑制害虫时，给人类经济活动带来益处时，才被认定为益虫。因此，害虫是相对的，可变的。另外还有一大类，对它们与人类的利害关系至今不甚明确，认为是无害无益昆虫。但实际上害虫的危害必须超越一定的界限，才能造成损害，当它危害很轻，没有在经济上造成损害时，也就是它们的危害可忽略不计时，实际上并不成为害虫，所以一种害虫的存在不一定会造成灾害。有时还可以有某些益处，可以作为寄生天敌的天然贮存库，可以作为其他生物的食料，可以作为传布花粉的媒介。2) 综合治理理论容许害虫存在，既容许害虫存在，也就容许寄主植物受害，甚至容许人类经济遭受某种程度的损失。可是寄主植物对害虫的为害只具有一定程度的忍受力，在忍受力范围内，不表现出明显的受害症状，产值损失不显著。此时害虫的存在是容许的，某种不影响

经济收益的损失也当然是容许的，要求我们建立“经济损害阈值”(economic damage threshold)，如果没达到这受害阈限，不要采取防治措施。有时在此时发动大规模的防治，反而会增加负作用，如果在此时防治害虫过于彻底，就会更加破坏环境的生态平衡，势必形成对天敌不利，反而使多种害虫猖獗。所以综合治理只要求控制害虫的虫口到一定水平，而不是盲目的追求所谓的极高杀伤率或防治率。3）认为被管理的植物资源和害虫是有功能生态系统的一个有机组成部分，害虫治理是一个生态学问题，要从生态平衡、食物链、生态稳定性的角度出发，采取措施来恢复、维护、或扩大这个生态系统的控制能力、调节能力和平衡能力。如果过度的使用化学药剂，过度的杀伤有益生物和非防治对象昆虫，污染空气、水土、生态平衡和食物链关系遭到破坏，会带来更为严重的后果。因为综合治理指导思想是从生态学角度考虑对害虫的控制，而环境中有机和无机生态因子是不断在变化着的，害虫和害虫天敌本身也是生态因子之一，所以在制定治理方案时，要时时调查并记录各种环境因子的变化情况，然后及时的根据环境因子的变化情况，不时的调整或及时的调节治理措施和策略，以适应变化的情况，才能得到良好的植物保获效果。4）有害生物的综合治理方案的制定，是以寄主植物为考虑对象，而单纯的害虫防治思想是以某虫或某病为主要考虑防治对象，这是综合治理不同于害虫防治或简单害虫的综合防治的指导思想，也是这一思想的独特特点。环绕着植物的生长量、产量为中心，找出主要靶子害虫，控制到一定程度，以达到较合理而经济的管理。5）综合治理很重视经济核算，强调经济收益，而不是为了盲目的追求防治效果和极高的死亡率，造成没有必要的人力和物力的浪费。

综如上述，综合治理有害生物的理论说明害虫综合治理是一种害虫科学管理系统，是在了解环境与害虫种群动态相互关系的基础上，应用一切适宜的技术与方法，在尽可能彼此相互作用的情况下，把害虫的种群抑制到不产生经济损失的水平。它是应用各种技术的组合来防治可能威胁某种植物的害虫的一种措施，它包含最大限度地依靠天然的害虫种群控制和各种可以抑制害虫种群数量聚增的措施组合，它可根据具体环境情况采取改善栽培方法，利用害虫天敌及害虫疾病的流行，抗虫品种，引诱剂，不育昆虫，扩大寄生昆虫的作用，利用捕食性天敌，甚至在一定时期利用化学农药等方法的组合。害虫的综合治理问题也涉及到社会经济学问题，在采取某种措施前，一定要考虑并计算防治后所能增加获得的纯收入有多大，如果没有什么纯收入，甚至亏本就不宜采纳这种措施。

害虫的综合治理是昆虫生态学（insect ecology）理论在生产实践中比较重要的方面。从历届国际昆虫学会议的情况来看，1976 年 15 届国际昆虫学会议中还没有昆虫综合治理（IPM）的专门小组，只是第十二组农业害虫小组中讨论了这一问题。到了 1980 年在日本召开的第 16 届国际昆虫学会议就开始有了这个昆虫综合治理小组了，可见 IPM 的较先进理论得到了广泛的接受。我们蜡蚧科害虫的防治也应该参考这一近些年来发展起来的防治新思想着手，1）了解被保护植物的生物学，特别是植物生长和产量规律如何受环境生态系统的调节。2)鉴定重要蜡蚧害虫，了解其生物学及其所造成损害的严重性，研究影响害虫的关键性环境因子。3）寻找重要蜡蚧生活史中的薄弱环节，以便利用这种环节采取防治措施，避免对资源生态系统产生过大影响。4）保护、帮助和人工扩大抑制害虫大发生的因素。5）尽可能设法使害虫发生地的生态系统多样化，来发展天敌资源。6）全面考虑害虫的各种死亡因素的协调作用，并人为地进行各种努力来保持或增大其作

用。7）确立被保护植物的“经济损害阈值”以最经济的方法实现对有害蜡蚧的控制，从而获得较高的经济收益。

（五）蜡蚧科的标本采集、保存及玻片标本的制作法

标本是生产实践和科学研究中的重要实物依据及基本资料。特别是在防治害虫或利用益虫的开始阶段，首先要调查某一地区的害虫或益虫种类，经过鉴定后，确定害虫或益虫的分类地位，归属何种类群，最后明确是属于哪一种类并标出该种的拉丁文和中文学名。在防治前正确识别蜡蚧的种类，会给防治工作带来很多便利条件。这是因为不同的蜡蚧特点各有不同，对化学农药或某种天敌的反应也不相同，不确定种类盲目采取某些措施，往往使防治失败。另外，时常有这样的情况发生。在某地区发生了某种蜡蚧的危害，当地虽在历史上没进行过对该蜡蚧的防治，但是在国内外其他地区对该虫可能早已进行过多次防治，积累了一定成功经验或失败的教训，如果我们能正确的鉴定种类，就可以利用或参考这些地区的经验，因地制宜地设计防治措施，加速防治工作的成功。尤其在我国有不少种类的蜡蚧至今还没有充分研究的情况下，更需要借鉴国内外的先进经验。因此，必须采集标本、用来作为分类鉴定之用。

标本的采集我们应力求标本的完整。最好要使成虫和若虫齐全，并且具有足够的数量。要特别注意做好标本的采集日期、地点、寄主植物名称、采集地点的生态环境，以及采集者的姓名等项记录。

1. 采集用具

（1）包装用具：棉纸、牛皮纸袋或玻璃纸袋是常用的包装标本的必备品。将采得的蜡蚧成虫一般要与连同其所附着的植物部分一起，用棉纸包装是一即简便又好的方法。因为棉纸柔软、质地松散、不易损坏虫体及体外各种蜡质覆盖物。棉纸本身又有吸水作用，使虫体和植物内的水分易被吸走散失，加之棉纸通风，标本很快干燥，防止标本发霉，因此用棉纸包装蜡蚧标本是可以应用推广的。

牛皮纸袋坚固耐用，这是优点，但时间稍长，标本干燥后，易与坚硬的牛皮纸撞击或摩擦，使标本损坏。玻璃纸袋坚固透明，检查和分类放置标本时，无需打开包装，有利于标本保存，但通风透气较差，易使标本发霉，因此在使用玻璃纸袋包装标本时，不要在标本干燥前完全封死袋口，以利通风透气。

包装具有活动能力的幼虫时，必须先将幼虫杀死，然后装入袋中，免得因虫体乱爬移动而造成标本的散失或损坏。

（2）毒瓶：用来毒死蜡蚧幼虫和成虫的用具，最常用的就是毒瓶。现将常用的两种毒瓶及其制作方法，简单介绍如下。

a. 三氯甲烷毒瓶：三氯甲烷又称哥罗芳。是一种极易挥发的液体毒品，纯品白色透明。用一较厚的平底玻璃管或玻璃瓶，管底装入碎橡皮块，填至占瓶高的1/5处，注入三氯甲烷，经5—8小时浸泡，三氯甲烷即可被橡皮吸收。将剩余的三氯甲烷倒出。在橡皮碎块上面，盖上一薄层脱脂棉后，盖上一块适合管径的硬纸板，纸板上穿数个小孔，使毒气易于透出，管口再盖一块适合口径的软木塞塞紧备用。不要用橡皮塞，因橡皮塞也能吸收

三氯甲烷，变软变质。毒瓶也不能用塑料瓶，因塑料接触三氯甲烷后，很快就变形损坏。这样做成的毒瓶可用1—3星期。失效后取下盖住瓶底橡皮碎块的硬纸板，再向瓶内注入三氯甲烷浸泡，即可再用。这种毒瓶制作简单，蚧虫很快麻痹而死，但需时间较长，否则有的生命强的种类还会复活。此类毒瓶也可在瓶底部不加橡皮碎块，就用脱脂棉浸满三氯甲烷，在脱脂棉上盖有硬纸板，板上有孔透气，也是一种简易毒瓶，效果一样，但毒瓶失效快，等棉内的三氯甲烷挥发后就失效了，然后再注入三氯甲烷，继续使用。

b. 氰化钾毒瓶：任何带有严密塞盖的厚玻璃广口瓶或硬塑料瓶，都可用来制作这种毒瓶。制作时先将瓶底放入5—8mm或1—2cm厚的氰化钾粉。上面盖上约5mm或1cm厚的一层细木屑，再在上面用石膏糊盖平。待石膏凝固后，将瓶盖盖紧，即可使用。用氰化钾毒瓶杀死的蚧虫不易复活，毒瓶使用的时间也久。但是，氰化钾是剧毒药品，应用时必须注意人畜安全，妥为保管，万一瓶碎，不可任意抛弃，应立即深埋在土里，以免发生事故。如不慎丢失，也应立即向有关保卫部门报告，及时采取安全措施。

(3) 植物剪或刀及挖土小锹：这是用来剪下附有蜡蚧的部分植物或整个小的植株，以获得寄生部位和被害状。因此，这些是重要的采集工具。

(4) 内装70% 酒精（乙醇）的小瓶：这是用来浸制幼嫩雌性成虫、幼虫标本的必备品。不要用福尔马林(甲醛)溶液来浸制蜡蚧标本，因为这种溶液易使虫体硬化，不适于将来制作玻片标本，并且也不能用划开体壁的方法清除体内器官组织，制成的标本也不适于蜡腺和毛序的研究。

(5) 记录本和标签纸：在野外采集或系统观察时的采集，都需要将所采的标本做详细的记录、编号。尽量描述被蜡蚧危害后的景观变化，具体植株的被害状，必要时用照像机拍下照片，以备参考。

2. 蜡蚧的采集

调查采集蜡蚧时，应选择不同的生境和植被。生境不仅指气候状况如热带、亚热带、温带的不同，也要注意地形、地貌，如山地、丘陵、平原等的差别。就是在同一类型的地区如山地采集，也要注意海拔高低的不同以及阳坡、阴坡栖居蜡蚧种类的不同。植被要注意乔木、灌木、草本植物蜡蚧寄生种类的不同，在植被类型来说要采集大田作物、果树和经济农作物如茶、甘蔗、牧草等种类的差异。因蜡蚧科成虫阶段基本上营固定不动的寄生生活，采集标本时只能设采集点多、较密集，用搜索法来发现蜡蚧，往往用被害状为线索去发现某植株是否有蚧虫寄生。因为蜡蚧虫体较小，一般在3—9mm之间，所以搜索要仔细，有些球形虫体颜色很似树皮，不易发现，或呈树瘤状，因此采集时要认真是很关键的。在观察受害植株时，不仅在植株的地上部分寻找，还要在地下部分寻找。只有这样才能发现植株受害的原因何在，才能确定某种蜡蚧危害作用。因为有时植株同时被多种蚧虫寄生，蜡蚧只是某植株的害虫之一。

3. 标本的保存

蜡蚧科标本的保存方法简单。蜡蚧科的幼虫和幼嫩的雌成虫，最好是保存在70% 的酒精(乙醇)中。若在70% 酒精中加入0.5—1% 的甘油，或其比例是1/50均较好，这样能使蜡蚧体壁保持柔软状态。酒精溶液中，酒精容易挥发，经过一段时间后，酒精溶液浓

度会变淡，如果再继续贮存浸制的标本，标本就变色或膨胀变形，所以新浸制的标本，存放一定时间后，最好更换一或二次酒精溶液，使酒精溶液的浓度保持不变。当虫体颜色和体型经酒精固定后，就可较长期保存了。如果所用保存标本的小瓶较紧密封口，也可不换酒精，仍能使标本安全保存。

为了有利于保存其外部蜡质覆盖物的形状，可把一部分采集来的蜡蚧标本保存在盛有萘或对位二氯苯的棉花中，然后放入木盒内保存。近年来由于对位二氯苯有毒，所以不常用此药，只用萘粉。另外，老熟雌虫应放在干燥状态下保存，以免发生霉烂，同时要定期用三氯甲烷熏之，避免发生标本虫，使标本被蛀食成粉。

4. 玻片标本制作方法

虽然蜡蚧科昆虫虫体大小不一，但一般来说均属微小昆虫，虫体约有几毫米。所以欲准确鉴定种类，不能只凭体外蜡质分泌物或虫体背面的外形、颜色、形态区分种类，这样做有时会发生误定种类，而必须将蚧壳虫制成玻片标本，在显微镜下观察形态结构，才能对种类有个较正确的判定。在多数情况下，由寄主植物上直接取下的活体标本制成的玻片标本比贮藏时间很长的干燥标本或浸在酒精内的标本，效果要好得多。新蜕皮不久的雌成虫，体内的卵粒还未发育，此时采集来制作标本对分类观察效果最佳，然而这时期的标本比已发育到产卵期的老熟雌成虫个体显著地小得多。

借助于显微镜下观察的玻片标本，必须清晰，分类特征比较齐全，如果玻片标本做得不清楚，或是标本在制作玻片过程中，许多分类形态特征遭到破坏，就无法用来鉴定。因此，在蚧虫的研究上制作玻片标本是一项很重要的工作之一。

蚧虫的玻片制作法有多种多样，如苏联科学院动物研究所的 N. S. Borchsenius（Н. С. Борхсениус）美国加利福尼亚州农业局的 H. L. Mckenzie，美国弗吉尼亚综合技术研究所和理工学院教授 M. Kosztarab，大英博物馆 D. J. Williams，美国加利福尼亚州农业局 R. F. Wilkey，加拿大农业部昆虫研究所 W. R. Richards，日本北海道大学高木贞夫（Takagi, S.），他们都有一套的制片方法和经验，且各有特点。国内也有一些制片方法，如中国科学院动物研究所和上海昆虫研究所向大家介绍的一些方法。这些方法虽然不同，但多数都是互相参照取长补短，根据本国或某些工作条件逐渐摸索和多次实践而形成的，并且要做好玻片标本，也必须通过自己的多次实践或练习，才能不断的总结经验，获得一定水平的制片技术。现在我们简要介绍一下，如何制作蜡蚧科的玻片标本。

蜡蚧科玻片标本制作程序，也是根据蚧虫制片原理而操作的，制片原理比较简单，大致可分为五个方面，也是制片的 5 个步骤：（1）杀死固定；（2）透明；（3）染色；（4）脱水；（5）封藏。

（1）杀死固定：蜡蚧科雌成虫，特别是产卵前或形成卵囊（卵袋）前的幼嫩雌成虫，一般虫体柔软，虫体之背腹两面均为革质，腹面更薄，或为膜质，如果有条件利用刚采集的活体蜡蚧制作玻片标本时，制片之第一条件。即必须使制成玻片内的虫体表面构造与实际生存时之虫体并无显著改变。欲达此目的必须将活虫体迅速杀死固定，使其形态结构不致因其死亡而发生变化。蜡蚧科杀死固定液就用 70% 酒精，固定 2—3 小时即可。用蜡蚧科的干制标本制片，往往效果不如用 70% 的酒精浸制标本制片的效果好，这是因为干制标本一方面虫体被采集后自然死亡，体内水分逐渐蒸发，虫体成为干枯僵尸，体表常常

皱缩，虽然碱水发起，与新鲜标本采后浸入酒精溶液的虫体大不一样，所以我们提倡蜡蚧科标本采集时最好用浸制法保存，用来制玻片标本，而干制标本只用来观察外形。

（2）透明：透明的目的在于清洗和除去虫体表皮内外之脂肪、色素和蜡质覆盖物、使光线能通过表皮，适于在显微镜下观察。把已经杀死固定后的虫体直接投入苛性钾(KOH)或苛性钠(NaOH) 5—20% 的溶液中，加热数分钟或数十分钟，直至虫体变成浅褐色半透明状，较老化的标本常是这样的，或变成乳白色半透明状，或幼嫩标本变成白色半透明状。然后将透明的虫体从苛性碱溶液中取出，投入热水中，再经几次换水，碱性洗净为止。一定要用热水清洗是因为冷水常使透明后的蜡蚧虫体表面的脂肪和蜡质再次凝结，造成表皮污浊，给以后操作带来困难，也影响标本的透明度和清洁度，使玻片标本质量下降。

对于蜡蚧科的干制标本，在制玻片标本时，先投入 20—40% 的苛性钾或苛性钠的溶液中，浸泡数小时，通常 10—12 小时，待虫体由于碱溶液的浸泡而膨胀，恢复原来体型后，再投入 5—20% 的苛性碱溶液中加热透明。在一般情况下，经过碱溶液浸泡的标本，已经有初步的发白退色、或稍已透明，再经在碱溶液中加热一定时间，就会变成很合格的透明标本。

要注意，在碱溶液加热的过程中，由于蜡蚧科体表分泌的蜡质物较多，往往碱溶液很快就会变得混浊或变浓，此时一定要把虫体再移入新鲜的碱溶液中继续加热，最好不要在混污的碱水中继续不断的煮沸，使标本透明时，不断的又被混浊碱蜡浓液所污染，影响标本透明速度和质量，甚至形成煮烂标本也很难透明的失败。另外，除高度硬化的雌成虫，在碱溶液内加热时可稍煮沸后，再将温度降下来，保持在 80℃ 左右使之慢慢透明外，一般软体标本，最好不要经煮沸一步，而是一直在 80℃ 左右加热即可。

（3）染色：染色的目的是为了使虫体上的泌蜡腺体和所有体壁硬化部分着色，便于在显微镜下观察。染色液一般用品红酒精溶液。将已用清水洗去碱性的标本虫体投入品红染色液中，较硬化的虫体只需染 1—5 分钟，较柔软的虫体需染色 3—24 小时。

（4）脱水：其目的主要是为了将处理好的标本封藏在加拿大树胶内。如果虫体内含水，遇到用二甲苯溶解的树胶液，就会发生雾状凝结，造成废品。脱水过程是把经过染色的虫体投入 70% 酒精中，经 10 分钟后再投入 90% 的酒精中。酒精除有脱水作用外，还有分色作用，即可把标本上的浮色洗去，同时可把虫体着色部分与非着色部分明显分开。如发现染色过度，此时可用盐酸酒精液洗去过量染色，盐酸酒精液是一种退色较快的分色液。然后再把标本投入另一纯净 90% 酒精中，此时用解剖针或解剖钩在虫体背面头胸部，或虫体侧面，或虫体腹面触角间划一缺口，再用解剖针或解剖环轻轻压挤虫体，使其体内容物或虫体表皮蜡质物完全与虫体离开，成为清洁的、透明的、而且已染色的虫体体壁，然后再将这样的标本投入无水酒精中。在无水酒精中用弯曲解剖钩针或小刀沿着虫体边缘划开，使虫体成为腹面一片和背面一片，或只在虫体一侧划开，便于虫体腹面和背面分离而又互相在另一侧相连。在无水酒精溶液中浸泡 2—5 分钟后，就可将虫体投入二甲苯内，如虫体较硬化，可投入二甲苯和无水酒精等量的混合液中，经2 —5 分钟，然后再投入纯二甲苯内，当虫体由二甲苯上层液开始下沉时，立刻捞出。如虫体很小，只在二甲苯内停留片刻即可捞出，此标本经过二甲苯处理后，通常已经完全脱水并进一步透明。所以无各种浓度的酒精分步脱水。乃因虫体从染色液中如果突然投入二甲苯内，常会使虫体急剧收缩或有其他变形。另外，酒精有分色作用，使虫体着色部分与未着色部分显著区

分，呈现红色的硬化部分和其他无色的体壁界限分明。

(5) 封藏：为制片的最后一步。此步骤是为了把便于在显微镜下观察的标本，永久的保存在加拿大树胶内。用树胶滴在载玻片中央，放入虫体，用解剖针把经过二甲苯浸过的虫体铺平并整理姿式，然后加上盖玻片，即完成整个制片程序。制出的合格标本能较长期的保存。

注意：操作要小心，防止加放盖玻片时压入气泡。如有气泡产生，可在酒精灯上缓缓烤除。

应该指出的是，蚧虫的制片没有什么硬行规定的操作程序，这是因为蚧虫之虫体大小不一，其蜡质覆盖物、表皮硬化程度，体壁含色素之多少变异多端，分类的识别特征也各不相同，所以在制片过程中，不仅要小心进行，不可损坏分类特征，而且要参考上述制片的共同步骤和原则，根据具体标本灵活掌握应用。同时，要想得到比较适合用来鉴定的标本玻片，非要通过较大量的制片实践，熟能生巧，甚至会总结出更好的，简便的、节约成本的制片方法。为了使这一工作不断的改进，现再简要介绍几种蚧虫制片方法，以供大家参考。

(1) 原苏联科学院动物研究所 H. C. Борхсениус 制作蚧虫玻片标本的方法：首先把活虫投入70%酒精内固定，然后在解剖镜下沿虫体腹面或背面中部或两侧剖开，浸入 8% KOH 或 NaOH 溶液内浸 12—18 小时，再加热 10—30 分钟，直到虫体体壁及内脏变为乳白色半透明或透明状态。移入水中用毛笔清除虫体内容物，然后移入 70% 酒精内浸 10—15 分钟，移入品红染色液。染色后再移入 70% 酒精中，经 15—20 分钟，移入 90% 酒精中浸 15—20 分钟，最后移入 96% 酒精中浸 24 小时。将被酒精浸过的标本移入橄榄油或冬青油浸 30—60 分钟，或移入二甲苯酚(二甲苯 3 份，苯酚 1 份)中浸 15—30 分钟，再移入二甲苯内浸 24 小时。最后移到载玻片上，加一滴树脂胶，加盖玻片封藏。

(2) H. L. Mckenzie 制片法：把标本投入碱溶液中煮沸后，刺破头胸部体壁，压出体内含物，直至虫体透明。移入蒸馏水内 2—3 分钟清洗。然后在一容器内先加 50% 酒精，再加碱性品红晶粒，调成深红色染液。再把虫体投入染色液内，至少染 5 分钟，把标本移入冰醋酸内褪去过分的染色，但不能停留时间过长，以免全部染色消失。经分色的标本移入橄榄油内浸约 20 分钟，移入二甲苯内 1—2 分钟，最后将标本移到载玻片上，加一滴树脂，用盖玻片封存。

(3) J. M. Hoy 制片法：将标本浸入 10% KOH 溶液 2—3 天后，再加热 10 分钟，加热温度约为 90℃。移入蒸馏水中约 10 分钟，在水中将虫体侧面开孔，清除内容物。再移入 10% 醋酸中浸 10 分钟，中和虫体内的碱性。移入 95% 酒精内约 10 分钟，再投入酸性品红染色液内（酸性品红 0.5g，10% 盐酸 25ml，水 300ml)、染色约 5—10 分钟后移入水中清洗，再移入 95% 酒精内。将经过上述处理的标本移入二甲苯酚内使虫体透明后，投入二甲苯中，经几分钟后，移到载玻片上，加一滴树脂，用盖玻片封盖。

(4) M. Kosztarab 法：Kosztarab 所提倡的威尔基氏法 (Wilkey's Method)，但与威尔基的作法稍有不同(1962)。这方法可分为 6 个步骤：

a. 把标本放在一个 25ml 的烧砂盘内，复以近半盘的埃西希氏蚜液 (Essig's Aphid Fluid)，并在 120—130°F[1] 热板上加热至透明(约 30 分钟到 1 小时)。若在虫体侧面做个

1) 1°F = 9/5(℃ + 17.78)。

开口，标本透明较快。

b. 由热板上移开后，挤出体内含物。若还有一些体内含物残留，便把标本放入新鲜清液中，重新加热，直至透明。

c. 把标本放置在滴有埃西希氏蚜液的小表玻璃（27mm × 8mm）上，加两三滴或更多滴制备的染色液(配方附后)。(当标本最初被放入透明液时，可做这个处理)。然后稍稍加热到标本吸收染料。加热时间依昆虫体硬化程度不同可适当灵活掌握，通常 15—60 分钟。标本染色的时间依昆虫体硬化程度决定时间长短也没有固定标准。有时有的标本即使在染料内停留数天，也很少过染。这比用酸性品红染色是一重大进步。

d. 把标本直接移到四氢呋喃（$CH_3(CH_2)_2CH_2O$）中，抽出残留的体内含物及过剩染剂。不能把标本留在四氢呋喃内多于 5 分钟，因为延长时间使标本发生皱缩和变脆。所以为防止皱缩而移到 100% 四氢呋喃之前要加一些四氢呋喃到透明液中。

e. 在加拿大香脂(树胶)内固定标本，标本由四氢呋喃移至香脂的过程应当尽量快，而且尽可能少带四氢呋喃。有时载玻片下留有气泡，但在标本上放置盖玻片之后，这些气泡就会立刻跑到边缘。最好在加热之前（步骤 f）用一根浸湿四氢呋喃的针弄破这些气泡。

f. 载玻片在不超过 100°F 温度下，加热半小时至 1 小时。使标本变硬而不怕碰撞后，就会获得很好的永久性蚧虫玻片标本。

而 M. Kosztarab 在其从事蚧虫研究制片时，常用经透明的标本(用苛性碱处理)从水中移至埃西希氏蚜液，并用威尔基氏染色液染色。然后将标本移到 95% 酒精内清除过剩染剂，最后用我们常用的方法将标本封藏于加拿大树胶内。因为在埃西希氏蚜液内处置标本，难免会弄碎标本，故采用这个改良的方法。然而其他人用原来方法（威尔基氏法 Wilkey's Method）也能制备良好的玻片标本（Wikey, 1962; Nakaha, 1970 亲自在 "Personal Communications" 中宣布)。

1967 年 M. Kosztarab 根据美国农业部的制片法又稍加改变，总结出另一套方法，其步骤是：将活虫投入 70% 酒精内固定约 2 小时。移入 10% KOH 溶液浸 10 分钟至几个小时，或加热几分钟，使虫体透明，清除虫体内容物，根据需要在虫体侧缘或头胸部划开小口，以利于体内容物的排除。移入酸性酒精溶液内，浸约 20 分钟(酸性酒精溶液配制：冰醋酸 20ml，蒸馏水 45ml，95% 酒精 50ml)。再移入酸性品红液内染色约数小时，移入 70% 酒精约 5—15 分钟，再移入 95% 酒精 5—10 分钟，再移入无水酒精内约 5—10 分钟，然后移入丁香油 10 分钟或稍长时间，最后将标本移在载玻片上，加一滴树脂，用盖玻片封藏。将制好的玻片标本放在干燥箱内，在 20℃ 以下经两星期使树脂干固后，便完成整个制片过程。

(5) D. J. Williams 制片法：首先在 70% 酒精内将活虫标本固定杀死，再投入 80% 酒精内 5—10 分钟，然后放在 10% KOH 溶液内加热 5—15 分钟，直到体内组织溶化，虫体体壁透明为止，但不要将碱液煮沸为度。将透明的标本移入清水中，轻压除去体内容物，再投入 95% 酒精内 5—10 分钟，再移入二甲苯内约 10 分钟，再移至 95% 酒精内经约 10 分钟，然后移至酸性酒精内 1 小时，再移到酸性品红液中染色约 1 小时或 24 小时，再移入无水酒精里，更换三次酒精，每次 10 分钟，最后移入橄榄油内经 20 分钟。再把标本移至载玻片上，加树脂，用盖玻片封藏。

(6) W. R. Richards 制片方法：W. R. Richards 是加拿大农业部昆虫研究所的工作人员，1964 年公布他参考美国加利福尼亚农业局 R. F. Wilkey (1962) 从 Essig 氏蚜虫液发展起来的蚧虫简易制片法后，吸收了靠乳酸和苯酚的透明及脱水作用，用于蚧虫玻片标本的制作，其程序是：先把活虫标本投入乳酸苯酚混合液中，进行标本的透明和脱水，这段处理时间经数小时或几天的时间。如要加速这一步骤，可放在水浴上加热。如虫体是加酒精溶液中保存过的，制片时则必须先在 10% KOH 溶液内加热 3—5 分钟或更多时间，使虫体软化并初步溶化体内容物后，再移入乳酸苯酚混合液内，直到虫体完全透明为止。将透明的虫体再移入 10% 的 KOH 溶液内，使 KOH 溶液取代虫体内的乳酸苯酚混合液。如果体内存有乳酸苯酚混合液，不利于以后标本再受油剂(如丁香油等)处理，故必须清除之。然后把标本投入碱性品红氢氧化钾溶液中染色。再移入冬青油冰醋酸等量混合液中，以此来清除标本内的氢氧化钾液。如体内有结晶时，则加冰醋酸使之溶化之。最后将标本移入丁香油(1 份)、香柏油(1 份)、冬青油(2 份)、冰醋酸(0.5 份)的混合油剂里约 24 小时的浸泡，再把标本移至载玻片上，加树脂，盖上盖玻片后，放入 50℃ 的温箱内干燥，完成整个制片过程。

(7) Takagi, S. 制片方法：首先在标本虫体一侧划开小口，投入 5—10% KOH 溶液中经约 12 小时，移入约 70℃ 的温箱内加热约半或 1 小时，再将虫体放入清水中清除体内含物，然后投入乳酸苯酚混合液中(乳酸 20 份，苯酚 2 份，冰醋酸 4 份，蒸馏水 1 份，或乳酸与苯酚等量混合，也可用乳酸甘油液或三氯乙醛苯酚代替，都可达到便虫体透明和脱水作用)。再将标本移入酸性品红复合染色液中(乳酸苯酚混合液 15ml，2% 酸性品红水溶液 20 滴，2% 水质桃红 (lignin pink) 20 滴，2% 赤藓红 (erythrosine) 水溶液 20 滴)染色约数小时，最后染色过程是在 60—70℃ 的温箱内进行。染色后的标本放入冰醋酸和水杨酸等量混合液中，也放在 60—70℃ 的温箱内约 30—60 分钟或再稍长时间。移入二甲苯酚内清除体内容物，并清洁虫体体壁表面。移入二甲苯内约几分钟，再移到载玻片上，加树脂，最后盖上盖玻片封藏。放入 60—70℃ 的温箱内干燥。

从上述几种制片技术来看，有的方法侧重于标本的透明。有的方法侧重于标本的染色，以利于观察表皮腺体及其他形态特征。我们应尽量参考用之，而不必受其约束。

以下再将几种重要试剂的配方介绍如下：

1) 乳酸苯酚混合液

乳酸 (lactic acid) 85% 溶液	20 份
酚 (phenol) 蒸馏水饱和液	2 份
冰醋酸 (glacial acetic acid)	4 份
蒸馏水	1 份

2) 纯品红酒精溶液配制法

盐基品红 (magenta B. S. $C_{20}H_{19}N_3 \cdot HCl$)	2g
96% 酒精	50ml
水	10ml

3) 巴氏品红染色液配制法

盐基品红 (magenta B. S. $C_{20}H_{19}N_3 \cdot HCl$)	4g
96% 酒精	100ml

④ 二甲苯酚配制法

二甲苯	3份
苯酚	1份

⑤ 水氯乙醛阿拉伯胶液配制法

阿拉伯胶	1g
白糖	1g
水氯乙醛	10g
碘晶粒	1/10g
甘油	1ml
水	1ml

将固体成分先研成粉，加水溶化，再加液体成分。

⑥ 酸性品红染色液配制法(Hoy 法)

酸性品红	0.5g
10% 盐酸	25ml
水	300ml

⑦ 酸性酒精配制法

冰醋酸	20ml
95% 酒精	50ml
蒸馏水	45ml

另外，还有一些用阿拉伯胶液封藏的蚧虫玻片制作法，即所谓的临时蚧虫玻片制作法，现介绍二种比较常见的方法如下：

(1) 将虫体投入较浓的氢氧化钾或氢氧化钠碱溶液内，碱溶液浓度一般在40%左右，浸泡约5—10小时，如虫体仍未透明，可加热数分钟。然后将虫体移到清水中，在水中用解剖针刺破头胸部或两侧，压出体内容物和把表皮清理干净。然后移到载玻片上，用水氯乙醛阿拉伯胶封藏，加盖盖玻片后，临时玻片就全部制成，最后放入40—60℃温箱中干燥。

(2) 将从寄主取下的蚧壳虫投入70%的酒精中，经10分钟后再放入20%的苛性碱溶液或80%的乳酸中，在水浴中加热10—20分钟或更长时间，使虫体透明。干燥的标本可直接投入苛性碱80%乳酸中浸泡，浸泡时间1—3天，使标本由于碱液的浸泡而膨大胀起，恢复原状，并同时有脱蜡透明作用。如果经浸泡的虫体仍没达到透明要求，还要放在水浴中加热，直至透明为止。经透明的虫体，就可移入清水中，用解剖针或小刀从虫体头胸部或一侧边缘划开，挤出虫体内容物，并清洁体表皮，这一步骤的质量要求是，虫体体壁要清洁透明。然后把虫体移到载玻片上，最好把虫体的背和腹面平铺在载玻片上。最后再在载玻片上滴加阿拉伯胶液一滴，盖上盖玻片，即成临时玻片。也可在载玻片上先加一滴阿拉伯胶液，然后再移入经上述处理好的虫体，再用解剖针将虫体之背面和腹面平铺在载玻片上，盖上盖玻片，即完成蚧虫的临时玻片标本。

蚧虫的临时玻片标本，制作方法简单，不用染色，也不用脱水，这是优点。但标本因没经染色，有时体壁上的一些分类特征在显微镜下观察不清，并且用阿拉伯胶封藏不易永久保存，这是缺点。所以应用这种方法制片只适合临时鉴定之用。

（六）蜡蚧科的演化和蜡蚧科分类

蜡蚧科的分布是全世界性的，特别是热带和亚热带地区的种类最为多样。温带和暖温带地区虽然在种类的丰富性上显得贫乏，但是适宜繁殖的纬度上其种群数量的巨大使热带和亚热带地区则颇为逊色。因此，蜡蚧科的分类研究多属于地区性的区系调查报告，至今仍没有包括全世界蜡蚧科之专著问世。又因蜡蚧科中有些种类被记载较早，古老的描述只凭外形，没有准确的显微形态构造作根据，所以今天已无法辨认，目前只是留下一些名称，要想确定这样的名称所代表的实体标本之种类形态终究何样概念，要做更深入的考证，而这种工作是很困难的。另外，今日之蜡蚧科从形态学概念上只是以软蜡蚧属 *Coccus* 为模式属的一类蚧虫，从种类数量上仅占蚧虫总科中的一小部分，目前已知约有 136 属 982 余种。这一类群与早期的蜡蚧科概念有很大的不同。蜡蚧科之名称 Coccidae 始用于 1819 年 (Samouelle)，其中所包含的许多种类相继划出，或列入其他科内，或归入新成立的科内。到了 1868 年 Signoret 把蚧虫分为四群 Coccides, Lecanides, Brachyscelides 和 Diaspides 33 属 329 种的分类系统，这时蜡蚧科的概念涉及到二个群，一是 Coccides 群，另一是 Lecanides 群。1879 年 Maskell 建立的蜡蚧科，但科名用的是 Lecanidae 这是因为取 *Lecanium* (Burmeister, 1835) 属为该科的模式属。可是 *Lecanium* 属的模式种与 *Coccus* L. 属的模式种均为 *Coccus hesperidum* L.，所以属名 *Lecanium* 难以存在，其相应的科名也很难被应用了。1894 年 Maskell 本人在蚧虫分类系统方面进行了新的修正，又沿用 1868 年 Signoret 的系统，只是把 Coccides 群提升为 Coccinae 亚科，把 Lecanides 群也提升为 Lecaninae 亚科。这时蜡蚧科的概念就更混乱了，Coccinae 亚科那时主要包括胭蚧科 Dactylopiidae，旌蚧科 Ortheziidae，硕蚧科 Margarodidae 和粉蚧科 Pseudococcidae 的种类；Lecaniinae 亚科那时主要包括盘蚧科 Lecanodiaspididae，蜡蚧科 Coccidae 的种类，所以后来有许多学者用 Lecaniidae 作为蜡蚧科的学名。实际上这一系统体系影响很深，一直沿用到 MacGillivray (1921)。虽然 1903 年 Fernald 的巨著《世界蚧虫名录》问世后，她把蚧虫分为 9 个亚科，其中蜡蚧亚科确立为 Coccinae，但是与 MacGillvray 所谓的 Coccinae 亚科在概念上有很大的不同。Fernald 的 Coccinae 概念也包括范围很广，它包括现代多采用的蚧虫分类系统中仁蚧科 Aclerdidae 之模式属仁蚧属 *Aclerda* Sign. 所含的种类。1942 年 Balachowsky 的蚧虫分类系统中，蜡蚧科名又启用 Lecaniidae 为科名，该科包括 3 个亚科。(Lecaniinae, Aclerdinae, Micrococcinae)，其种类成员比较复杂。1957 年 Ferris 阐述蚧虫研究史以后，建立了把蚧虫类分为 7 个进化分枝 13 个科的分类系统，把蜡蚧科的概念完全移到以 *Coccus* L. 属为模式属的基础上，归入蜡蚧进化分枝 (Cocci)，这蜡蚧进化分枝又包括 2 个进化小分枝，一小枝是链蚧科 Asterolecaniidae，另一小枝是蜡蚧科，其科名采用 Coccidae，明确前人有时用的蜡蚧科名 Lecaniidae 是 Coccidae 的异名。同年 Borchsenius 认为蜡蚧进化分枝包括 3 个小枝，一是链蚧科 Asterolecaniidae，二是仁蚧科 Aclerdidae，三是蜡蚧科 Coccidae，并把蜡蚧科又细分为 3 个亚科，即 1) 毡蜡蚧亚科 Filippinae，2) 软蜡蚧亚科 Coccinae，3) 蜡蚧亚科 Ceroplastinae，此三个亚科的区分可用以下检索表加以说明。

蜡蚧科分亚科检索表

1. 无气门刺，或气门刺均呈长刺状通常 2—3 根；如有复杂盘状孔，则复杂盘状孔仅分布在虫体腹面…… 2

有气门刺，并且气门刺多为短圆锥形，或不规则的半球形，气门刺数量很多，成群分布在胸气门开口相对的虫体边缘处，有时气门刺还蔓延到虫体背面边缘；复杂盘状孔数量也很多，结构也比较复杂，形状多样，并且多分布在虫体背面；虫体外被很厚的蜡质覆盖物……**蜡蚧亚科 Ceroplastinae**

2. 通常无气门刺；除虫体前和尾端，或两侧缘有时稍有硬化外，虫体背和腹面均不硬化而呈膜质状；成虫体被毛毡状蜡质分泌物所包围，完全藏在毛毡状的卵囊内，极少见无这样的毛毡状卵囊者……**毡蜡蚧亚科 Filippinae**

有气门刺，且气门刺多呈长刺状；虫体背面常有不同程度的硬化，腹面膜质，或虫体背面高度硬化，并向上方隆起呈半球形或球形，虫体裸露，或在产卵期分泌棉絮状白色卵囊附在虫体腹面下方或腹部末端；胸足胫节和附节之间有关节可活动或关节处硬化……**软蜡蚧亚科 Coccinae**

二、分　类

蜡蚧科的近缘群是链蚧科和仁蚧科 Aclerdidae。从这三科的形态特征和生物学特性来看，它们是蚧总科中一个进化枝上的类群。在这三科中，蜡蚧科和仁蚧科又更加相近，可能它们更接近一个共同的祖先。在形态特征上，二者的不同主要是仁蚧科雌成虫之虫体多为长形，无足，肛板一块，而蜡蚧科雌成虫之虫体多样，有足，肛板二块。仁蚧科寄主植物限制在禾本科，而蜡蚧科寄主植物多样，所以仁蚧科是更特化的类群。本志按上述蜡蚧科又分 3 个亚科的分类系统，叙述如下。

（一）毡蜡蚧亚科 Filippinae

雌成虫：虫体多为椭圆形，卵形，偶见长形种类，如果虫体是长形者，其虫体两侧缘稍向外突，或两侧缘几乎平行。虫体背面稍向上隆起，有的种类之背面强烈向上隆起。虫体腹面平坦或稍向背面凹陷。虫体之大小变异较大，体长约 2.5—11mm。虫体背面较硬化，而虫体腹面多为膜质。有的类群，虫体的背和腹面均较硬化。也有的类群（*Psilococcus* Borchs.）雌成虫在产卵期间分泌卵囊，且虫体背面强烈硬化。有的类群（*Scythia* Kir）的雌成虫之虫体，其边缘和尾端显著与其他体面部分不同，硬化程度较强烈。虫体之体节不明显，只在虫体腹面之腹部或腹部两侧亚缘处，微见分体节痕迹。触角发达，通常为 7—9 节，有的类群触角节数较少，可见有 5 节触角的种类，但在本亚科内没有触角退化的类群。眼很小，有时只见有眼点的存在，分布在头部触角基部附近，靠近体缘处。但有的属 *Eriopeltis* Sign 内包括有眼十分发达的种类，也有的属 *Scythia* Kir 又包括眼完全退化消失的种类。胸气门一般来说不大，胸气门对应的体缘，常有凹陷，在凹陷处的气门刺不发达，或常无气门刺，只见胸气门开口与相对应的体缘凹陷之间的气门腺路。有的类群也可能存在很小的、不发达的气门刺 1 或 3 根。臀裂很短。肛环较发达且具肛环孔和肛环刺。肛板在本亚科内的各类群中均很发达。圆盘状腺具有各种结构，较普遍存在的是大型的多孔腺，这些腺体主要分布在虫体腹面之腹部。五孔腺或形成气门腺路，或在背面体缘、亚体缘处形成宽带（*Vittacoccus* Borchs.）或只分布在虫体腹面（*Psilococcus* Bo-

rchs.）另外还可偶见有 3，4，6 或 7 孔的圆盘状腺和简单盘腺，简单盘腺直径的大小也各不相同。管状腺很发达而且分布丰富，管状腺的大小和长短也各不相同。管状腺的分布也无一定的规律性，通常虫体的背和腹面均有，但以背面的管状腺数量较多。有的类群（*Eriopeltis* Sign.）其管状腺在虫体腹面形成较宽的亚缘带，或有的类群（*Psilococcus* Borchs.）的管状腺在虫体腹面则完全缺如。体缘刺很少在体缘成列状或带状排列，有时几乎与虫体背面的体刺很相似。但有的类群缘刺则是很紧密的成列状排列在体缘。虫体腹面的体毛有时数量很多，长短及粗细也不同，呈不规则分布。

第一龄若虫之虫体多为长椭圆形，虫体长约 0.4—0.6mm。触角、眼、口器和足均很发达。胸气门较小，胸气门常开口在稍有凹陷的体壁凹内，在体壁凹窝内常分布有 1 或几个小圆盘状腺。在靠近气门处常有 1，2 或 3 个腺体组成的圆盘状腺群，在胸气门和体缘之间，也常有 1—5 个圆盘状腺分布。气门刺缺或只有 1 或 3 根。臀裂缺。臀瓣和肛板均具有长刺毛和若干根短毛。肛环发达，具不规则圆形肛环孔和 6 根肛环刺。虫体体缘分布有一列缘刺或缘毛，缘刺多为长圆锥形，其刺顶较尖锐。虫体背面可见有盘状孔腺和管状腺分布。体毛常分布在虫体背和腹两面，且长短和粗细均不相同。

本亚科分布于世界各大陆，其中许多种类是危害草本植物的害虫，对禾本科植物危害比较严重，因此成为禾本科农作物重要害虫类群之一，另外有些类群是苔属植物的害虫。只有少数种类危害树木和木本经济植物。在危害禾本科农作物时，常寄生在叶片或叶鞘内，由于对植物营养器官和输导组织的侵害，使叶片枯黄，轻者减少农作物产量，重者造成整个植株枯死。又由于许多种类在雌成虫阶段，虫体外被卵囊包藏，常常给防治工作带来一定的困难。

本亚科内属一级的分类多有意见分歧。这是因为分类学中的“属”级单元的确定，由于历史和认识水平所限，常是随着不同的蚧虫分类工作者而带有不同的主观抽象，有时很难准确地代表属级阶元的客观存在，往往形成有些属之间的相互重叠。加之有些蚧虫分类工作者在建立某些新属时，描述简单，也为后人考证属间的识别特征造成困难，这样一来该亚科内有些种类在归属方面，多有混乱之处，虽经过前人的大量订正工作，目前已知该亚科约有 78 种，13 个属，但是今后的订正工作仍需继续进行。该亚科在已知的种类中，大部分均记载于旧北区，现在已知旧北区的种类约有 66 种，共 10 个属。我国记载 7 种 6 属，近年来在青岛和甘肃等地又发现 2 种，故共 9 种 6 属。现在我们除了介绍我国已记载的 6 个属的区分而且适当加以扩充，将 10 个属的识别检索表公布于后，以供读者参考应用，并大力发现我国更丰富的本亚科种类。

分属检索表

1(4) 胸气门开口位于漏斗形的周围体壁凹陷内，并在漏斗壁上分布有圆盘状腺体。

2(3) 虫体腹面无由五孔腺组成的亚缘带……**隐毡蜡蚧属 *Lecanopsis* Targ.**

3(2) 虫体腹面有由五孔腺组成的亚缘带……**裸毡蜡蚧属 *Psilococcus* Borchs.**

4(1) 胸气门开口位于虫体体壁表面，胸气门开口处无漏斗形的体壁凹陷。

5(20) 胸足十分发达，较长而粗。

6(13) 沿着虫体之体缘分布有一列缘毛，缘毛有时很短而细，不甚明显。

7(12) 在虫体背面体缘无由五孔腺组成的缘带。

8(9) 雌成虫之体形为椭圆形或卵形……**卵毡蜡蚧属 *Exaeretopus* Newst.**

9(8) 雌成虫之体形为长形，通常虫体两侧缘呈平行状，或在前端与尾端处两侧缘变得互相接近而使头与尾部逐渐变尖，整个虫体略呈不规则之梭形。

10(11) 虫体背面的盘状孔集合成纵列排列或呈纵带状排列；雌性成虫外被白色棉状卵囊所包裹……狭毡蜡蚧属 *Luzulaspis* CKLL.

11(10) 虫体背面的盘状孔集合成横列排列，有时各横列盘状孔互相平行；雌性成虫外被白色半透明蜡质壳所包藏，蜡质壳多呈屋脊状……玻毡蜡蚧属 *Parafairmairia* CKLL.

12(7) 虫体背面体缘分布有由五孔腺组成的很宽的腺带……圈毡蜡蚧属 *Vittacoccus* Borchs.

13(6) 沿着虫体体缘分布有一列刺，有时此缘刺很小，或呈不规则的单列排列，或不规则的多列排列。

14(17) 爪冠毛较细，其顶端稍有膨大或稍粗。

15(16) 缘刺很小，圆锥形，其顶端稍尖或较尖锐；雌成虫外被几乎是透明的蜡质壳所包藏……蓬毡蜡蚧属 *Chlamyddecanium* Goux.

16(15) 缘刺较大而长，其顶端稍宽或较钝；雌成虫外被白色棉花状的卵囊所包藏……长刺毡蜡蚧属 *Stotzia* March.

17(14) 爪冠毛粗状，其顶端十分膨大宽阔。

18(19) 缘刺的顶端十分宽阔，很似刷或锄，并且刺尖具尖齿分枝……毡蜡蚧属 *Tiippia* Targ.

19(18) 缘刺呈长圆锥形，其顶端十分尖锐；胸气门刺成群，数量较多……卷毛毡蜡蚧属 *Metaceronema* Tak.

20(5) 胸足很退化，或细而短。或短而粗。

21(22) 触角 6—9 节；胸足短而粗，但分节明显，有时胫节和跗节愈合，虫体背面布满顶端截平的背刺……背刺毡蜡蚧属 *Eriopeltis* Sign.

22(21) 触角和足均十分退化，触角常 1—4 节，卵囊常发达，但不包住虫体，而是虫体常位于卵囊之端部……峨毡蜡蚧属 *Scythia* Kir.

I. 隐毡蜡蚧属 *Lecanopsis* Targioni-Tozzetti

Targioni-Tozzetti, 1868: 729; Signortt, 1874: 93; Newstead, 1893a: 205; Cockerell and Parrott, 1901: 58; Fernald, 1903: 209; Newstead, 1903: 9, 14; Green, 1904: 174: Leonardi, 1920: 277, 315; MacGillivray, 1921: 169, 176; Lindinger, 1923: 148, 149; Кириченко, 1928a: 214; Green, 1928: 7; Steinweden, 1929: 237, 243; Борхсениус, 1937a: 73; Balachowsky, 1937a: 12, 38; Gomez-Menor, 1937: 254, 291; Goux, 1937: 95 96; Lindinger, 1937: 185; Кириченко, 1940: 123; Sulc, 1941: 16; Борхсениус, 1948: 238; Balachowsky, 1948: 255; Борхсениус, 1949a: 162, 164; 1950: 140, 142; Bodenheimer, 1951: 329; Борхсениус, 1952: 280; Spormococcus Giard, 1893: cxclx; Lindinger, 1937: 196.

属模：*Lecanopsis rhizophila* (Targioni-Tozzetti, 1868)

雌成虫：虫体多为椭圆形，虫体背面不同程度的向上隆起，虫体腹面稍向体背面隆起。虫体的背和腹面均不强烈硬化，富有弹性。体缘褶明显，因此虫体之体节在玻片标本中较显著。有时体缘褶也不明显，只是在虫体腹面，特别是腹部中部有几条体节痕迹。虫体一般长 5mm，宽约 3mm。触角很短，通常 5—8 节，触角的每一节均很短，其中第一节和第二节较其他各节为粗。眼不发达，很小。口器之喙长短不一。胸足正常发育，有时短粗，组成胸足的各节均较短缩，在胫节和跗节之关节处，有硬化片。胸气门较发达而且常大而宽，气门开口位于漏斗形的体壁凹陷内，并且在漏斗壁上常分布有圆盘状腺体。在前和后胸气门附近常有一群圆盘状腺体分布。无气门刺。臀裂较短。肛板较小。肛环宽阔，

肛环上具肛环孔和6根肛环刺。多孔腺分布在虫体腹面，且具有不同的大小，所包含的孔数也不相同。较大的盘状孔其大小也不同，分布在虫体背和腹面，特别是分布在背面的盘状孔较大，并且数量很多的密集在虫体背面中部，因此背中线部分的大盘状孔十分丰富。小盘状孔主要分布在虫体腹面，在背面也能见到小盘状孔的分布。管状腺之长短粗细均不一律相同，但基本可分为二种类型：一类大管状腺和一类小管状腺。虫体体缘分布有一列缘刺或一列缘毛。虫体之体毛较短而细，不很明显，且呈不规则分布。雌成虫体被白色毡状卵囊全部包藏。有的种类卵囊较稀松而呈白色棉花状。

一龄若虫之虫体呈椭圆形，体节分节不明显，虫体长约0.6mm，最长者有时可达1.2mm。触角十分发达，共有6节。眼小而不明显，分部在触角基节两侧。胸足十分发达，其胫节长于跗节，爪之下表面无小齿，爪冠毛存在。胸气门小，胸气门开口处的体壁稍向内凹陷，在凹陷的体壁上，常分布有一或几个圆盘状腺。在胸气门处还分布有小群的圆盘状腺体，有时这小腺体群或被一个腺体代替。无臀裂。臀瓣强烈硬化，此硬化部常延伸至虫体尾端。臀瓣顶端具1根长的臀瓣刺。肛环宽阔，肛环上具圆形的肛环孔和6根肛环刺毛。虫体之体缘分布一列粗的、刺顶钝圆的缘刺，或顶端呈细的毛状。体毛具各种不同的长度。

老龄若虫之虫体多呈椭圆形。虫体之背和腹面均柔软而不硬化。虫体的体节区分不明显，或只在虫体侧缘具有一些体节分节的痕迹，或在虫体腹面，特别是腹面之腹部可见体节之分节痕迹。虫体长约3.5毫米。触角较长，多呈圆锥状，一般具有5，6或7节触角，除触角顶端节较长以外，其他各触角节均较粗。胸气门发达，较大，位于靠近体缘处的体壁漏斗形的凹陷处，在漏斗壁上常分布有一些圆盘状腺。常无气门刺。臀裂短。肛板较小。肛环宽阔，肛环上具有不规则圆形孔和6—8根肛环刺毛。多孔腺具有各种不同的直径和孔，通常具5—8孔。这些盘状腺多在虫体之体缘形成缘带分布，在胸气门附近多呈小群分布，有的种类胸气门附近的盘状腺群很大，一群内包括的腺体很多，但也有的类群，此腺体群则完全缺如。小管状腺多分布在虫体腹面。在虫体背面可观察到小的圆形孔腺。在虫体之体缘，特别是在虫体的前和尾端均分布有一些小刺。虫体背面和腹面的体毛均较短。

隐毡蜡蚧属目前全世界已知15种，其中12种记载于旧北区。2种记载于印度马来亚区，它们是 *L. ceylonica* (Green, 1922)，分布在斯里兰卡和 *L. sacchari* (Takahashi, 1928)，分布在我国台湾省。另外还有一种分布在新北区，此种是 *L. lineolatae* (King and CKLL., 1897)，分布在美国。旧北区的15种是：1) *L. terrestris* Borchs, 2) *L. taurica* Borchs., 3) *L. festucae* Borchs., 4) *L. porifera* Borchs., 5) *L. formicarum* Newst, 6) *L. rhizophila* Targ, 7) *L. myrmecophila* Leon, 8) *L. fallax* (Giard), 9) *L. aphenoga strorum* Go'mez-Menor, 10) *L. nevesi* Gomez-Mennor, 11) *L. iridis* Borchs., 12) *L. shutovae* Borchs., 13) *L. brevicornis* Newst, 14) *L. butleri* Green, 15) *L. formicarum* Newst。该属较常见的种约有5种，我国只记载1种，现在把这5种的区别简述如下：

分种检索表

1(2) 雌成虫具有非常小的2根气门刺，这两根气门刺较缘毛稍粗，但常短于缘毛，并且彼此较远离

…… 蔗隐毡蜡蚧 *Lecanopsis sacchari* Takahashi

2(1) 雌成虫无气门刺。

3(10) 在前胸气门的前方分布有长条形的一群圆盘状腺群。

4(5) 虫体背面的盘状孔集成很宽的带状分布，此盘状孔带常占据虫体背面的大半部分；触角6节…… 短角隐毡蜡蚧 *L. porifera* Borchs.

5(4) 虫体背面的盘状孔集成狭宽状分布，此盘状孔带之宽度小于虫体背面之一半；触角8或7节。

6(9) 后胸气门前方分布有一小群圆盘状腺，此腺群常由5—6或10—19个腺体组成；大管状腺长约0.03—0.036mm。

7(8) 虫体背面的盘状孔有各种大小，最大的盘状孔直径可达0.01—0.012mm；大管状腺长约0.03mm，宽约0.006—0.007mm…… 角隐毡蜡蚧 *L. tawrica* Borchs.

8(7) 虫体背面的盘状孔很小，其直径约0.005—0.006mm，宽约0.009—0.01mm …… 陆隐毡蜡蚧 *L. terrestris* Borchs.

9(6) 后胸气门前方分布有一大群圆盘状腺群，此腺群多为长条状延伸，大约由42—46个腺体组成；在虫体之体缘，后足基节水平线上还分布有18—22个腺体组成的圆盘状腺体狭带。在腹部后缘的体刺基部呈圆瘤状，在圆瘤之顶端有一尖刺伸出…… 瘤刺隐毡蜡蚧 *L. shatovae* Borchs.

10(3) 在前胸气门前方无长条形的一群圆盘状腺群；有时只分布1或2个圆盘状腺体 …… 狐茅隐毡蜡蚧 *L. festucae* Borchs.

1. 蔗隐毡蜡蚧 *Lecanopsis sachari* Takahashi (图2)

Takahashi, R., 1928, Philippine JI. Sc. XXXVI, P. 345.

雌成虫：虫体外被毡状壳所覆盖。虫体多呈卵圆形，体前端较狭窄，虫体背面向上强烈突起，在虫体背面常见有4条横浅沟。触角短而粗，共6节。触角长度一般与胫节和跗节之长度和略相等，并且各触角节均生有若干细毛。触角的第2,4,5,6节，每节的宽度几乎相同。触角第3节多为圆筒状，通常比胫节粗。触角第6节具若干根长刺毛，其各触角节之长度比例关系是：I-10，II-9，III-19，IV-5，VI-5。前和后胸气门的大小和宽度均略相同，形状也很相似，在胸气门的开口附近分布有很多圆盘状腺体。胸足纤细，足上具一些毛，无透明孔。转节在其顶端具一根长毛，股节几乎与胫节等长，胫节和跗节常融合在一起，而胫节之长度常为跗节长度的3倍。跗冠毛长而纤细。爪之下表面无小齿，爪冠毛之顶端稍有膨大。肛板顶部分布有5根刺毛，肛板基部稍长于其外缘。肛环具8根肛环刺。虫体之体缘分布有各种不同长度的缘毛，而缘毛常不规则的排列成单列，特别是在虫体腹部和尾端，缘毛数量较多，排列较紧密，较长的缘毛通常长于触角第3节之长度。胸气门口相对应的体缘凹不显著，在体缘凹处有2根气门刺，气门刺圆锥形，其长度约为宽度的2或3倍，刺之顶端比较尖锐，刺常直立而不弯曲，并且气门刺短于体缘毛，但比较缘毛稍粗。虫体分布有数量很多的，但是很小的多孔腺。管状腺布满虫体，特别是在虫体边缘和尾端则更为丰富。整个虫体长约3.5—4.5mm，触角长约0.25mm，胫节和跗节长度之和约为0.25mm。

寄主：甘蔗 *Saccharum officinarum*，芒草 *Miscanthus* sp. 等禾本科植物，常危害根部。

分布：记载于我国台湾省。

该种雌成虫个体变异比较多，虫体长度变化大，老龄雌成虫的触角，有时可有7节者。

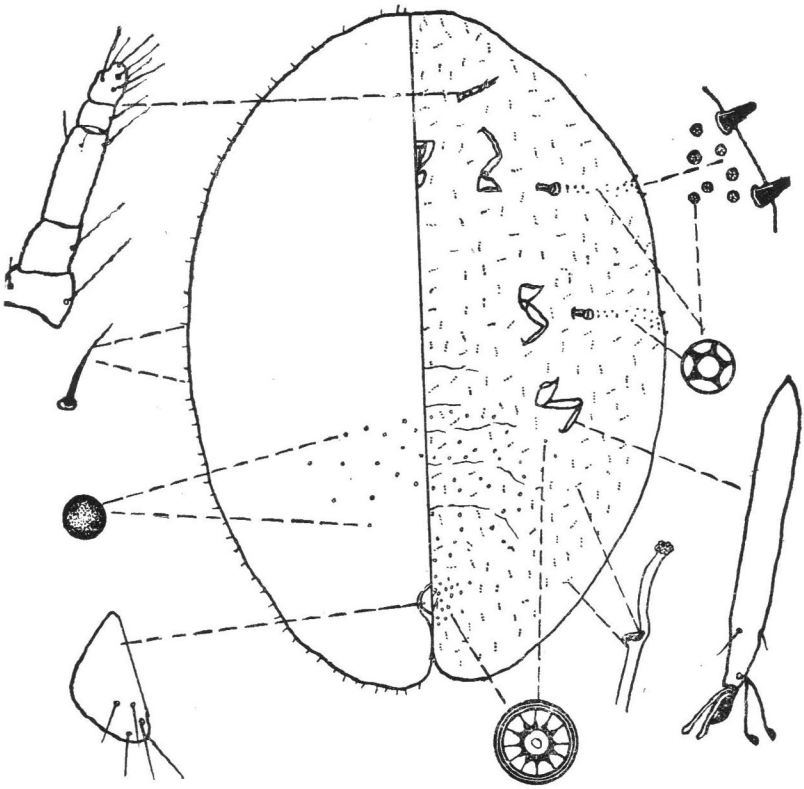


图 2　蔗隐毡蜡蚧 *Lecanopsis sacchari* Takahashi
（仿陶家驹，1983）

若虫触角可见有 6 节者，其顶端节具有很长的刺毛。一般老熟雌成虫胸足的胫节和跗节常合并在一起，二节很难区分，或只有分节的痕迹。

II. 狭毡蜡蚧属 *Luzulaspis* Cockerell

Cockerell, 1902: 25; Fernald M., 1903: 143: MacGillivray, 1921: 168, 175; Lindinger, 1923: 148, 149; Green, 1928: 6; Steinweden, 1929: 222. 228,230,243; Balachowsky, 1932a: 200; Архангельская, 1937: 35; Balachowsky, 1937a; 11, 38; Goux, 1937: 45, 96; Sulc, 1941: 16; Борхсениус, 1949a: 162, 164; 1950: 140, 141; 1952:273; Takahashi, 1955a: 25 (Signoretia) Targioni-Tozzetti, 1868: 727; Signoret, 1871: 426; Cockerell, 1899: 331; Newstead 1903: 10,26; Green, 1904: 174.

属模：*Aspidiotus luzulae* (Dufour, 1864)

雌成虫：虫体多为长形，狭窄，虫体两侧缘或相互平行，或稍向外突出而头端与尾端又较狭窄，故多呈梭形。虫体背面不显著向上隆起，虫体腹面多呈膜质，整个虫体为扁平状。老熟成虫有时虫体之背和腹面也不强烈硬化，体缘褶也不很向外突出。虫体长约 2.5—11mm。触角通常 8 节，有时可见 9 节触角。触角较细，其第 1 和第 2 节触角节比其他各节稍粗，因此整个触角基部粗，端部细，顶端节一般最细。在触角的各节上都生有不同长度的细毛，其中第 2 和第 5 节触角上的毛较长，第 3 节触角上的毛最长。口器虽较发

达，但口针较短。胸足发育正常，具有正常节数，胫节和跗节之关节间硬化成硬关节片，有的种类胸足十分发达。有的种类跗节表面有 1 条或 2 条较深的横纹，好似把跗节隔成 2—3 个跗节。跗冠毛细而长，其顶端膨大。爪稍有弯曲，爪冠毛较细，其顶端也强烈膨大。胸气门较小，气门腺路发达，气门腺路常由五孔腺或六孔腺组成。具有气门刺。每组气门刺常由 2 根刺组成，也有由 3 根气门刺组成的，甚至有的种类只具有 1 根气门刺。气门刺较粗，但气门刺的形状多样，有的刺较粗且顶端稍扁而钝，有的刺短而弯曲，有的较细而弯曲，有的则较直立。臀裂很短。肛板较小，但很宽阔。肛环具 6 或 8 根肛环刺和 2 列肛环孔，肛环孔多呈不规则之圆形。有的种类只具有一列肛环孔。多孔腺分布在虫体腹面。圆盘状孔腺沿着虫体的边缘和背面中线分布。管状腺数量很多，分布在虫体背和腹两面。虫体的体毛较多，特别是虫体腹面体毛更是丰富。体缘毛在虫体体缘集合成单列或宽带状分布，通常在虫体腹面形成亚缘列。有的种类体缘毛还蔓延到虫体背面体缘。背面体刺也偶见分布。

雌成虫在产卵期分泌出白色棉花状的卵囊，卵囊多为长而狭型，两侧边几乎平行。卵囊背面稍有隆起，卵囊长约 4—30mm。雄虫蚧壳多为半透明玻璃状，长形，其两边几乎平行，蛹壳较狭。

本属全世界已知约 17 种，其中分布在旧北区有 13 种，新热带区 2 种，澳洲区 1 种，我国记载 1 种，基本属东洋区种类。现把旧北区和我国产的 14 种用检索表的形式简要介绍如下，虽然绝大多数种类在我国至今仍没采集到，但根据动物地理分布的一般规律，有可能许多分布在旧北区的种类，在我国境内会有所发现，所以我们介绍出区分旧北区所有种类的检索表，期待着更多的发现我国境内的这一类蚧虫。

分 种 检 索 表

1(14) 体缘毛或缘刺在体缘分布彼此靠近，缘毛或缘刺之间的距离常小于或等于缘毛或缘刺本身的长度。

2(13) 触角基部通常位于虫体头端和前足基节之间。

3(6) 缘毛在体缘呈单列排列。

4(5) 缘毛很细…… **狭毡蜡蚧 *L. lazulae* (Dufour)**

5(4) 缘毛较粗，多呈刺状…… **粗毛狭毡蜡蚧 *L. dactylis* Green.**

6(3) 许多缘毛集成带状排列。

7(10) 气门刺发达。

8(9) 缘毛细，并且长于气门刺 …… **细毛狭毡蜡蚧 *L. jahandiezi* Balach.**

9(8) 缘毛粗，多呈刺状，并且缘毛长度几乎与气门刺长度相同……
…… **扁刺狭毡蜡蚧 *L. taurica* Borchs.**

10(7) 无气门刺。

11(12) 后胸气门腺路不发达…… **草狭毡蜡蚧 *L. kondarensis* Borchs.**

12(11) 后胸气门腺路发达…… **阳狭毡蜡蚧 *L. cunhii* Balach.**

13(2) 触角基部通常位于前足基节基部附近，而较远离虫体之头端 ……
…… **黑狭毡蜡蚧 *L. scotica* Green.**

14(1) 体缘毛或缘刺在体缘分布彼此远离，缘毛或缘刺之间的距离明显的长于缘毛或缘刺之长度。

15(16) 触角的基部常位于虫体的前胸足基节基部和头端之间……
…… **山狭毡蜡蚧 *L. Montana* Schmutt.**

16(15) 触角的基部常靠近前胸足基节之基部，而较远离虫体头端。

17(23) 体缘之缘毛较细，不呈小刺状，缘毛的长度并不显著的短于气门刺，甚至有时长于气门刺；虫体基本均为小型。

18(19) 气门刺之顶端尖锐，且常弯曲……羊苔狭毡蜡蚧 *L. bisetosa* Borchs.

19(20) 所有的气门刺或部分气门刺其顶端宽阔，气门刺类型多样，气门刺顶端常分枝或分叉。

20(21) 气门刺顶端钝圆。虽气门刺基部粗，端顶变细，但顶端不尖锐。刺虽倾斜，但不明显呈弯曲状。气门腺路主要由五孔腺组成，虫体较大，体长约 6mm ……云南狭毡蜡蚧 *L. crassispina* Borchs.

21(22) 气门刺顶端常分枝或分叉；虫体长约 3—3.6mm……苔狭毡蜡蚧 *L. caricis* Tak.

22(21) 气门刺顶端稍尖锐或顶端变狭，并刺顶端稍有弯曲，气门刺随个体变异较多，也经常可见气门刺顶端很宽阔者。虫体较大，长约 4—5mm……果狭毡蜡蚧 *L. frontalis* Green.

23(17) 体缘毛较粗，而多呈小刺状，体缘毛之长度一般小于气门刺长度，气门刺的长度通常为体缘毛长度的 2—4 倍。

24(25) 虫体背面分布有小刺状毛。……干狭毡蜡蚧 *L. caucasica* Borchs.

25(24) 虫体背面分布有小刺……草狭毡蜡蚧 *L. grandis* Borchs.

2. 云南狭毡蜡蚧 *Luzulaspis crassispina* Borchsenius

Борхсениус, Н.С., 1959, Энтомологическое обозрение, XXXVIII, 1, P. 171.

雌成虫：虫体长形，虫体长约 6mm，生活的虫体常为暗黄色，具 2 条暗红色纵带，但有些个体这2条纵带很不明显。触角 8 节，触角基部常位于前足基节附近而离虫体头端较远。触角的各节长度比例常为：I-45，II-48，III-80，IV-65-72，V-55，VI-40，VII-33-40，VIII-43。胸足较纤细，在胫节和跗节关节处的硬化片很显著硬化。爪冠毛之顶端强烈膨大。胸气门正常发育，气门腺路由 5 孔腺组成，在气门腺路的腺体中也偶见 3 孔腺分布其中。前胸气门腺路比较宽，常由 4—6 个腺体组成的腺路宽度，整个气门腺路大约由 47—55 个腺体组成。后胸气门腺路较狭，常由 3—4 个腺体组成的腺路宽度，整个气门腺路大约由 47—55 个腺体组成。气门刺十分发达，很粗，气门刺通常较直立或稍有弯曲，气门刺顶端不尖锐而呈钝圆状，而顶端突然变细，气门刺基部则较粗。有的个体之气门刺顶端出现齿刻或呈不明显的叉状分枝，气门刺长约为 0.0025—0.05mm。虫体之体缘毛均为一种类型，较细，其顶端较尖，缘毛长约 0.03—0.035mm，缘毛在体缘集成不规则的单列排列，两缘毛间的距离一般同毛长相同，但也有大于毛长的，有的个体缘毛间的距离均大于毛之长度。在前胸气门刺和后胸气门刺之间，常分布有 14—15 根缘毛。多孔腺在虫体腹面腹部之生殖孔附近，常集成左右二群分布，这二群多孔腺分布在生殖孔之两侧，在生殖孔的正前方还分布有一大群略呈弯曲的多孔腺群，在这多孔腺群之两侧，还常见有两小群多孔腺群分布。管状腺较小，管长约 0.012mm，分布在虫体背面各部分，但在头端二侧很少有管状腺分布。在虫体腹面，管状腺多集成亚缘带，在腹面其他体壁表面上也常呈群或带状集中分布，但不同个体分布上有差异，无一定的规律性。虫体之体毛有各种长度。虫体背面无很粗的瓶状管状腺，但虫体背面的背毛较多，较长，背体毛长约 0.05—0.06mm，也有较短较小的背体毛，小背体毛长约 0.015—0.02mm。虫体腹面除生有小体毛外，在触角之间和腹部还生有成群的小体毛。雌成虫在产卵期分泌白色很狭的卵囊，卵囊长约 10—14 mm，宽约 1.5—2.0mm。

寄主：莎草科苔属植物，寄生在叶的背和腹面，5 月中旬可见雌成虫分泌出白色卵囊。

分布：云南省。

本种与苔狭毡蜡蚧 *L. caricis* Tak. 比较相似，有时很难区分。Борхсениус 认为，此两种的区别主要是该种个体较大，胸气门腺路主要由五孔腺组成，体缘毛较长。另外，我们认为这两种的区别除上述特征外，气门刺的形态特征也可供参考。

III. 卷毛毡蜡蚧属 *Metaceronema* Takahashi

Takahashi, 1955a: 23, 27.

属模：*Ceronema japonica* (Maskell, 1897)

雌成虫：虫体多呈卵形，或长椭圆形。虫体之背和腹面均为革质而富有弹性，体侧缘褶较发达，虫体长约 4mm。触角很长，通常为 8 节触角。足细长，足之胫节和跗节的关节有明显的硬化片。爪冠毛较粗壮。胸气门腺路比较发达，均由五孔腺组成。胸气门刺很发达，位于气门开口相对应的体缘凹内，气门刺多为圆锥状刺，较粗，成群分布，每群气门刺通常有 5 根。体缘刺发达，其顶端较尖锐，在体缘一般呈单列分布。臀裂较狭而肛环和肛板则很发达。肛板较厚。肛环具 6 根肛环刺毛。在虫体背面中部，通常有 2 纵列刺分布，此背刺较大，短而粗，多为圆锥形刺。在臀裂边缘的体缘刺常较其他部位的体缘刺粗而长。管状腺一般只分布在虫体背面，而腹则无管状腺分布。五孔腺只分布在虫体腹面。虫体之体毛具有各种长度和粗细，不规则的分布在虫体腹面。雌虫在产卵期分泌卵囊，卵囊一般为长椭圆形，完全覆盖着虫体。雄虫蛹壳一般为半透明的蜡质物，在蛹壳之背面中部常有各种长短，或直立，或卷曲的细白色蜡丝。本属是一个多型种所构的类群，在 19 世纪初期有些种类都属于 *Ceronema* Mask. 属，此属已知种类主要记载于澳洲区，旧北区和印度马来亚区，卷毛毡蜡蚧属就是以 *Ceronema* Mask. 属内的日本卷毛毡蜡蚧为属模后来建立的属。我国只记载一种，就是日本卷毛毡蜡蚧。本属另外一些种类多分布于欧洲和亚洲东南部。

3. 日本卷毛毡蜡蚧 *Metaceronema japonica* (Mask.) (图 3)

Maskell, 1897: 243 (*Ceronema*); 1897(1898): 235; Fernald, M., 1903: 127 (*Ceronema*); Morrison and Morrison, 1922: 62,65 (Ceronema); Takahashi, 1955a: 27——theae Green, 1900: 11 (*Eriochiton*).——*japonica* Kuwana, 1909: 152, (*Lichtensia*); Takahashi, 1955a: 27 (*Lichtensia*).

雌成虫：虫体通常为长椭圆形，虫体之大小本种个体变异较多，通常体长约 3mm，宽约 1.6mm。有的个体可达 3—4mm 长，宽约 2—3mm。触角节数变异不多，一般均为 8 节。胸足正常发育具有正常的节数。一般来说胸足较细长，在胫节和跗节之间的关节处具较明显的硬化斑片。跗冠毛为丝状，但其顶端膨大为球形。爪冠毛粗，其顶端也膨大为球形。胸气门虽然不大，其柄较细，但很发达，气门开口宽阔。胸气门腺路很发达，是由数量很多的五孔腺组成，气门腺路最宽处一般有 3—4 个腺体横列或不规则的并列宽，在气门腺路延伸至体缘气门刺附近时，气门腺路常还又加宽，一般横宽有 5 个或更多的腺体形

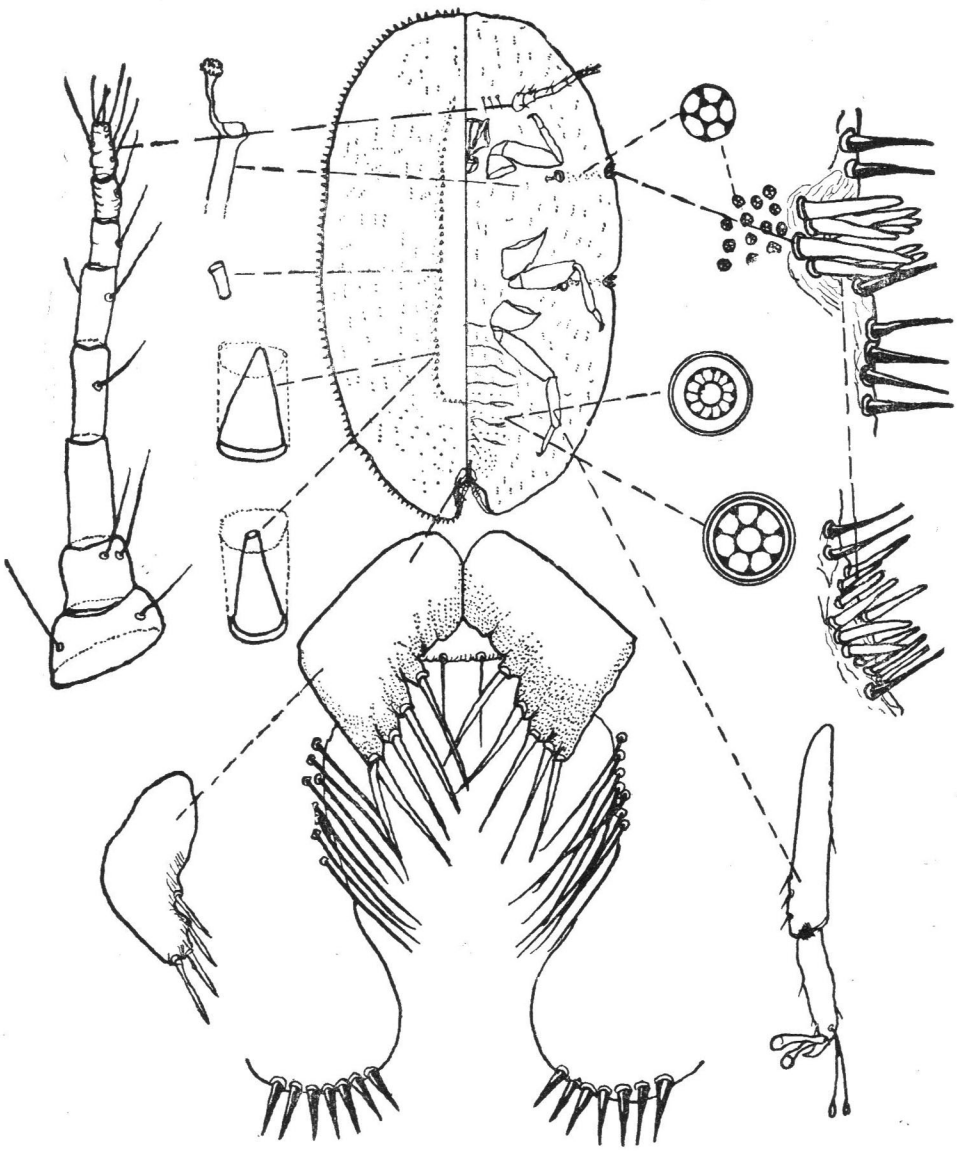


图3　日本卷毛毡蜉 *Metaceronema japonica* (Mask.)

成。胸气门开口相对应的体缘洼较明显，洼内分布有一群发达的气门刺，这群气门刺通常由 2—3 根较大的刺和周围 5—7 根较小的刺密集而成。气门刺之顶端钝圆或稍尖，大刺较长而粗，小刺较短，其大刺长度约为小刺长度的 2—3 倍，或更长。体缘刺很细，圆锥形，缘刺顶端尖锐，缘刺长度与粗细一般与较小的气门刺略相同，特别是虫体尾端的缘刺较长，缘刺在体缘集成单列分布，并且彼此靠近十分紧密。在前和后胸气门之间通常分布有 30—35 根体缘刺。肛板较厚，其内缘长于底缘，具 4 根较粗的顶端刺毛和 2 根亚顶端刺毛，前者称肛板端前毛，后者称肛板亚端毛。肛筒缨毛两对。肛环发达，具 6 根粗而长的肛环刺。臀裂比较短，在臀裂边缘的缘刺比其他部位的缘刺显得更长。在虫体背面可观

察到有小而细的硬毛分布。还有很粗的短圆锥形背刺在虫体背中部集聚成 2 条纵列分布，每列背刺约由 25 根刺组成，此短圆锥形背刺基部粗，顶端尖，其长度和宽度通常均小于体缘刺长度的一半，但有时也偶见例外者。腺瘤在虫体背面广泛分布，但在背中线区则无。腺瘤的直径常明显小于背部短圆锥形刺之直径，通常于缘刺基部的直径和五孔腺的直径略相同。小管状腺沿着纵行的背中部 2 列圆锥形刺列分布。管状腺常短于圆锥形背刺的直径。较大的管状腺分布在虫体背面成不规则的群状分布，在虫体腹面无大管状腺。此类大管状腺通常后端较粗，管筒较细。多孔腺只分布在虫体腹面腹部，特别是在阴门前方和两侧十分丰富，常密集成群。虫体腹面的体毛有各种长度，通常小体毛不规则分布，而在阴门前方有 2 对很长的体毛。在触角之间还分布有 2 对很长的体毛。有时在阴门前方分布有 3 对很长的体毛，在触角间或虫体前端分布有若干根长短不一的较长的毛。雌成虫在产卵期分泌长椭圆形的卵囊，卵囊后端较多为玻璃状，椭圆形，背面有 2 条不太明显的纵脊。该种在我国南方，通常一年发生一代，以受精的雌成虫越冬，第 2 年 4 月中旬至 5 月中旬形成卵囊，4 月下旬或 5 月下旬产卵，5 月上旬至 6 月中旬进入孵化期，5 月中旬至 8 月上旬为若虫期。若虫喜寄生在寄主植物的叶背面，发育至老熟阶段慢慢转移到小嫩枝条上危害，8 月下旬至 9 月下旬为雄虫蛹期，9 月上旬至 11 月上旬纷纷羽化，并很快与雌成虫交配后死亡。日本卷毛毡蜡蚧在 3—4 月和 9—10 月排出大量碳水化合物，如果当时阴雨潮湿，这些碳水化合物有利于菌类大量繁殖，从而造成叶面和枝条的黑色煤烟病发生，使植物受到严重污染，观赏植物失去美观，经济植物轻者降低产品质量，重者影响植物长势，甚至由于过厚的煤菌堵塞叶面气孔和降低或失去光合作用的能力，而使植物落叶枯萎。

寄主：茶、油菜、蔷薇、苹果、柑桔、冬青以及冬青科 Aquifoliaceae 其他属植物。

分布：浙江、江西、湖南、贵州、台湾、四川、云南；日本，印度。

IV. 背刺毡蜡蚧属 *Eriopeltis* Signoret

Signoret, 1871: 429; Cockerell, 1899: 332; Fernald M., 1903. 145; Newstead, 1903: 9, 20; Green, 1904: 175; Schumacher, 1919: 119; Leonardi, 1920: 277, 352; MacGillivray, 1921: 169, 176; Lindinger, 1923: 148, 149; Кириченко, 1928a: 214; Green, 1928: 7; Steinweden, 1929: 235, 242; Lindinger, 1933a: 78; Архангельская, 1937: 35; Борхсениус, 1937a: 73; Balachowsky., 1937a: 10; Gomez-Menor, 1937: 255, 304; Lindinger, 1937: 184; Sulc, 1941: 16; Lindinger, 1934: 147; Борхсениус 1948: 238; 1949a: 162,165; 1949b: 322, 323; 1950: 140, 142: 1950a 17; 1950b: 367; Takahashi, 1955a: 23; 1956: 397, 418.

属模：*Eriopeltis lichtensteinii* (Sing., 1876)

雌成虫：虫体多呈椭圆形或长椭圆形，虫体背面不明显向上方隆起，蚧虫体常为扁平型。较大类群的虫体之体长一般可达 10mm。虫体之背和腹面一般较柔软，富有弹性。少数稍硬化为革质，但背面比腹面硬化程度大。虫体之体缘褶较为明显。在体缘常沿着体缘褶分布有体缘刺和缘刺之间的分布有小圆盘状孔。体缘刺常呈单列排列，许多种类体缘刺形成不规则单列排列或由许多刺集成宽带状分布。体节分节不甚明显，只是在虫体腹面之腹部中部可见有分体节的痕迹。触角较短，常为 6—9 节。触角各节或部分节较短

而粗。口器较发达，口针较短。胸足很小，胸足的每一节均强烈收缩，其胫节和跗节常彼此愈合为一节，或可见胫节和跗节之合并痕迹。跗冠毛和爪冠毛均很纤细，但都长于爪。胸气门十分发达，较粗大。胸气门的开口处的体壁内面时常强烈硬化。胸气门腺路开始于胸气门之前方，但气门腺路并不伸达至虫体体缘。气门刺无。臀裂很短。肛环较发达，具圆形肛环孔和6—10根肛环刺毛。肛筒和肛板均很发达。在虫体背面分布有顶端削平的圆锥形刺，此顶端削平的圆锥形刺或布满整个虫体背面，或只分布在虫体头端部和尾端部，其他背部体面分布有小刺，或顶端削平的圆锥形体刺较集中的分布在虫体背中线部，或顶端削平的圆锥形刺在虫体背面呈不规则分布，甚至在同一种内，不同的个体间，其背面顶端削平的圆锥形刺之数量、分布稀疏部位等也常见变异。管状腺和小盘状孔很是丰富，数量很多，形状多变化，分布在虫体表面。表面有小颗粒或表面粗糙的小圆盘状孔分布于虫体之背面，并且常在背中线处集聚成带状分布，而在圆盘状孔带内常无体背刺分布。在虫体的腹面除有圆盘状腺形成胸气门腺路以外，还分布有管状腺，此管状腺形成较宽的亚缘带，或在虫体中部形成狭带或单列。在腹面还分布有黑边孔，此黑边孔的长度约为0.003mm，黑边孔在腹面也十分丰富，但比管状腺少。腹面体毛很短而细，数量很少，常集成较明显的亚缘列。

雌成虫在产卵期分泌卵囊，卵囊或为黄白色，或灰白色，或白色，卵囊质地多呈棉絮或毡状。多数种类的卵囊为长形，有时卵囊两侧边几乎平行，卵囊的末端具一小的长形孔开口，虫体常包藏在卵囊中。卵囊较长，有时可见13mm长的卵囊。

雄成虫体长约1.8mm或有更大的个体。头部之长度往往不大于其宽度。头背面强烈硬化。触角8或10节，基部2节较粗，触角各节上均生有细毛。眼3对，其腹面和背面的眼较大，而侧面的眼小，但发育正常，很发达。前翅狭窄而长，翅之前缘和后缘几乎平行。胸足细弱，前足稍长于中足和后足。胸足上生有细毛。足之胫节顶端有一长刺，跗节一节，爪强劲而长，爪之下表面无小齿。腹部各体节之侧面均生细毛。雄虫若虫盾壳多为透明或半透明蜡质物，但蜡壳无光泽，长形，壳之两侧缘几乎平行，壳长约2.2mm。

一龄若虫，虫体长椭圆形，扁平。触角常为6节，眼发达，位于虫体背面体缘触角基部水平线之前方。胸足细长具有正常节数。胸气门很小。在前和后胸气门之间和虫体之体缘处可见有五孔腺分布。无胸气门刺。虫体之体缘分布有缘刺。缘刺在头部者较大，并且呈较典型的圆锥形，分布在虫体侧缘的缘刺常较细小，肛环发达，具一列肛环孔和6根肛环刺。

本属目前已知共21种。主要记载于旧北区。在旧北区有正式记载的就有20种。在新北区记载2种，其中一种 *Eriopeltis festucae* (Fonsc.) 分布在旧北区和新北区。另外，还有一种是 *Eriopeltis brachypodii* (Giard, 1893) 记载于法国，寄生在短柄草 *Brachypodium pinnatum* P. B.(禾本科)的叶片上，此种有人认为是 *Eriopeltis festucae*(Fonsc.)的异名。本属的寄主植物主要是禾本科 Gramineae 种类，有少部分种类主要寄主植物是灯心草科 Juncaceae。其若虫和成虫的寄生部位，均位于植物的叶面上。在很多地方本属的种类多为一年二代，在第一代秋季时期大部分可见雌成虫分泌的卵囊。有些种类在许多地区能大量繁殖，猖獗危害禾本科农作物。

在旧北区已知的20种间区别，可用下列检索表加以简要叙述。

分 种 检 索 表

1(2) 虫体背面的背刺只在虫体背面前端和后端以及体缘部较发达丰富，其他背面体面分布满是较稀疏的背刺……**拂子茅背刺毡蜡蚧 *E. lichtensteinii* Sign.**

2(1) 虫体背面的背刺除背面中线有一狭带外，其他背面体面均布满发达的背刺。

3(38) 肛板内缘之缘刺具有稍钝或尖锐的顶端。

4(33) 在头顶前额边缘的缘刺单列分布。

5(10) 虫体背面中部之大刺向着刺顶强烈缩狭窄，刺基部最宽直径约为刺顶部直径的 2 倍或更多倍。

6(7) 虫体背面中部的背刺虽大小不一，但不能明显的区分出大刺和小刺的差别……**香草背刺毡蜡蚧 *E. hamberdiensis* Borchs.**

7(6) 虫体背面中部的背刺可明显的区分出大刺和小刺的差别。

8(9) 虫体头端前额体缘之缘刺常小而短于虫体背面前端头区的背刺，前额缘刺约小于头区背刺的 2 倍……**冰草背刺毡蜡蚧 *E. agropyri* Borchs.**

9(8) 虫体头端前额体缘之缘刺常与虫体背面前端头区的背刺大小相似或稍小于头区背刺……**芦背刺毡蜡蚧 *E. phragmitidis* Borchs.**

10(5) 虫体背面中部之大刺向着刺顶端不强烈缩狭窄，刺顶部较钝。

11(28) 虫体体缘的缘刺较小，数量也少，在体缘稀疏分布，缘刺间的距离较大，彼此分离；沿着体缘有 1 或 2 列圆盘状孔分布，并且有时圆盘状孔之数量很少，主要分布在缘刺之基部。

12(27) 虫体背腹两面骨化程度几乎相同。

13(16) 老熟雌性成虫发育充分，个体很大，一般体长可达 6.5mm 或更大。

14(15) 虫体背面中部大刺之间的距离超过刺本身长度的 1.5—2 倍，通常一部分刺间距离可达 3 倍……**草背刺毡蜡蚧 *E. pratensis* Borchs.**

15(14) 虫体背面中部大刺之间的距离较远，刺间之距离一般为刺本身长度的 3 倍或更多倍。……**巨背刺毡蜡蚧 *E. maximus* Borchs.**

16(13) 老熟雌性成虫个体较小，制片标本的虫体长一般约 4.5mm。

17(24) 虫体背面中部的小刺数量多于大刺数量。

18(19) 在虫体头端额区体缘分布的缘刺彼此靠近密集，体缘刺间的距离通常等于或小于缘刺基部直径……**狐茅背刺毡蜡蚧 *E. festucae* (Fonsc.)**（图 4）

19(18) 在虫体头端额区体缘部分的缘刺彼此分离，体缘刺间的距离通常等于刺之长度或大于缘刺之长度。

20(23) 在虫体侧缘分布的圆盘状孔数量较多，通常在侧缘形成不规则的二列或与体缘刺一起形成明显的不规则二列分布。

21(22) 虫体的体缘刺缺或分布的数量很少，体缘小盘状腺通常形成不规则的二列分布……**毛背刺毡蜡蚧 *E. plumeus* Borchs.**

22(21) 虫体的体缘刺十分发达，体缘刺分布较稀疏，体缘小盘状腺通常可形成列状分布……**叶背刺毡蜡蚧 *E. rasinae* Borchs.**

23(20) 在虫体侧缘分布的圆盘状孔数量较少，较稀疏不形成列状分布，圆盘状孔通常在缘刺基部分布……**沙背刺毡蜡蚧 *E. desertus* Borchs.**

24(17) 虫体背面中部的大刺数量多于小刺之数量。

25(26) 在虫体背面中部的刺分布彼此靠近，其刺间之距离通常为刺本身长度的 1.5—2 倍……**高加索背刺毡蜡蚧 *E. caucasicus* Borchs.**

26(25) 在虫体背面中部的刺分布彼此远离，其大部分刺间的距离通常为刺本身长度之 2—6 倍……**禾背刺毡蜡蚧 *E. araxis* Borchs.**（图 4）

27(12) 虫体背面硬化程度远比虫体腹面为强……**豆背刺毡蜡蚧 *E. eversmanni* Borchs.**

28(11) 虫体之体缘刺大或小不一，数量较多，分布密集，体缘之圆盘状孔或分布在缘刺基部或分布在缘刺之间。

29(30) 虫体背面中部大刺多于小刺，并且刺的分布较为浓密……**丝背刺毡蜡蚧 *E. stammeri* Schmutt.**

30(29) 虫体背面中部大刺少于小刺，并且刺的分布较为稀疏。

31(32) 虫体背面中部的刺在其刺顶明显缩狭窄，刺之长度大于刺基部之宽度，通常大刺之长度约为0.018—0.024mm……**乌背刺毡蜡蚧 *E. ferganensis* Borces.**

32(31) 虫体背面中部的刺宽而粗，刺之长度大于刺基部之宽度或小于刺基部之宽度，通常大刺之长度约为0.027—0.036mm……**岸背刺毡蜡蚧 *E. zolotarevae* Borchs.**

33(4) 在头端前额区边缘的缘刺常集成2—3列。

34(35) 在两侧体缘的缘刺形成一列分布……**库页背刺毡蜡蚧 *E. sachalinensis* Borchs.**

35(34) 在两侧体缘的缘刺形成2—3列分布。

36(37) 虫体背面中部的刺变异不大，它们很难被分为大刺和小刺。在头顶额区体缘之缘刺常形成一列分布……**千岛背刺毡蜡蚧 *E. strelkovi* Borchs.**

37(36) 虫体背面中部的刺明显的可被区分为大刺和小刺。在头顶额区体缘之缘刺常形成2—3列分布……**朝鲜背刺毡蜡蚧 *E. koreanus* Borchs.**（图4）

38(3) 肛板内缘之缘刺具有很宽的顶端，酷似钉状……**枝背刺毡蜡蚧 *E. stipae* Ishii.**

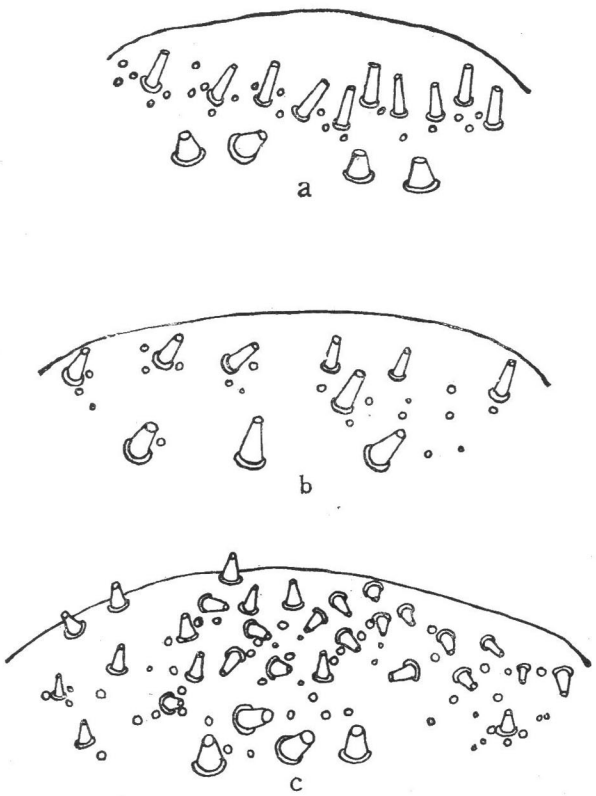


图4 三种背刺毡蜡蚧头端特征

a. 狐茅背刺毡蜡蚧； b. 禾背刺毡蜡蚧； c. 朝鲜背刺毡蜡蚧。

本属种类比较丰富，过去很长时间不被人们重视，近年来许多种类在旧北区大量繁殖，甚至猖獗发生，给牧草、禾本科农作物和园林草被造成很严重的危害，而我国对这一类群的调查很不充分，有待今后进一步普查。目前我国已知3种，其中一种只是在我国东北地区有过记载，现分别记述如下。

4. 禾背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis araxis* Borchs.（图4、图5）

Борхсениус, 1956: 399, 401, 419-festucae Борэсениус, 1949a: 166.

雌成虫：虫体多为椭圆形，体长约4.7mm，宽约2.7mm。触角8节，每节长度比例为：I-33；II-24，III-42，IV-24，V-18，VI-15，VII-15，VIII-19。后足股节长约0.05mm，胫节长约0.042mm，跗节不包括跗冠毛长约0.045mm。胸气门正常发育，气门腺路较窄，约由24—29个五孔腺组成，每条气门腺路通常均延伸至气门刺附近。臀裂可直达肛板顶端，臀裂长约为肛板长度之2倍。虫体整个背面布满背刺，背刺可分为不同大小的刺，大刺明显大于小刺。背刺均为顶端截平的圆锥形刺，刺的高度、基部宽度和刺顶端宽度比例是：大刺为21:27:18，或21:21:15；小刺为18:18:10，或12:10:5。当然背刺的上述特征时常因个体不同而有各种变化，但从整体来说大刺较短宽，小刺较狭长。背刺分布稀疏，背刺之间的空隙距离常为其刺长的2—6倍。虫体头端的背刺一般较细长，此部位背刺长度、基部宽度和刺顶端宽度比例常为27:12:6，因此头端部背刺较背中部和尾部的背刺显著狭长，但虫体头端的背刺分布彼此较靠近，特别是与虫体中部分布的背刺间之距离相比，虫体头端背刺之间的距离显著较小，而显出彼此密集的分布特点。在虫体背面尾端，特别是肛孔附近的背刺较大且较长，显出此处的背刺与虫体背中部的背刺有所不同，其长度与宽度也略相等，刺之长度、基部宽度与刺顶端宽度之比例约为：30:21:9，或约为27:20:14。肛板前方的背刺也为顶端截平的圆锥形刺，这些刺的大小也有不同，分布也比较稀疏。靠近臀裂之虫体后缘区的背刺明显小于其他的背刺。虫体体缘之缘刺呈单列分布，缘刺大小也不尽相同。虫体额部体缘的缘刺呈较钝的截圆锥形，刺长约为0.015mm，刺间的空隙距离大于其刺长之2—4倍，并在刺的基部常无有圆盘状腺分布，如有圆盘状腺分布也多见只一个圆盘状腺。分布在虫体两侧体缘之缘刺与额部缘刺之大小很近似，有时常显得比额部的刺较小，其刺长度约为0.013—0.015mm，分布稀疏，但体缘具有明显的圆盘状腺列。在虫体末端臀裂附近的缘刺之刺长约为0.015—0.018mm，组成单列，刺间之空隙约为刺长的长度，或小或大于刺长度距离，每根缘刺之基部常有1—4个圆盘状孔所围绕。在臀裂附近虫体末端之内缘之缘刺常为细截圆锥状和具顶端尖锐的刺，刺长约为0.027—0.03mm。臀裂基部的刺较短，刺长约为0.02mm，刺之顶端尖锐，在体缘形成单列，刺间距离常为刺长度之2倍，在刺基部和刺间分布有圆盘状腺。圆盘状腺的直径约为0.006—0.008mm。虫体头端体缘的圆盘状腺，其直径约为0.004mm。体缘毛长约0.012—0.02mm。雌成虫之卵囊为长椭圆形，白色茸毛毡状，卵囊背面稍向上隆起。未产卵的雌成虫之虫体背面稍向上隆起，体外被有密而较长的雪白色卷曲蜡丝，头端和尾端各具细长蜡丝一丛。雄成虫之虫体多为桔红色，虫体长约1.23—1.70mm，翅展3.3—3.5mm。触角为10节，每节触角都着生有细毛。背单眼一对，小单眼4个。前翅发达，翅脉2根。胸足发达，有一定的爬行能力。腹末端伸出的外生殖突较粗，并有2根略与虫体等长的白色蜡丝。雄蛹外被有白色不透明的壳所覆盖。蛹体长约1.37—1.4mm，宽约0.41—0.43mm，

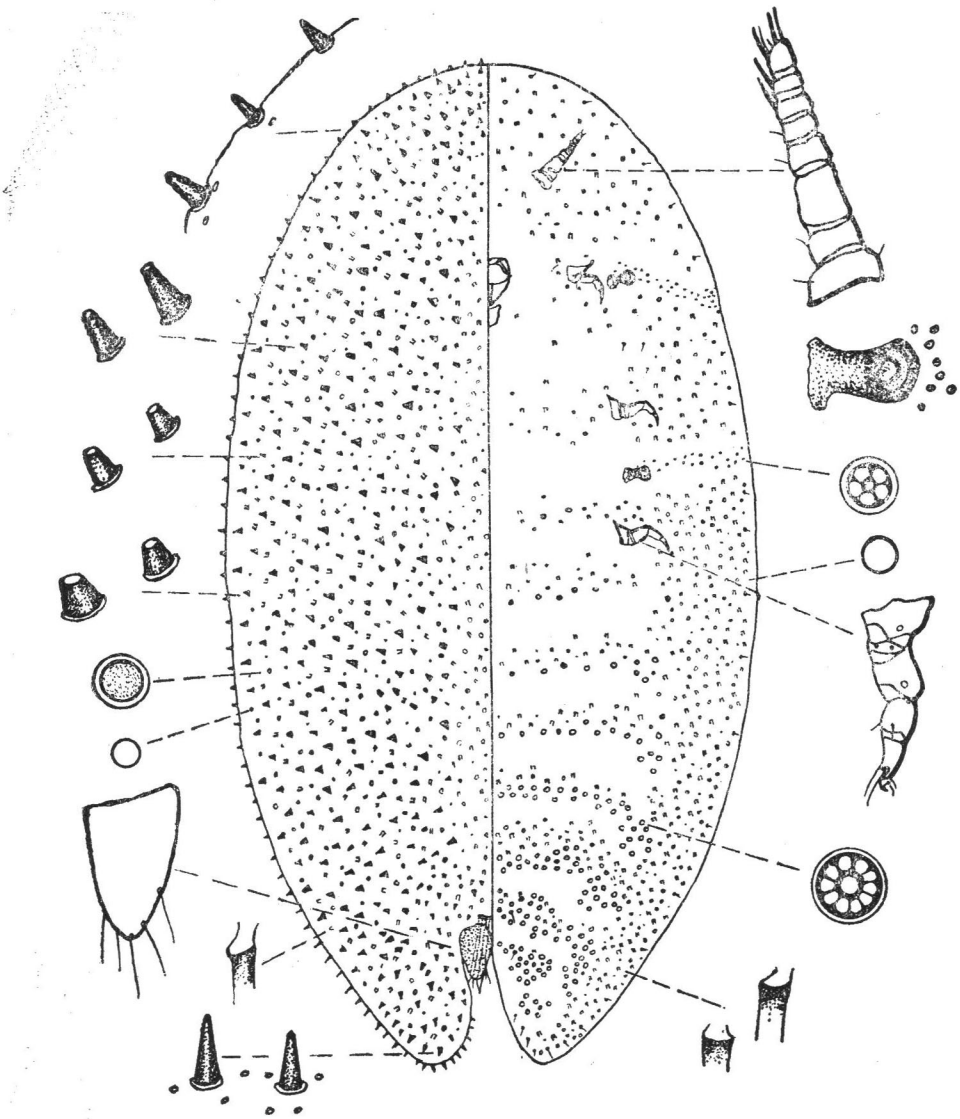


图 5　禾背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis araxis* Borchs.

蛹体多为长椭圆形，也多呈桔红色。蛹之触角和中后胸足原基后贴于腹部两侧，而前足则向上交叉抱于头顶。蛹期外生殖突明显伸出。

卵呈长椭圆形，桔黄色，长约 0.53—0.54mm，宽约 0.23—0.26mm，卵壳表面光滑，质地均匀。一龄若虫之虫体为桔黄色，偶见有稍深色的个体，虫体长约 0.58—0.59mm，宽约 0.27—0.28mm，具单眼，单眼常为黑褐色而呈眼斑状，触角 6 节，胸足发达，在两臀瓣之末端生有发达的臀瓣刺，肛板常张开状，一龄若虫经爬动后，固定在寄主的一定部位，开始取食，体长很快增大，体宽也加宽，一般体长在 0.95—1.02mm，体宽约为 0.3—0.31mm。二龄虫体长约为 1.87—1.92mm，虫体逐渐加长，体色也逐渐由桔黄色变为黄色，足和触角开始退化，到了二龄若虫后期，开始出现性别上的分化，雄若虫之虫体开始变为狭长，虫体背面也稍向上隆起，雌若虫之虫体逐渐加宽，虫体背面较强烈向上隆起。进入三龄以后，雌性虫体之体色多变为蜡黄，虫体多呈长椭圆形，体长约为 3.36—3.45mm，体宽约为 1.45—1.5

mm，虫体外被的蜡质分泌物增厚。雄性虫体进入蛹期，体外被蛹壳覆盖。

该蚧虫一年发生一代，以卵囊分泌后附在寄生植物上越冬。第一龄历期 14—20 天，平均需 1.65 天，第二龄历期 7—17 天，平均需要 10.8 天，第三龄历期 7—12 天，平均需 9.5 天，雄预蛹期 3—5 天，平均需 3 天，蛹期通常 5—7 天，平均需 6.3 天。越冬卵于翌年 5 月上旬孵化，雄虫于 6 月上旬进入蛹期，6 月中旬开始羽化为成虫，雌成虫在 6 月中旬相应成熟，交尾后 7 月上旬产卵于卵囊内，卵期历期长达 10 个月之久，因此可以说此种蜡蚧是蜡蚧科内卵期长的代表种类之一。孵化出来可以爬动的一龄若虫常寻找寄主植物叶背面之中部和基部、叶鞘等处，特别是沿叶脉平行处进行固定取食，虫体常头向下整齐排列。雄成虫羽化后，积极寻找配偶，可观察到跳跃式飞行的行为时，一般预示配偶寻成。交尾时间长短不一，短只有 20 分钟，最长也可达数小时，有的甚至常达 3—4 小时，但多数交尾时间均在 1 小时左右。多数雄成虫一生只交尾一次，偶见有交尾 2 次以上者。雌成虫成熟期，虫体背面常分泌有大量的白色棉絮状卷曲蜡丝，交尾后 9—12 天，平均 10.3 天开始产卵，产卵期 3—6 天，平均 4.5 天，每头雌成虫可产卵 61—1 982 粒，平均 963.8 粒。

该种蚧虫生命力强，能耐我国北方不良的气候条件，繁殖力大，过去多年来被忽视，近年来由于首次在甘肃大发生而采获，是我国的新记录。由于它们严重危害禾本科农作物，食性又广，应引起有关方面对此种害虫给予重视，防止它们进一步的蔓延危害。

分布：甘肃；亚美尼亚，阿塞拜疆，外高加索，格鲁吉亚。

寄主：小麦、青稞、大麦、莜麦、冰草、燕麦等禾本科植物。

5. 朝鲜背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis koreanus* Borchs.（图 4）

Борхсениус, 1956: 399, 406, 420.

雌成虫：虫体常呈椭圆形，并具有略呈圆形的虫体末端。初进入雌成虫之虫体长约 4mm，宽约 2mm。触角 7 节，从第 2 触角节至第 7 触角节之长度比例约为：II-18，III-15，IV-15，V-18，VI-15，VII-24。胸足发达而细长，后足股节长度约为 0.02mm，胫节长度约为 0.025—0.028mm，跗节不包括跗冠毛长度约为 0.033—0.036mm。胸气门正常发育，每条气门腺路约由 18—30 个五孔腺组成，气门腺路宽度常为 1—3 个腺体宽。虫体背面布满背刺，背刺为顶端截平的圆锥形，在背面中线区有明显的一条纵向的无背刺分布的空白区带。分布在背面中部的背刺较短粗，但越向虫体端部背刺越细狭窄。背刺可明显分出大小不同的二种，而且小刺数量比大刺多。背刺的长度、基部之宽度和顶端宽度之比例为：大刺是 24:24:17，或 29:25:15:，或 30:28:18；小刺是 18:18:12，或 15:15:10，其中也可见到比上述小刺还小的背刺。初进入成虫的雌体的虫体背面，背刺之间的空隙距离常为刺长的 2—3 倍，很少与刺长相等的情况。虫体前端的背刺分布比较密集，明显密于背中部。但背刺的大小无显著变化。在肛孔附近的背刺分布明显浓密，而且几乎所有的背刺均为较大型的刺，其长度、刺基部宽度和刺顶宽度比例约为 18:14:9，或 30:18:12。肛板附近前方的背刺较小，也是圆锥形具有削平顶端的刺。臀裂两侧的背刺几乎同型，其大小也略相似。缘刺围绕体缘排成不规则 2 列，特别是头前端额区体缘的缘刺和臀裂附近的缘刺之排列多为明显的 2 列或额区体缘刺多呈不规则的 3 列，也就是说可见一群缘刺分布在额区，额区缘刺之刺长约为 0.07mm，刺间距离约为刺长度的 1.5 倍或 2 倍，多数缘刺的基部分布有 1 或 2 个圆盘状腺，有的缘刺基部分布有 3—4 个圆盘状腺，但也有的缘刺

基部无有圆盘状腺分布，此外圆盘状腺大小有时不尽相同，有的圆盘状腺显著较小。虫体两侧体缘的缘刺大小常有不同，而且常比额部的缘刺较粗而长，缘刺间的距离也各不相同，一般约为刺长的 1.5—4 倍。刺的基部常分布有 1—4 个圆盘状腺。在臀裂附近的外缘刺常由 1—2 列刺组成，刺间的距离与刺长略相等或稍长于刺长，在刺的基部分布有许多圆盘状腺，最多者可有 6 个以上圆盘状腺围绕。在臀裂附近的内缘，在肛板的水平位置处，其缘刺常为单列分布。具刻点表面的圆盘状腺的直径约为 0.004—0.007mm。简单小圆盘状腺直径约为 0.003—0.004mm。亚缘毛较粗，多呈小刺状，毛长约 0.015—0.027mm。雌成虫卵囊白色，棉絮状且毛茸致密，卵囊长约 6.5mm，宽约 3mm。雄性蛹壳长约 2mm。

分布：山东；朝鲜。

寄主：青风草(禾本科)，多在叶面上寄生。特别是阴坡草被中，该害虫常可大量繁殖，在有的风景区危害草被比较严重，影响景观之美。通常 6—10 月份进入成虫期。冬季时进行割除被卵囊附着的草被，并集中烧毁，可能是控制此种害虫来年猖獗的重要措施之一。此害虫在我国为首次记录，对于它的分布范围和寄主范围均有待于今后进一步调查。

6. 枝背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis stipae* Ishii

Ishii, 1935: 1. 4; Борхсениус, 1956: 399, 420.

雌成虫：虫体长椭圆形，常左右不对称。虫体多为灰褐色。体长约 6.5mm，体宽约 3mm。触角 6 节，触角长约 0.19mm，其中第 1 节触角较粗，具短毛若干根，其他各触角节逐渐向顶端变细，触角顶端节之顶部一般着生有 6 根细刺毛，其基部具 2 根长刺毛。触角第 5 节靠近其顶端常生有 2 根细刺毛。触角第 2 节常着生 2 根短刺毛。3 对胸足外形相似，且粗细及长短也略相等。足长约 0.16mm。足之基节、股节、胫节和跗节均正常发育，跗冠毛和爪冠毛均纤细。虫体背面被许多顶端截平的圆锥形背刺所布满，特别是虫体前端和尾端的背刺分布更为丰富，且虫体末端的背刺较大。虫体之体缘分布有小缘刺，虫体末端的缘刺呈钉形。肛板常为暗褐色，在其顶端具 2 根刺毛，肛板内缘最长，其内缘长和外缘长不相等。雌成虫卵囊长卵形，囊的后半部向背方隆起，卵囊致密，长约 9mm，宽约 5mm。

分布：记载于我国东北部。

寄主：羽茅草 *Stipa* sp.。

7. 库页背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis sachalinensis* Borchsenius

Borchsenius, 1956: 399, 413, 419.

雌成虫：虫体多为椭圆形，体侧缘有时平行，头和尾两端较狭窄。体长约 6.5—7mm，体宽约 3mm。触角 7 节，也有 6 节触角之个体。触角短而粗，通常分节不明显，其中基节和顶端节及第 5 节几乎等长，第 3 节最长，第 4 和第 6 节较短，胸足短而粗。胸气门腺路是由 3，4 和 5 孔腺组成，每条线路通常由 50—65 个腺体组成。腺路宽约 2—5 个腺体，很不规则。臀裂可伸达肛板顶端。肛环较明显具 2 列孔和 8 根肛环刺。体缘刺和体背面的刺皆顶端削平。体缘刺多呈 1 列分布，特别是胸部体缘刺均呈 1 列，其他部位偶见不规则 2 列。全部缘刺基部常伴有 2—5 个盘腺。 在头端额区之缘刺常形成不规则的 2 列或 3 列，该区分布的盘腺较丰富，在刺基部多伴有 5—6 个盘腺，也有伴不规则 4—5 个盘腺者。虫体背面的刺之大小和粗细不完全相同。多孔腺常具 6—9 个孔。 生活的虫体常为

红紫色或紫色，白色毡状卵囊将虫体包围。此种和狐茅背刺毡蜡蚧比较近似，其分布区常相靠近或同域分布。

分布：内蒙古；原苏联。

寄主：白草 *Pennisetum flaccidum*、拂子茅 *Calamagrostis* sp.。

8. 狐茅背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis festucae* (Fonsc.) (图6)

Fonscolombe, 1834: 216 (*Coccus*); Lindinger, 1909: 223; Green, 1915: 183; 1916: 30; Schmutterer, 1952: 555.

雌成虫：虫体常为长椭圆形，被白色毡状卵囊包围，体长约 3—9mm，宽约 1—2mm。触角 8 节，偶见 7 节。胸气门腺路较短，大约由14—21个五孔腺组成。臀裂通常可达肛板顶端。肛环具 8 根肛环刺，其中常有 1—2 根短而细。体缘刺为顶端削平的圆锥形刺。在虫体头端额区体缘分布的缘刺彼此靠近而密集，体缘刺间的距离通常等于或小于缘刺基部直径。缘刺基部常伴有 1—3 个盘孔分布，此盘孔也分布于背刺间。虫体背面密布顶端削平的、大小不等的圆锥形刺。在背面中央常有一条空白区出现。虫体腹面之腹部分布有多孔腺，多孔腺常呈不规则的列或带状分布，在腹板上形成横列或带。管状腺可见有

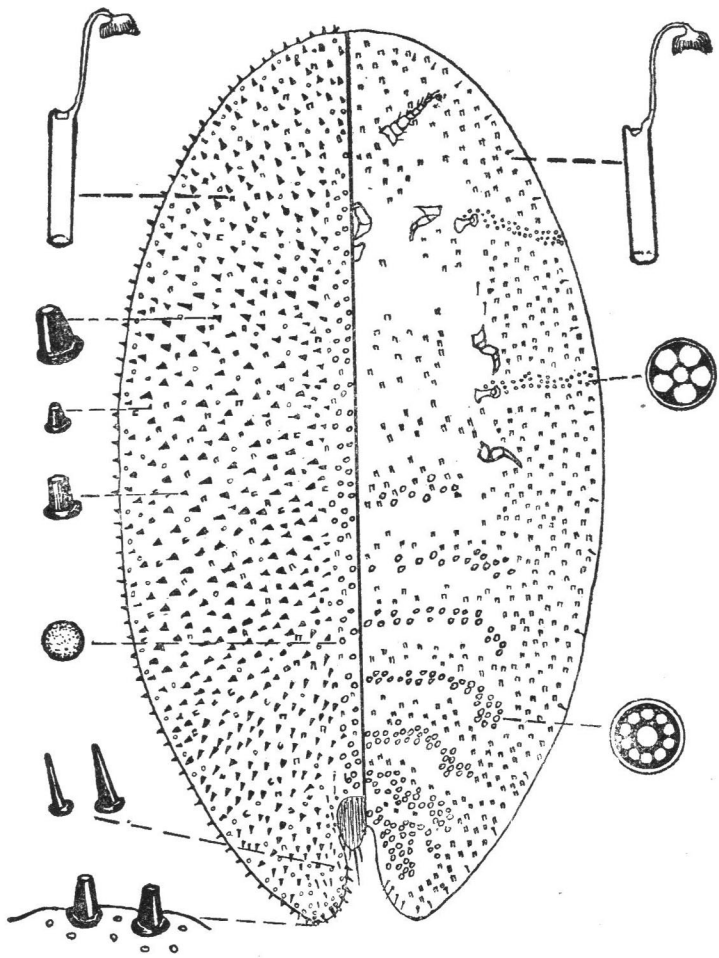


图 6　狐茅背刺毡蜡蚧 *Eriopeltis festucae* (Fonsc.)

大小两种，大管状腺分布于虫体背面，小管状腺分布于虫体腹面。生活的虫体多为黄或黄红色。

分布：内蒙古；欧洲，北美，原苏联，伊朗，伊拉克，巴勒斯坦。

寄主：羊草 *Aneurolepidium chinensis*、狐茅 *Festuca ovina* L.、冰草 *Agropyron* sp.、短柄草 *Brachypodium sylvaticum* R. et Sch.。

（二）软蜡蚧亚科 Coccinae

雌成虫：虫体的外形在这一类群中，呈现的变异较多，常见到的是略呈圆形、椭圆形、卵形，偶见长椭圆形或虫体的左右不对称形，或虫体之宽远大于其长。虫体的背面有各种不同程度的向上隆起，通常虫体背面强烈向上隆起而呈半球形，甚至球形虫体。但有的类群虫体似肾形（*Physokermes* Targ.）或少数种类虫体为扁平的类型（*Eucalymnatus* CKLL. 等属）。虫体的大小变化也多，小的种类虫体长度只 1—3mm，大的种类虫体长度可达 10—15mm。虫体多为裸露，虫体表面几乎无有蜡质分泌物所覆盖，虫体背面本身十分坚实，体壁高度强烈硬化而形成所谓的保护壳。由此这一亚科的虫体实际上体外无由分泌物组成的保护介壳，而是虫体背面体壁高度硬化。

雌成虫在产卵期多数种类不分泌白色棉絮状卵囊，只是在产卵期虫体背面体壁高度硬化，形成壳状以保护产在腹下之卵粒。虫体腹面通常体壁薄而富于弹性、膜质。当虫体进入成虫期，特别是产卵期时，虫体腹面体壁也稍稍加厚，但与虫体背面体壁相比仍是很薄软的。虫体边缘常有一体缘区，它是虫体腹面体壁与背面体壁的过渡区，在体缘区有时能见到体节之分节痕迹。虫体的体节通常在虫体腹面中部能看到分节痕迹，而其他部位则很不明显。虫体的触角和胸足均正常发育，甚至有十分发达的种类，特别是初进入成虫期的年轻雌成虫，触角和胸足很是发达，有时仍有一定的活动能力。此亚科内的种类，很少有触角和胸足退化者。触角大部分是 6，8 或 5 节，但也有具 9 节触角的种类。如果触角退化，一般是触角节数减少或某些触角节彼此愈合而分节不明显。触角的基节即第 1 节，常短而粗，其他触角节则逐渐向顶端变细。一般触角第 3 节都较长，其他各触角节则很短，而顶端触角节又稍加长。胸足具有正常发育的节数，很少见到胸足某些节相互合并的种类，但在该亚科内有少数类群（*Physokermes* Targ.）其胸足常退化呈一小圆柱状，胸足各节无法区分，只是在足的顶端可见一顶端尖的爪及爪基部的爪冠毛和爪背方常位于柱状足顶端的跗冠毛。胸气门有各种大小，气门腺路很发达，气门腺路由很多的圆盘状腺组成。胸气门相对的体缘气门刺着生处的体缘凹具有各种深浅不同的类型。气门刺发达。但有些种类，由于体缘刺也很发达，常常很难区分出气门刺和体缘刺。一般胸气门刺都长于或粗于体缘刺或体缘毛。气门刺普遍的均为 2 或 3 根，如果是 3 根气门刺，又其中 1 根，特别是位于中央的 1 根气门刺，远大于其两旁的气门刺。很少见到只具 1 根气门刺或多于 3 根气门刺的种类。臀裂的长度随种类不同而有各种变化，一般臀裂长度约为肛板长度的 2—3 倍，有的类群臀裂很长，能达虫体中部，相当于虫体长度的一半。肛环均正常发育，甚至许多种类肛环十分发达，具有 6—10 根肛环刺，也有肛环刺很多的类群。肛环刺的增多或减少，是区分种类的重要特征之一。肛环具 1—2 列不规则的圆形或卵圆形的肛环孔，其肛环孔大部分按内缘列和外缘列分布。有的种类肛环无孔，甚至肛环刺也极

短而细。肛筒在多数种类中发育正常，但有少数种类肛筒不发达，筒壁薄而短。肛板二块，大部分为不规则的三角形，但有的类群无有肛板（*Physokermes* Targ.）所以在进行蚧总科和蜡蚧科分科或分亚科时，对待一些特殊的种类，要从整体特征来权衡其归属，而不能只凭某一个特征就进行盖棺论定。

圆盘状腺和盘状孔具有各种结构类型，常见的有多孔腺，而多孔腺的大小和所包括腺孔的多少随种类不同，变化很多，五孔腺多组成气门腺路，在气门腺路中也时常可找到具 3 孔、4 孔、6 孔和 7 孔的腺体。黑边孔腺经常分布在虫体腹面。小的简单孔腺多分布在虫体背面，当然在其他体面也可见有小简单孔腺的分布。管状腺分布在虫体背和腹两面，但以虫体腹面分布比较丰富，大多数种类管状腺在虫体腹面靠近体缘处形成较宽的管状腺亚缘带，很少见在虫体腹面没有管状腺分布的种类。沿着虫体的体缘均分布有体缘刺或体缘毛，体缘刺或体缘毛具有各种长度，其形状也变化多端，有的顶端尖锐，有的顶端分叉或分枝，或呈扫帚状。体缘刺一般很发达的种类多呈圆锥形。雌性老熟成虫和初进入成虫期的虫体之背面常着生有许多小而细弱的体毛，有些种类这些纤细的体毛很浓的密集，有的种类体背面小细毛呈棉丝状，酷似体壁腺体的蜡质分泌物。还有些类群，在产卵期可分泌各种长度的蜡质棉絮状卵囊，甚至这种卵囊可完全覆盖住虫体，但大多数分泌卵囊的种类，其卵囊都从腹下或腹端向后伸出。

雄性蛹壳多为玻璃状或半透明的长椭圆形壳，壳可分成中心区和边缘区，并且在边缘区有倾斜缝隔成几块小区。第一龄若虫之虫体多为椭圆形或长椭圆形或长卵形，虫体扁而薄，体长约 0.4—0.76mm，其触角、眼、口器和胸足均很发达。在胸气门开口至相对应的体缘处分布有由五孔腺组成的气门腺路。气门刺每组由 2—3 根刺组成。但有些类群如球坚蜡蚧属 *Didesmococcus* Borchs. 和泡蜡蚧属 *Physokermes* Targ. 等的一龄若虫无气门刺。臀裂短或全无。肛板具 1 根长毛。肛环发达具圆盘形肛环孔和 6 根肛环刺。在一龄若虫之虫体背面可观察到有盘状孔和成对状腺分布。虫体之背和腹面均生有体毛。

该亚科的种类遍布世界各地，目前确知有 122 种，隶属于 23 属，其中 114 种主要原始记载在旧北区，8 种记载在其他动物分布区。此亚科许多种类是农、林、园艺等经济树种的重要害虫。我国已知 57 种隶属于 18 属。

此亚科的种类虽然多数原始记载于旧北区，但是从种类的分布区来看却是十分广泛的，并且在我国东洋区有着丰富的种类。它们或是南方果树的重要害虫，危害柑桔，杧果等或是园林观赏植物的侵害者，在经济上占有重要位置。此外，在此亚科内还有益虫白蜡蚧，是我国南方农村重要的副业养殖虫种，而且在我国有悠久的人工养殖历史。

本亚科多数种类，特别是我国北方种类常一年二代，少数一年三四代，多以若虫或未产卵的雌成虫越冬。极个别以卵越冬。普遍经过二或三龄若虫发育为成虫，雌成虫期较长，而雄成虫期显得特别短促。

分族检索表

1. 雌成虫体多为扁平或背面稍向上隆起，很少有背面强烈向上突起者，一般背面向上隆起的种类最多为稍扁的半球形；虫体背面强烈硬化；雌成虫在产卵期分泌白色棉絮状或毡状的卵囊，卵囊向后由腹部下方伸出；胸足之胫节和跗节关节处常明显硬化…… **绵蜡蚧族 Pulvinariini**

雌成虫体背面强烈向上隆起，而使虫体多呈半球形或球形，很少有扁平类型的种类；如果虫体扁平则

虫体腹面的管状腺在虫体边缘不集聚成明显的亚缘带或完全消失；虫体背面强烈硬化而十分坚固；雌成虫在产卵期不分泌白色棉絮状或毡状卵囊；胸足之胫节和跗节间的关节不明显硬化 …… 软蜡蚧族 Coccini

A. 绵蜡蚧族 Pulvinarini

雌成虫：虫体常呈不规则圆形、椭圆形或长椭圆形，有的种类虫体左右不对称。虫体背面稍向上隆起，但不是强烈向上隆起而使虫体呈半球形，只是个别类群由于虫体背面适度向上隆起而使虫体略呈扁球形。大多数种类之虫体为扁平。虫体背面硬化，胸气门腺路和气门刺均很发达，中央气门刺明显长于两侧气门刺，两侧的气门刺之大小和长短均相同。气门刺与体缘刺有明显的区别，但也有少数种类气门刺与体缘刺无明显区别。肛环发达具肛环孔和肛环刺。圆盘状腺和圆盘状孔发达。管状腺在虫体腹面常聚集成亚缘带位于腹部各节边缘。管状腺在其他腹背两面之体面上也有分布，但分布在虫体背面的管状腺小于分布在虫体腹面的管状腺。体缘刺或毛发达，且顶端常分枝。虫体背面有的种类有小刺分布。仅在虫体腹面分布有体毛。

雌成虫体外之蜡质覆盖物很薄弱。若虫和未产卵的雌成虫之体背面只盖有一薄层不同硬化程度的蜡质层。雌成虫在产卵期分泌白色棉絮状或毡状的卵囊从腹下向后伸出。有些种类的雌成虫在产卵期在虫体背面被白丝状的白毛或雪状蜡粉覆盖。

该族的种类分布于世界各大动物分布区。旧北区就有已知11属67种，其他种类主要分布在印度马来亚区和另外的地区，共59种。从分布区的目前资料来看，该族种类逐渐形成交错分布的特点，新热带区、澳洲区、非洲区，东洋区的种类向旧北区、新北区蔓延，同时旧北区和新北区的种类的分布也向南方逐渐扩大。所以过去已知种类分布区的概念只能是仅供参考的资料了。另外，该族的种类经济意义较大，它们多寄生在经济树种的叶片或树枝上，或者有的种类是寄生在植物的根部，常造成灾害，使经济造成损失。我国已知5属12种，绝大部分种类是我国果树和观赏园林植物的害虫。

在我国对这类群的研究很不充分，种类的异名很多，属的归纳问题变动很大，种类的订正工作可能是今后的重要课题之一，为了加强对我国这一丰富多彩的类群进一步研究，现将11个属的分类识别鉴定特征介绍如下。

分 属 检 索 表

1. 臀裂短或其长度适中，通常臀裂长度不超过雌成虫体长度的1/5；肛板形状正常，肛板长度接近宽度的2倍 ……2

臀裂长，通常臀裂长度接近虫体长度的1/3；肛板长形，其长度约为其宽度的3—5倍 …… 原绵蜡蚧属 *Protopulvinaria* CKLL.

2. 虫体之体缘分布有缘毛 ……3

虫体之体缘分布有缘刺 ……5

3. 大部分或全部缘毛其顶端钝而宽或呈分枝锯齿状 …… 绿绵蜡蚧属 *Chloropulvinaria* Borchs.

缘毛具尖锐的顶端 ……4

4. 卵囊较扁平，不向上强烈突出成块状，而多呈带状 …… 丽绵蜡蚧属 *Eupulvinaria* Borchs.

卵囊强烈向上突出，通常卵囊较为短而高 …… 绵蜡蚧属 *Pulvinaria* Targ.

5.气门刺与体缘刺显著不同，不论是形状长短与粗细均能将两者相区别 ……6
气门刺与体缘刺不论是形状，长短与粗细都很难区分，或在形状上可区别出气门刺，通常气门刺比体缘刺小……9
6.虫体腹面的管状腺较大，而背面的管状腺较小或背面无管状腺 ……7
虫体腹面和背面的管状腺之大小几乎一致……叶绵蜡蚧属 *Phyllostroma* Šulc.
7.在一组气门刺内，其中有一根显著大于其他气门刺……8
在一组气门刺内，各气门刺大小几乎相等……根绵蜡蚧属 *Rhizopulvinaria* Borchs.（部分）
8.中气门刺两侧的小气门刺在形状与大小方面显著不同于体缘刺 ……春绵蜡蚧属 *Pulvinariella* Borchs.
中气门刺两侧的气门刺在形状与大小方面很难与体缘刺相区别，或完全无区别……英绵蜡蚧属 *Neopulvinaria* Hadz.
9.爪冠毛粗、其顶端强烈膨大……园绵蜡蚧属 *Anapulvinaria* Borchs.
爪冠毛细、其顶端呈锤形膨大……10
10.体缘刺较为纤细；其顶端显著狭窄而尖……根绵蜡蚧属 *Rhizopulvinaria* Borchs.（部分）
体缘刺粗，呈圆锥形……11
11.足与触角十分发达；卵囊从腹下向后伸出体外……刺绵蜡蚧属 *Acanthopulrinaria* Borchs.
足与触角十分缩短；卵囊位于虫体下方，或垂直与虫体，或稍长而弯成弓形……高绵蜡蚧属 *Takahashia* CKLL.

V. 绿绵蜡蚧属 *Chloropulvinaria* Borchs.

Борхсениус, 1952: 299；王子清，1980: 33。

属模：*Coccus floccifera* (Westwood, 1870)

雌成虫：虫体多为椭圆形或短椭圆形，虫体背面不强烈向上隆起，也不强烈硬化，虫体腹面薄呈膜质。虫体体缘之体节皱褶不明显，沿体缘分布一列缘毛，部分或全部缘毛之顶端分枝或呈锯齿状。虫体体节只在虫体腹面的中部可见分节痕迹。虫体长约 5mm，生活的虫体常呈绿色、黄色、黄绿色，也见有褐色种类，并常具有黄褐色或褐色带纹或斑点。触角通常 8 节，偶见 7,6 和 5 节者。触角和胸足与虫体之大小相比显得很短小退化。胸足胫节和跗节间的关节处强烈硬化，爪冠毛很粗且顶端十分膨大而多呈球形或不规则半球形。胸气门腺路很发达，由五孔腺组成，每组胸气门刺多数种类由 3 根刺组成，少数种类由 4—6 根刺组成，中央一根气门刺显著长于其左右两侧的气门刺。臀裂长度适当，具肛板二块，肛环具 8 根肛环刺，很少具 6 根肛环刺者，肛环具内和外列二列肛环孔，肛环孔呈圆形或椭圆形。多孔腺分布在虫体腹面。盘状孔如果有，则多分布在虫体背面，特别是在肛板前集聚成群。亚缘瘤（下缘瘤）常有分布，均位于虫体背面体缘处。大管状腺分布在虫体腹面，数量很多，常在腹面体缘处集聚成宽带分布。在虫体背面也可见有不同大小的一或二种管状腺分布。在虫体背面还分布有很小的、圆锥形体刺。体毛只分布在虫体腹面，体毛长短和粗细不一，最长的体毛多分布在头部或头胸部，特别是在触角和口器之间。此外沿着腹部腹面第 5,6 和 7 腹板的中部有成列的体毛。雌成虫在产卵期间分泌出白色棉絮状卵囊，卵囊在腹下向后伸出，卵囊不很向上隆起，其末端十分柔软。许多种类之虫体常与卵囊离开。或虫体的腹部盖在卵囊的前端。

该属的种类主要记载于旧北区，印度马来亚区和埃塞俄比亚区。我国已知有 5 种，主

要分布在我国长江流域及其以南各省，是果树和园林植物的重要害虫。

分种检索表

1(10) 气门刺3根。

2(3) 活着的虫体之体色多为绿色；卵囊常为稍扁的筒状或长筒形，其两侧边几乎平行……绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria floccifera* (Westwood)

3(2) 活着的虫体多为黄绿色且有暗色纹彩；卵囊形状有各种样子，形态变化较多。

4(5) 胸气门周围环绕有硬化框环包围……垫囊绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria psidii* (Mask.)

5(4) 胸气门周围无有硬化框环包围。

6(7) 活着的虫体柠檬色或黄色……橙绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria okitsuensis* (Kuw.)

7(6) 活着的虫体颜色较深。

8(9) 活着的虫体为黄绿色或褐色；虫体背面体缘形成绿色或褐色宽框；虫体背面中部具纵行褐色或黑褐色条纹，或暗棕色条纹……桔绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria aurantii* (CKLL.)

9(8) 活着的虫体多为暗黑色、且体型多为圆形……台湾绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria taiwana* (Tak.)

10(1) 气门刺4—6根……卵绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria polygonata* (CKLL.)

9. 绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria floccifera* (Westwood) (图7)

Westwood 1870:308; Fernald, M., 1903: 132 (*Pulvinaria*); Newstead, 1903: 71 (*Pulvinaria*); Balachowsky, 1936: 307; Умнов, 1940: 36; Кухтина, 1948: 120; Джащи, 1952: 52; Кобохидзе, 1954: 46.

重要国内异名：蜡丝蚧壳虫、绿绵蚧、茶绿蜡蚧、软蜡蚧壳虫。

雌成虫：虫体多为长椭圆形，也有卵形者。生活着的虫体常为绿色，但有时因寄主植物的不同或环境的变化也见此种有黄绿色的虫体，特别是产卵以后体色稍有加深，并且背中部形成许多皱褶。虫体长约3mm，宽约2mm。触角8节，也偶见有7节者，如果是7节触角，乃是第6节和第7节合并所致，但许多情况下、可见上述两节间的分节痕迹。触角各节的长度比例一般是 I-42, II-63, III-78, IV-59, V-44; VI-30, VII-31, VIII-57。可见，触角的第3节最长。眼几乎为圆形，其直径约为0.022mm。口针可伸达中足基节之水平线位置。胸足纤细，跗节稍有弯曲，后足股节一般长约0.165—0.21mm，胫节长可达0.246mm，跗节长可达0.111mm。胸气门腺路比较直而宽，一般宽度约由1—2个五孔腺组成宽度，当气门腺路伸至体缘时，则常有3或4个五孔腺宽，每一气门腺路约由22—62个腺体组成。每组气门刺由3根组成，其中央气门刺粗而长，长约0.060—0.072mm，两侧气门刺之长度在0.018—0.030mm。气门刺向着顶端逐渐收缩变得顶端较尖锐。肛环刺8根，其中有2根较其他根肛环刺短而细。多孔腺的直径在0.006—0.007mm间，通常具有6—8个小室，在腹部1—3腹节之腹板上常呈不规则的列状分布，在第3腹节以后的腹部末端腹板上，常呈4条单列状分布，特别是在阴门附近则常成群分布，且聚集多孔腺的数量较多。亚缘瘤几乎呈圆形，其直径为0.006—0.010mm，一般可见有7—9对，其中2—3对或偶见有1对分布在虫体前部(也就是在前胸气门水平线以前)，1—2对，少见有3对分布在前和后胸气门刺群之间，4或5对分布在腹部。虫体腹面的管状腺多数长约为0.018mm，宽近0.003mm，在腹部两侧体缘数量较多，常在此位置集聚成很宽的亚缘带，还

有一些数量较少的管状腺分布在胸部和腹部之中部，在虫体前端通常无管状腺分布。虫体背面的管状腺通常有两种大小，不规则零散分布。沿着虫体之体缘有一列体缘毛，体缘毛或顶端尖锐。或顶端分枝，或顶端呈锯齿状，大部分体缘毛长约 0.042—0.054mm，但体缘毛中也有较短的，其长度在 0.030mm 左右，虫体腹部末端的体毛较长，其长度可达 0.060mm，平均体缘毛的长度一般在 0.018—0.066mm 间。亚体缘毛很短，其长度通常在 0.012—0.018mm 间。虫体腹面分布有长短不一的体毛，在触角间常分布有较长的体毛。

雌成虫在产卵期间分泌较长而狭窄的卵囊，卵囊白色棉絮状，两侧边几乎平行。卵囊的长度变异较多，其宽也随个体的不同变化较多，一般长度在 7—11mm 间，宽度在 2—3 mm 间。

该种据乌木诺夫（Умнов, 1940: 36）观察，在克里米亚一年发生 2 代；包克达诺夫（Ботданов, 1948:148）观察该种以一龄若虫越冬，偶见也有以二龄越冬的个体，一雌成虫产卵 1 200—2 000 卵粒，而得亚什（Джащи, 1952: 52）确定一雌成虫产卵可达 3 000 粒。

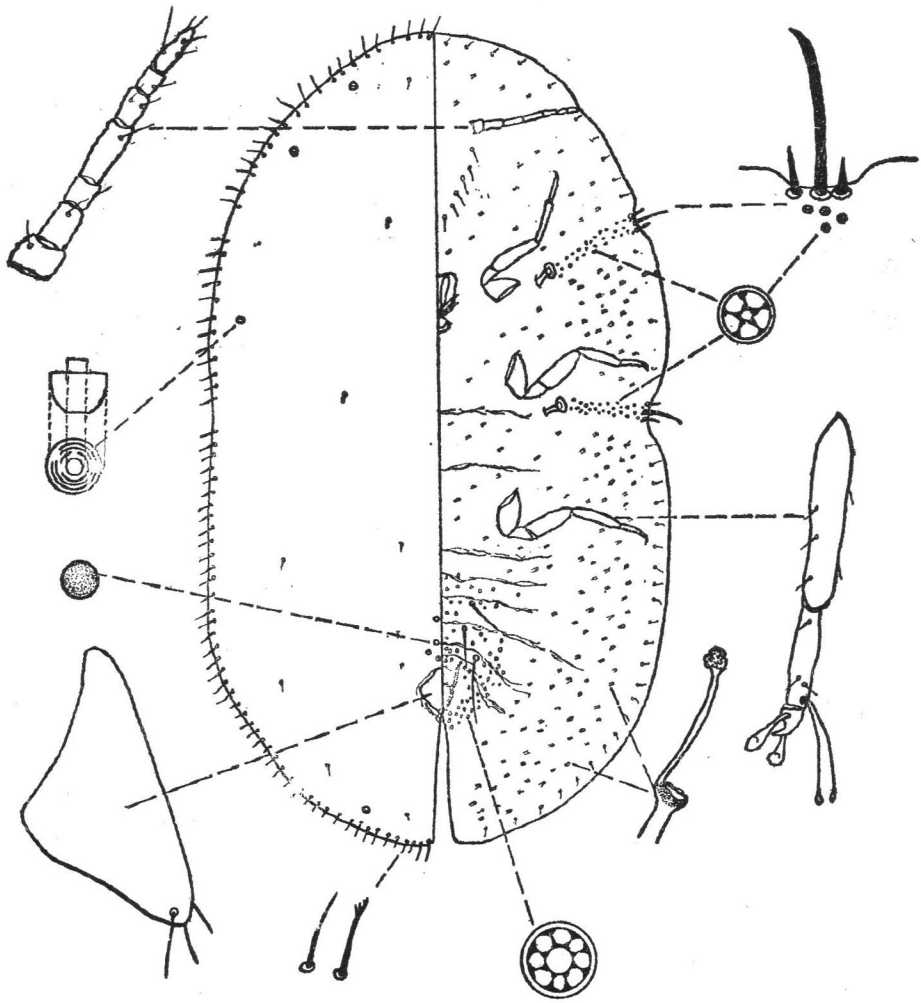


图 7　绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria floccifera* (Westwood)

分布：浙江、安徽、湖南、湖北、福建、云南、贵州、四川、广东、广西、江西、江苏、河南、陕西、山东、辽宁；日本，印度，原苏联，土耳其，伊朗，欧洲，荷兰，法国，奥地利，意大利，非洲，大洋洲，美洲，亚洲东部。

寄主：该种是一多食性种类，主要取食茶科 Theaceae、冬青科 Aquifoliaceae、紫杉科 Taxaceae、芸香科 Rutaceae、卫矛科 Celastraceae、五加科 Araliaceae、虎耳草科 Saxifragaceae、海桐花科 Pittosporaceae、木犀科 Oleaceae、桑科 Moraceae、松柏类 Coniferae、无患子科 Sapindaceae 等植物，在我国主要危害樟、冬青、卫矛、紫杉、桉树、柑桔、柚、橙、金桔、月桂、稠樱、烟草、茶、山茶、桂花、连翘、榕树、柳杉等植物，并在北方温带地区比较严重危害温室观赏植物。

10. 垫囊绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria psidii* (Maskell)（图 8）

Maskell, 1892 (1893): 223 (*Pulvinaria*); Борхсениус, 1952: 300; Maxwell-Lefroy, 1908: 131, 136.

重要国内异名：柿绵蚧、热带蜡蚧、棉垫蚧、白垫介壳虫。

雌成虫：虫体在生活旺盛时期，特别是在产卵前多为淡绿色、黄绿色，虫体背面中部常有褐色带纹。虫体长椭圆形，有的个体前端较狭，后端略圆，背面向上稍隆起。虫体背面不同程度的有一些白色粉状蜡质分泌物。虫体长约 3.5mm。触角和胸足与虫体相比显得很细小。触角 8 节，其中各节长度比例为：I-40，II-42，III-105，IV-55，V-63，VI-35，VII-35，VIII-55。可见触角第 3 节最长，其次为第 4 节和顶端节。胸足具正常节数，唯基节较宽，股节较粗，胫节细长，后足胫节长约 0.23mm，跗节长约 0.13mm。跗节稍有弯曲，胫节和跗节间的关节处高度硬化。爪发达、爪冠毛粗壮，其顶端膨大为球形。跗冠毛很细，其顶端亦稍膨大。胸气门比较发达，在气门周围有一很硬化的框围绕气门，通常围气门的硬化框上方框缘很宽，下方框缘较窄，形成一筒状硬化环框，硬化框开口紧贴气门开口。胸气门腺路较狭，通常为 1 或 2 个腺体宽度，有时也可见到有 3 个腺体宽，特别是接近气门刺的地方，气门腺路一般都有所加宽的。胸气门刺每组由 3 根组成，其中位于中央的气门刺特别长，而其左右两侧的气门刺则显著短小，并且气门刺位于体缘的凹陷处，此体缘凹陷或称为气门刺凹。胸气门刺的顶端，特别是两侧小气门刺顶端较尖锐，小气门刺长约 0.020—0.030mm，但时常两根小气门刺之长短并不完全相等。肛环具 8 根肛环刺，其中有 2 根肛环刺较其他肛环刺显得细而短。肛环上具有内列和外列肛环孔。肛筒边缘具 2 对毛，毛长约 0.08mm。有的个体此毛长可达 0.13mm。多孔腺直径约 0.007—0.008mm，通常具 10 孔，主要分布在阴门附近而呈群，或呈宽带状，在腹部腹面其他位置也有多孔腺分布，不过数量很少，不规则分布。亚缘瘤的直径约为 0.008mm，通常 6 对，但据季莫门 (Zimmerman, 1948: 332) 描述亚缘瘤可有 4—11 对数量不同的个体变异。圆盘状孔直径约 0.003—0.004mm，在肛板前方常聚集成群。大管状腺宽约 0.004mm。沿体缘有一列体缘毛分布，缘毛顶端稍有膨大并呈各种锯齿状或小分枝叉，大部分体缘毛长 0.021—0.024mm，腹部后端的一些体缘毛长达 0.03mm，或更长些，也有稍短些的。虫体背面的体刺长约 0.005—0.008mm。在触角间通常分布有较长的体毛，毛长可达 0.16—0.19 mm，在第 5 和第 6 腹节之腹板上常分布有一对较长的体毛，毛长可达 0.165—0.185mm。

雌成虫在产卵期间虫体背面颜色更深或呈褐色，分泌白色棉絮状卵囊，卵囊较宽且卵

囊蜡质松散、厚薄不等，两侧边缘不规则，酷似虫体之下棉褥状，其长度约为其宽度的 1.5 倍，且卵囊较向上方隆起，在卵囊背面中部有一些不很明显的纵沟，卵囊前端和两侧稍有弯曲，卵囊长约 4—5mm 不等，常随着虫体取食寄主不同，虫体密度和所处环境不同而有变化，一般虫体密度大、卵囊相应的短些、弯曲度也大些。

分布：河北、河南、山东、甘肃、宁夏、浙江、江苏、福建、台湾、广东、广西、江西、湖南、湖北、安徽、四川、云南；日本，印度，斯里兰卡，菲律宾，印度尼西亚，美国、原苏联，非洲，大

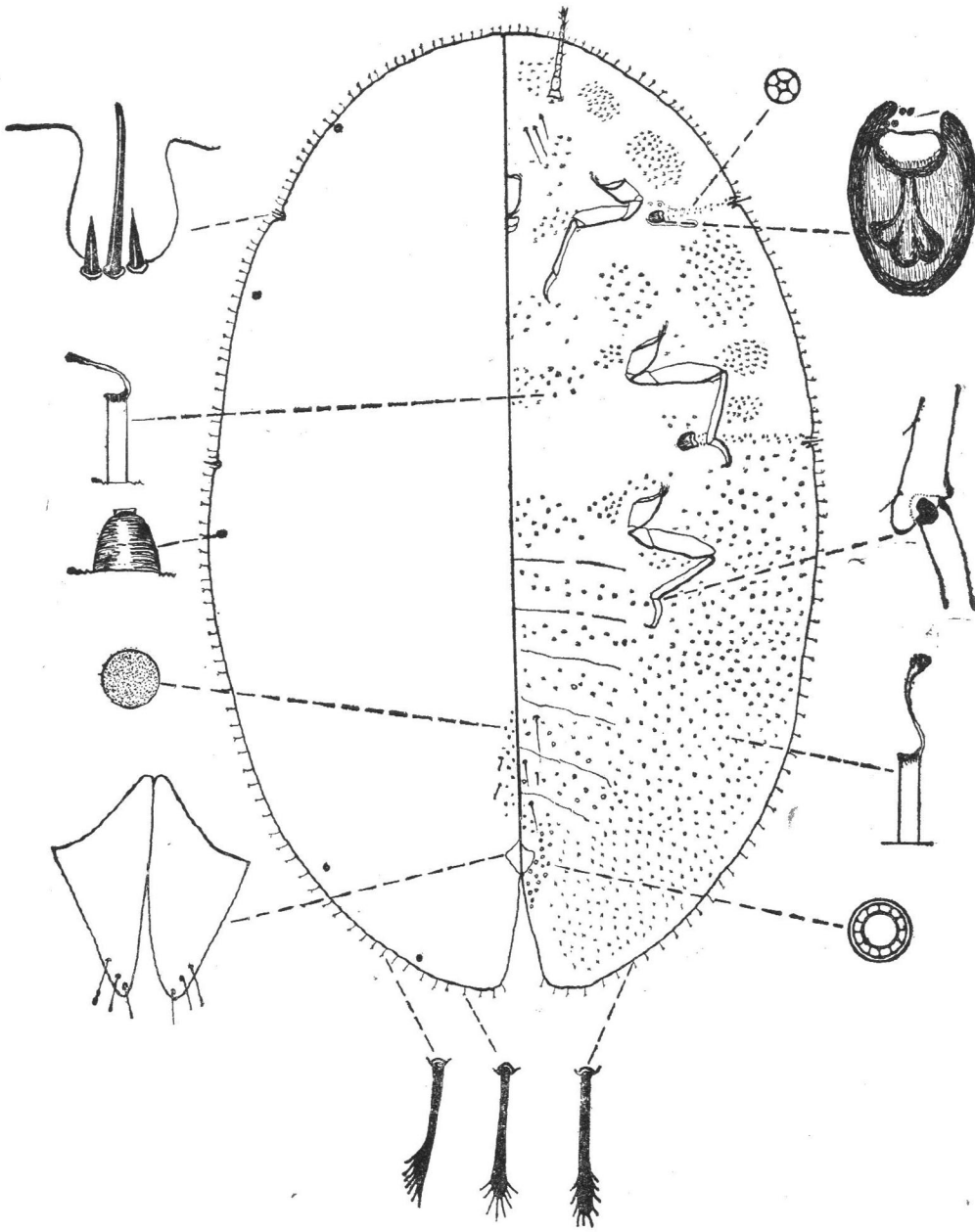


图 8　垫囊绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria psidii* (Maskell)

洋洲，欧洲，美洲等地。

寄主：该种是一种多食性害虫，可取食：番荔枝科 Annonaceae、樟科 Lauraceae、蔷薇科 Rosaceae、海桐花科 Pittosporaceae、木棉科 Bombacaceae、大戟科 Euphorbiaceae、千屈菜科 Lythraceae、桃金娘科 Myrtaceae、芸香科 Rutaceae、漆树科 Anacardiaceae、五加科 Araliaceae、茜草科 Rubiaceae、木犀科 Oleaceae、萝藦科 Asclepiadaceae、菊科 Compositae、茶科 Theaceae、山竹子科 Guttiferae、桑科 Moraceae、柿科 Ebenaceae 等植物，常见危害我国南方重要树种如番荔枝、菠萝密、栀子、鹰爪花、瓜馥木、梅、樱桃、杏、李、苏铁、龙眼、咖啡、荔枝、柚、黎檬、茶、山茶、粉树、橙、洋柠檬、柑桔、樟、柿、苹果、无花果、桑、棕榈、黄连木、杨桐、旋覆花、金鸡纳树、杧果等。主要寄生在这些植物的叶片和小的枝条上，受害植物多长势衰弱，落叶、落果。

该种有些作者把它归入绵蜡蚧属 Pulvinaria，但由于 Борхсениус 根据体缘毛顶端多分支的特点建立绿绵蜡蚧属 *Chloropulvinaria* 以后，多把该种归入绿绵蜡蚧属。

近年来垫囊绿绵蜡蚧在我国长江中游各省的局部地区常大量繁殖，特别是在茶树种植区造成危害。因该蚧虫用刺吸式口器刺入茶树叶片和枝条吸取汁液为生，由于虫口数量多，常使被害植株发芽力不强，新梢芽叶稀少，茶树长势显著减弱。又由于该蚧虫分泌的碳水化合物遇到天气潮湿，致使被害植株的枝叶发生烟霉病，对茶叶的双重危害，一方面影响茶叶的光合作用，同时使制成的干茶之汤色浑浊，内含成分降低，碎片多，品质下降。

该蚧虫通常一年发生一代，以幼虫在叶片背面越冬。翌年 3 月下旬幼虫生长迅速。4 月下旬雄成虫羽化。雌性幼虫变为成虫，并有转移寄生部位的习性。6 月上旬开始分泌卵囊，同时产卵。卵囊白色，表面有许多纵沟，囊高约 6mm，将虫体垫托升起。每雌成虫平均产卵量约 400 粒，卵粒较均匀分布在棉絮状之卵囊内。雌成虫产卵后即干枯而死，其平均寿命约为 40—62 天。雄成虫很少，平常雌雄性比约为 100:0.8—1.7。雌成虫主要以孤雌生殖方式为主。雄蛹主要集聚在叶片背面主脉之两侧，羽化为雄成虫后就迅速爬行寻找雌成虫交配，交尾后即死亡，其寿命很长约 19—42 小时。

目前尚无控制此害虫之成熟综合防治技术，只是当猖獗危害时主要以化学防治法进行控制，药效较好的农药是速灭杀丁乳剂(6 000 倍)，马拉硫磷乳剂 (50% 药液的1 000 倍)，喹硫磷乳剂(50% 药液之 1 500 倍)等。此外，在密植茶园进行疏枝，促进树冠通风透气，剪除寄生量较多的树下部枝叶，也有显著的降低虫口数量的效果。在已知的垫囊绿绵蜡蚧的天敌中，比较常见并有保护利用前途的捕食性和寄生性的约有 10—14 种。但是，比较重要的是闽粤软蚧蚜小蜂 *Coccophagus silvestrii* Compere 和蜡蚧扁角跳小蜂 *Aniceteus ceroplastis* Ishii。

11. 桔绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria aurantii* (Cockerell) (图 9)

Cockerell, 1896: 19; Kuwana, 1902: 58 (*Pulvinaria*); Fernald M., 1903: 129 (*Pulvinaria*); Михельсон, 1902: 3(*Pulvinaria*); Борхсениус, 1937: 138, 140, 174 (*Pulvinaria*); Takahashi, 1955: 70 (*Pulvinaria*); Батиашвили, 1954: 148.

重要国内异名：黄绿絮介壳虫、桔绵介壳虫。

雌成虫，虫体多为椭圆形、扁平。生活着的虫体，特别是产卵前的年轻雌成虫之虫体

多呈黄绿色或有的个体呈褐色，虫体背面常有白色绒毛状蜡被覆盖。一般虫体之体缘常为绿色或见褐色环斑，沿着背中线常有纵行的褐色带纹或暗褐色带纹。虫体长约 3.5mm，宽约 3mm。其触角节数变化不大，均有 8 节，基节粗短，逐渐向顶端节变细，一般基节、第二节、第五节上生有一根较长的毛，其各节长度比例为：I-45，II-65，III-80，IV-50，V-55，VI-30，VII-30，VIII-57。可见，第三节最长，第二节次之，顶端节（第八节）较长。眼较发达，略呈圆形，直径约为 0.026mm。口器之口针并不伸达中足基节之水平位置。胸足与虫体大小相比，则显得细弱，足之基节粗，转节发达，后足跗节长度略与其胫节长度之一半。跗冠毛细，其顶端膨大呈小球形。爪很发达，较宽，其顶端较尖，爪冠毛更是发达呈粗棒状，爪冠毛顶端膨大呈大球形。胸气门周围无硬化框所环绕。气门腺路的宽度大部分由 2 个五孔腺宽组成，有时只 1 个五孔腺体宽，在靠近虫体体缘气门刺处的气门腺路常由 3 个五孔腺组成其气门腺路宽度，通常前胸气门腺路由 48—65 个腺体组成，后胸气门腺路由 65—87 个腺体组成。每组气门刺多数个体由 3 根气门刺组成，偶见有气门刺由 4 根刺组成的个体，气门刺位于体缘之气门凹内中央一根气门刺长而粗，其顶端尖锐并略有弯曲，其长度约为两侧小气门刺长度之 2—3 倍，中央气门刺长度约为 0.045—0.060mm。两侧的小气门刺由基部向顶端逐渐变细，其顶端较尖锐。肛环具 8 根肛环刺，其中 2 根肛环刺显著较其他肛环刺短而细。肛筒边缘具 2 对长毛，毛长约 0.065—0.075mm。肛板有 4 根短的端毛和 3 根很长的亚端毛。多孔腺的直径约为 0.005—0.006mm，常具 6—8 孔室。多孔腺在后足基节附近和第 2 及第 3 腹节之腹板上常成群分布，在第 4 至第 6 腹节之腹板上常呈横列分布，在虫体体缘形成狭带状分布，在第 7 腹节之腹板上和阴门附近常集聚成群。亚缘瘤多为短椭圆形或几乎呈圆形，其直径约为 0.011—0.012mm，通常有 8 对，其中 2 对位于前胸气门刺前，其中 2 或 3 对位于前和后胸气门刺之间，另外的亚缘瘤则分布在腹部。大管状腺长约 0.015mm，宽约 0.003—0.004mm，小管状腺长约 0.009mm，宽约 0.003mm，分布在虫体背和腹两面。虫体之体缘毛呈列状分布，体缘毛间的距离一般小于体缘毛之长度，但有时许多个体体缘毛间的距离或大部分与体缘毛之长度略相等，或有的部位体缘毛间的距离稍大于体缘毛之长度。体缘毛之顶端或较尖锐，或稍膨大而分枝，或顶端稍呈锯齿状。体缘毛长短不一，通常虫体前部和尾端体缘毛较长，胸中部体缘毛较短，甚至位于虫体同一部位的体缘毛长短也有各种变化，初步统计，在头部的体缘毛长约 0.046—0.050mm，胸部体缘，主要是前和后胸气门刺之间的体缘毛长度约为 0.030—0.042mm，虫体腹部尾端的体缘毛长约为 0.040—0.060mm，也可见有的体缘毛长达 0.08 mm 者。亚缘毛均细小，长约 0.009—0.012mm。虫体背面的体刺圆锥形，长约 0.005—0.006mm。在触角间除了分布有短体毛外，还有 3 对较长的体毛，其中 4 根较长，毛长约 0.15—0.16mm，另 2 根体毛较短，毛长约 0.095—0.115mm。在腹部前三节的腹板中部常分布有成对的长体毛，其毛长约为 0.075mm，在第 5 至第 7 节腹板上成对的体毛长约为 0.12—0.15mm，其他腹部腹面的体壁上分布的体毛则显著短小。

雌成虫在产卵期间分泌白色较致密的棉絮状卵囊，卵囊宽，通常卵囊长度约为其宽度的 1.5—2 倍，卵囊后端有时显著比前端为宽，并且背部有纵脊状隆起，通常卵囊宽约 4 mm，长约 7mm。雄成虫很小，体长约 1.5mm，腹部最宽处约为 0.45mm。触角 10 节。前翅发达，长约 1mm，宽约 0.45mm。胸足纤细。雄蛹壳长椭圆形，中部可分 2 块板，边缘除头部一块外，两侧呈左右对称的 3 对板。

该种在我国长江以南一般一年发生 2—3 代，常以二龄幼虫越冬。第一代成虫中雄性比例多，一般可占 60% 左右，雌成虫产卵在 5—6 月间，每雌产卵约 700 粒，最多者可产 2 000 余粒，最少产 300 多粒或更少，产卵期 10—15 天，卵经 20 天左右于 6 月底至 7 月大量孵化。第二代幼虫孵化期于 9—10 月，或可在 11 月，雌虫产卵量显著少于第一代雌虫产卵量，平均产卵 750 粒，因第一代幼虫孵化至下一代幼虫孵化需经 90—110 天，第二代越冬需 250—270 天，因此在夏和秋二季，我们可以采集到该种各种虫态的标本，同时也是危害比较严重的时期。

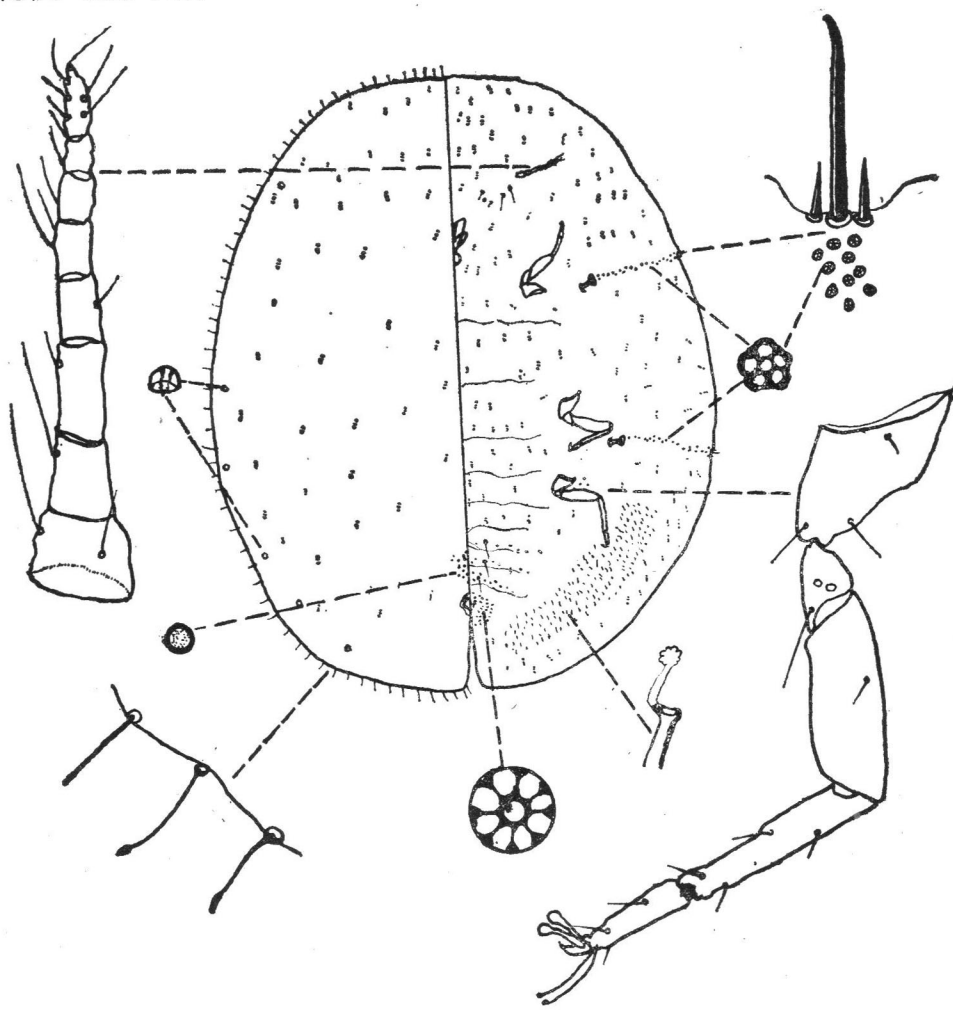


图 9　桔绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria aurantii* (CKLL.)

分布：浙江、江西、湖北、湖南、江苏、福建、台湾、广东、广西、四川、贵州、云南；日本，美国，原苏联，伊朗等地。

寄主：蔷薇科 Rosaceae、芸香科 Rutaceae、木犀科 Oleaceae、柿科 Ebenaceae、樟科 Lauraceae、海桐花科 Pittosporaceae、杜仲科 Eucommiaceae、芭蕉科 Musaceae 等植物。较喜食植物有：杜仲、海桐、柑桔、柠檬、橙、柚、月桂、桂花、橄榄、香蕉、柿、卫矛、夹竹桃、甚至侵害山茶和茶等植物。主要寄生部位是叶、细枝、果实，特别喜欢固定在叶片中脉附近寄生。虫体能排泄出大量蜜露，蜜露含糖分较多，当气候湿润或植物通风差时，常

招致严重的叶片及枝条表面的煤烟病发生，因此更加重了植物的受害程度。据日本 Kuwana (1902) 报道，在日本南部该种蚧虫常侵害茶树，幼虫和雌成虫常寄生在叶片上和细嫩的枝条上，甚至在茶果上均有寄生，有时在衰老的茶树茎干上均有发现该虫的寄生，因此是茶叶生产的重要害虫之一，但 Takahashi(1955b:70)认为该种是 *Lecanium notatum* Maskell (1897: 243) 的同物异名。

该种每年发生 2—3 代，5 月上旬第一代成虫发生，雄虫羽化后与雌成虫交尾，雌成虫由体下半部生出白色棉絮状卵囊，历时约半月。卵囊内平均含有 700 余粒卵，卵期约 10 天，于 5 月下旬至 6 月上旬孵化。幼虫初孵化后常成群集聚在枝条上栖居，后纷纷向叶部转移，在叶片的下表面沿主叶脉定居寄生部位，8 月中旬第 2 代成虫出现，产卵后，常以幼虫在枝上越冬。

12. 橙绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria okitsuensis* (Kuwana)

Kuwana, 1914: 5, 25—29 (*Pulvinaria*); Takahashi, 1955d: 149 (*Pulvinaria*).

重要国内异名：茶绵介壳虫、山茶蘚虫、橙绵皮虫、橙白粉介壳虫。

雌成虫：虫体多为椭圆形，较扁平。生活着的未产卵成虫，体色多为黄色或柠檬黄色，虫体背面常分泌出一些白色蜡质粉状物，不规则分布。虫体长约 2—3mm，宽约 2mm。触角多为 7 节，也可见有 8 节触角的个体，触角的每一节上均生有几根细毛。口器较短小而粗，口针也较短。3 对胸足之大小和粗细几乎彼此相同，爪冠毛粗。胸气门凹不明显。气门刺 3 根，其中央一根特别长，显著大于两侧的气门刺，两侧的气门刺比较短小，常小于体缘刺。多孔腺比较发达。在虫体背面可见有其分布。肛板小，几乎呈不规则的正方形，肛板顶端生有若干根毛。雌成虫在产卵期分泌白色、较长而直，或稍有弯曲的卵囊，卵囊长约 5—9mm。

分布：浙江；日本。

寄主：橙、山茶。

13. 卵绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria polygonata* (CKLL.) (图 10)

Cockerell, 1907: 131 (*Pulvinaria*); Robinson, 1917: 10 (*Pulvinaria*); Morrison, 1920: 184 (*Pulvinaria*); Cellulsa Green, 1909: 262, (*Pulvinaria*); Чжоу, 1953: 24 (*Pulvinaria*).

此种学名常有笔误，多写成 *Chloropulvinaria polygonata* (Green) 且旧称多角绵蚧。该种因气门刺 4—6 根可归入 *Macropulvinaria* Hodgson, 1968 属内，但考虑其体缘毛顶端呈锯齿状还偏像于绿绵蜡蚧属，因此暂时仍把该种放入在此属内。

雌成虫：虫体常为长椭圆形。生活着的虫体多为浅橄榄色或黄绿色，虫体背面中部可见有不同程度隆起的纵脊，在体缘常有由褐色斑点所形成的狭带，虫体腹面多为橄榄色，腹面中部常呈绿色，而在产卵期虫体背面的褐色斑点消失而呈橄榄色或绿色。虫体平均长约 3.5mm。触角 8 节，其中第 3 和第 4 节最长，第 7 节最短。胸足正常发育，较粗，跗节长约为胫节长之一半。爪较发达而粗，爪冠毛其顶端强烈膨大。体缘具一列体缘毛，大多数体缘毛之顶端呈锯齿状。胸气门凹显著，胸气门刺有 4—6 根，其中一根要长于其他各气门刺的 3 倍。肛板宽阔，其底缘边短于内缘和外缘边。在 5 月中旬产卵期分泌雪白的、且具明显纵沟的卵囊。卵囊长约 4.5—5mm。

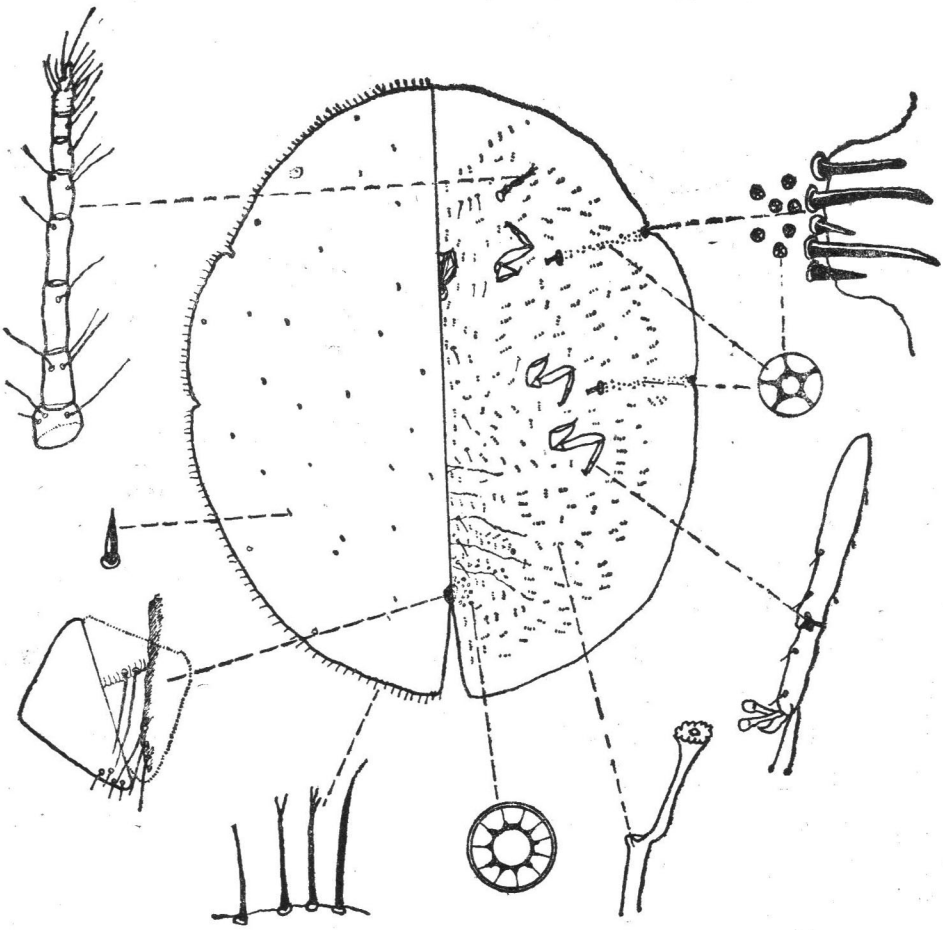


图 10　卵绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria polygonata* (CKLL.)

分布：江苏、浙江、广东、台湾；斯里兰卡，爪哇，菲律宾，马来西亚。

寄主：柑桔、九里香等。常在叶片和枝条上危害。

14. 台湾绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria taiwana* (Takahashi) (图 11)

Takahashi, 1929, Observations on the Coccidae of Formosa. Dept. agr. Govt. Res. Inst. Formosa. Rept. 40: 1—82.

雌成虫：虫体多为椭圆形，虫体背面并不强烈硬化，而有一些蜡质分泌物呈粉状不规则盖在背面上。触角一般为 8 节，其中基节扁宽，第 2 节加长，第 3 节最长，从第 4 节开始向着顶端节逐渐变小，顶端节虽然较细而尖但比较长些，其各节长度比例常为：I-14；II-26；III-35；IV-16；V-16；VI-10；VII-11；VIII-14。口器粗壮，末端直。足相当短，其基节、转节、股节和胫节均生有硬毛。前足稍短，股节粗并稍膨大，胫节长约为其宽的 2.5 倍。股节稍长于胫节，胫节基部稍粗，胫节长度约为跗节长度之 2 倍，跗节无圆形孔分布。跗节略有弯曲，跗节长度约为其宽度的 3 倍，跗节顶端生有一对细长的跗冠毛。跗冠毛顶端膨大略呈球形，但跗冠毛之长度短于跗节之长度。爪之下表面无小齿，爪冠毛粗，

其顶端膨大为不规则的圆球形。气门刺 3 根，其刺顶均较尖锐。中央的气门刺显著长于两侧的小气门刺，中央气门刺之长度约为两侧小气门刺长度的 2—3 倍。并且也常粗于小气门刺。中央气门刺往往在顶端略有弯曲。中央气门刺显著突出于虫体体缘之外。小气门刺的长度约为其宽度的 4 倍，均呈圆锥形，很直，其顶端尖锐。小气门刺通常均比体缘毛短。体缘毛的长度多有变化，较长的体缘毛排成单列状，其顶端分枝。大部分体缘毛都短于中央气门刺。分布在虫体末端的体缘毛常顶端不分枝。前胸气门和后胸气门之大小略相等，胸气门开口宽阔，胸气门基部也宽阔，唯胸气门柄较细。在胸气门开口附近没有圆盘状腺分布，而有许多小五孔腺形成气门腺路把气门开口与虫体之体缘相接起来。臀裂长度适中。肛板相当短小，肛板底缘宽，肛板端角尖，形成很尖的三角形肛板。肛板顶端生有几根硬毛。肛板的底缘长有时与其外缘之长度略相等。 肛环很小，具 10 根肛环刺，肛环刺较短。虫体背面常被大小不一，并且不规则圆形透明孔所布满，此外背面小体刺不规则分布的背面体壁上。虫体背面的透明孔分布在虫体体缘的部分较大。虫体腹面散布有许多短的管状腺。在尾端阴门附近常无管状腺分布。小而呈圆形的多孔腺主要分布在阴门附近。在阴门区之前方腹面中部常分布有 4 排多孔腺。这些多孔腺的直径常大于管状腺。在触角间常可见到有一列硬刺毛分布。硬刺毛的数量常在 14 根左右。 这些触角间硬刺毛的长度有不同变化，并不是长短都一样的，并且这一列硬刺毛中部常断开，

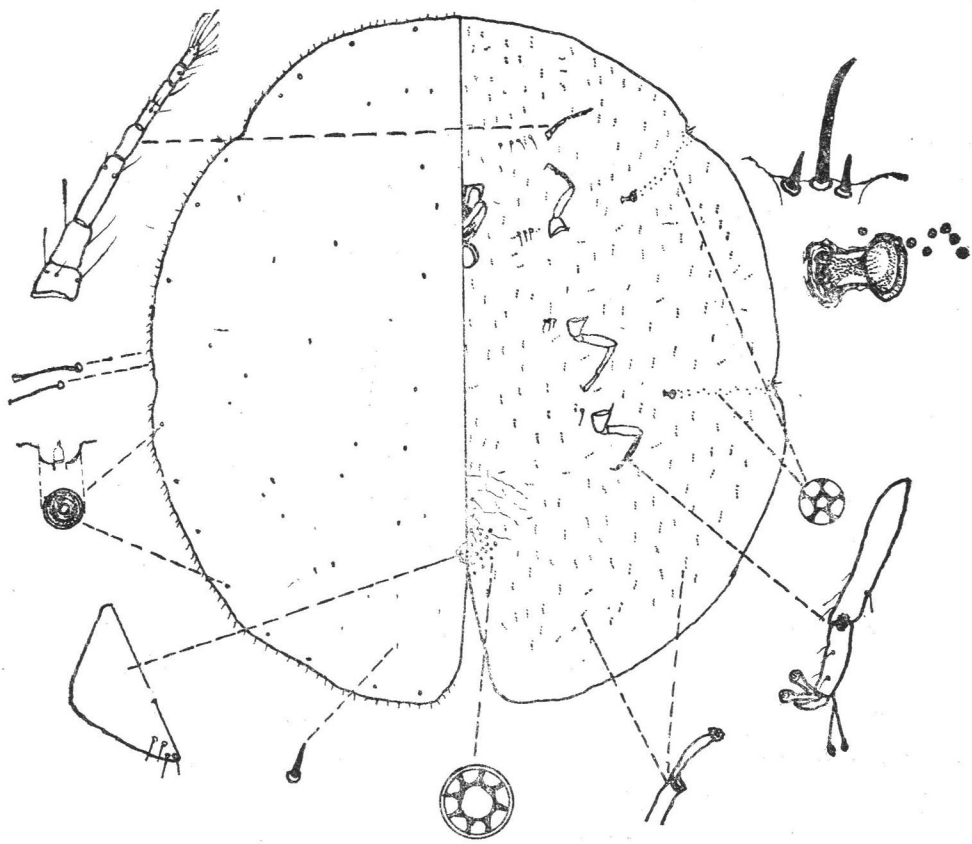


图 11　台湾绿绵蜡蚧 *Chloropulvinaria taiwana* (Takahashi)
(仿陶家驹，1983)

而形成二列硬刺毛排列在触角之间。在虫体腹面末端常有 3 对较长的硬毛分布。此种与 *Phrolopulvinaria idesiae* (Kuwana) 相似，但从体缘毛的形态不同而把两者区别开来。

分布：记载于台湾省。

寄主：杧果。

本种在分类系统的归属问题，意见颇不一致，或归入绿绵蜡蚧属 *Chloropulvinaria* 或归入绵蜡蚧属 *Pulvinaria*，这二个属的区别亦甚微小，有时常相混难分，因为主要是根据体缘毛顶端是否分枝，而该种体缘毛顶端多不分枝，但杂有顶端分枝的体缘毛，这样根据 Борхсениус 对绿绵蜡蚧属的基本形态规定，多把该种归入绿绵蜡蚧属。

VI. 绵蜡蚧属 *Pulvinaria* Targioni-Tozzetti

Targioni-Tozzetti, 1868: 727; Signoret, 1873: 29; Comstock, 1881: 334; Hempel, 1900: 416; Cockerell, 1901a: 91; 1903: 159, 161; Fernald M., 1903: 128; Newstead, 1903: 10, 50; Green, 1904: 174; Cockerell, 1905: 198; King, 1906: 325; Green, 1909: 258; Lindinger, 1913: 66; Dietz and Morrison, 1916: 237, 238; Lawson, 1917: 186, 187; Robinson, 1917: 8, 9; Kannan, 1918: 143; Green, 1918: 153; Brain, 1920: 2, 17; Leonardi, 1920: 277, 329; Morrison, 1920: 182; Froggatt, 1921: 7; Hollinger, 1923: 59; Борхсениус, 1937: 133, 136; Balachowsky, 1937a: 16, 82; 王子清，1980: 31.

属模：*Coccus vitis* (Linnaeus, 1758)

雌成虫：虫体常呈椭圆形或略呈圆形，有的呈宽卵形。虫体较扁平，其虫体背面并不强烈向上方隆起，或背面适度稍向上隆起，不甚硬化。虫体腹面体壁柔软，膜质，平坦或略向背方凹陷。雌成虫在产卵期虫体背面通常变得较坚硬。虫体之体缘分布有体缘毛 1 或 2 列。体缘毛之顶端多为尖锐，不分叉，亦不呈锯齿状之顶端。虫体之体节区分不明显，只在虫体腹面之腹部中部，常见有腹板分界痕迹。此属雌成虫之虫体较大，体长约 3—9.5 mm。触角和胸足均很纤细。触角和足与虫体相比显得十分小。触角 8 节，有时有的触角节合并为 7 节或分裂成 9 节。足也较细，其胫节和跗节的关节处明显硬化斑。跗冠毛细而长。爪之下表面或具明显小齿，或完全无小齿。爪冠毛粗壮。其顶端强烈膨大成球形或不规则球形。胸气门发达，大而显著。气门腺路主要由五孔腺组成。气门刺多为 3 根组成，有的由 4 根气门刺组成一组，中央 1 根气门刺之长度比两侧小气门刺之长度约长 1 倍或更长。臀裂长度适中。肛板很发达。肛环具 8 根肛环刺，或有的只具 6 根肛环刺，并且肛环具圆形或椭圆形的肛环孔。多孔腺分布于虫体腹面。盘状孔大部分分布在虫体背面，并多集成纵的带状或在肛板前方聚集成群。无亚缘瘤分布。大管状腺只分布在虫体腹面，特别是沿着体缘分布数量较多，并常集聚成宽带状。小管状腺分布在虫体背面，而小管状腺的周围常有不同程度的硬化，使小管状腺位于或呈圆形或呈椭圆形的小室里，而使虫体背面呈现硬化程度不同的网状结构。体毛不规则的分布在虫体背和腹两面。背面的体毛分布较稀疏而且很短，有时呈小刺状。腹面的体毛数量稍多些，稍长些，但腹面体毛之长短则不一，粗细有时也显著不同。

雌成虫在产卵期分泌出白色棉絮状，或银白色毡絮状的卵囊从虫体腹部下方伸出。多数种类的卵囊很隆起，也有的卵囊在虫体下几乎与虫体垂直。虫体的背面多裸露，但有的种类其虫体上被有粉状或丝状蜡质分泌物所覆盖。原苏联蚧虫分类学工作者 Борхсениус

仅根据卵囊是否隆起，又主张把此属分成若干属，其中绵蜡蚧属 *Pulvinaria* 和美绵蜡蚧属 *Eupulvinaria* 的不同只是后者卵囊强烈隆起，这显然是很难掌握的严格分属界限。这样把种上分类单元过于细分，往往造成属间的分界不很明显，会引起进一步的混乱，而没有十分的必要。所以我们在有些种类的归属问题上，并没有遵循种上单元过分的细分的主张。

该属目前全世界已知约 120 余种，几乎遍布各大动物分布区。有些蚧虫学工作者常把此属又分成若干小属，如 Борхсениус 把此属分布在旧北区的种类细归入 8 个属：1) *Pulvinaria* Targ. 有 26 种，2) *Eupulvinaria* Borchs. 有 6 种，3) *Chloropulvinaria* Borchs. 有 12 种，4) *Pulvinariella* Borchs. 有 1 种，5) *Rhizopulvinaria* Borchs. 有 19 种，6) *Pulvinarisca* Borchs. 有 1 种，7) *Anapulvinaria* Borchs. 有 1 种，8) *Acanthopulvinaria* Borchs. 有 2 种。其余 58 种的分布在新热带区有 17 种，非洲区有 12 种，东洋区有 9 种，澳洲区有 16 种，新北区有 4 种，而这些种类基本上都可直接归入该属。对该属种类研究比较薄弱的地区是亚洲西南部，唯 1953 年 F. S. Bodenheimer 所编著 The Scale Insects (Coccoidea) of Turkey 一书中记叙 4 种该属的蜡蚧种类，可算是该地区杰出代表。我国对该属种类的研究也很落后，目前已知我国正式记录过的共有 13 种，可是其中 10 种或被订正为同物异名，或被归入另外的姐妹属，而真正留在本属内的只有 3 种。

应该进一步指出绵蜡蚧属 *Pulvinaria* 所包含的种类变异多，又有些作者常细分此属而造成许多种类或归入其他姐妹属，或仍留在本属内，很是混乱，常有学者并不完全遵循 Борхсениус 的细分该属的主张，如陶家驹等：记叙我国台湾省该属蜡蚧有 4 种 1) *P. taiwana* Takahashi, 2) *P. neocellulosa* Takahashi, 3) *P. durantae* Takahashi 和 *P. psidii* Maskell。显然其中有的种类按 Борхсениус 的细分系统会被归入其他姐妹属的。又由于这一类群种间分类特征也不甚明显，许多都是同域生活的近缘种，为了使读者正确的识别种类，避免在缺乏必要的近缘种的比较中就判定学名的错误，我们把分布在旧北区和东洋区重要而常见的种类尽量均列在一个检索表中，以便大家权衡近缘种类的相似和区别中，正确识别和鉴定我国内的种类。同时，我国对该类群的采集工作很不完善，我们编出这样的检索表，也是为便于大家更多的发现我国过去未经记录的种类。

分种检索表

1(12) 雌成虫之体长通常约 5mm 或大于 5mm。

2(11) 爪冠毛之长短、粗细基本一致、形态一样

3(8) 每条胸气门腺路一般由 100 以下的五孔腺组成，很少是超过 115 个五孔腺组成。

4(7) 体缘毛或多或少的集成二列分布，有的呈明显的二列分布，有的在一定体缘处呈规则的交替状二列分布。

5(6) 大多数体缘毛间的距离均小于其缘毛的长度或几乎与缘毛长度等长……
…… **桦绵蜡蚧 *P. betulae* (L.)**

6 (5) 大多数沿体缘的缘毛间的距离明显的超过其缘毛长度的 2—3 倍，并且缘毛间的距离长短也很不同…… **葡萄绵蜡蚧 *P. vitis* (L.)**

7(4) 体缘毛基本上均呈一列排列分布……**山楂绵蜡蚧 *P. oxgacanthae* (L.)**

8(3) 每条胸气门腺路一般由 150 个以上，常见由 200—370 个五孔腺组成，很少见每条胸气门腺少于 150 个五孔腺的种类或个体。

9(10) 大多数体缘毛间的距离约为体缘毛长度的 1.5—2 倍；卵囊背面无纵脊或纵肋纹……杨绵蜡蚧 *P. populli* Sign.

10(9) 大多数体缘毛间的距离超过体缘毛长度的 3—5 倍；卵囊的背面具有明显的纵脊或纵肋纹……筋囊绵蜡蚧 *P. costata* Borchs.

11(2) 爪冠毛的形状不相同，其中一根显著粗于另一根……白杨绵蜡蚧 *P. tremulae* Sign.

12(1) 雌成虫体较小，体长一般在 4mm或小于 4mm。

13(22) 体缘毛显著长于气门刺中的两侧小气门刺，一般体缘毛长度为小气门刺长度的 1.5—2 倍或更长。

14(15) 大部分体缘毛常呈 2 列排列，在前和后胸气门刺之间，一般分布有 30 根左右的体缘毛 ……柳绵蜡蚧 *P. salicicola* Borchs.

15(14) 体缘毛多呈 1 列分布。

16(17) 在前和后胸气门刺间只分布有 4—5 根体缘毛……吉尔吉斯绵蜡蚧 *P. kirgisica* Borchs.

17(16) 在前和后胸气门刺间分布有较多的体缘毛。

18(19) 大管状腺常在腹面腹部亚体缘集聚成明显的宽带……夹竹桃绵蜡蚧 *P. nerii* (Kanda)

19(18) 大管状腺在腹面之腹部体缘不集聚成明显的宽带。

20(21) 大部分体缘刺之顶端尖锐或只有简单分叉且分叉部不膨大；通常体缘刺呈较粗的毛状，毛顶稍钝……角绵蜡蚧 *P. neocellulosa* Takahashi

21(20) 大部分体缘刺之顶端分叉，且分叉部分稍有膨大……连翘绵蜡蚧 *P. durantae* Takahashi

22(13) 体缘毛之长度略与气门刺中两侧小气门刺之长度相近似，或不显著长于小气门刺。

23(24) 体缘毛集成一列分布……东杨绵蜡蚧 *P. populeti* Borchs.

24(23) 体缘毛集成 2 列分布，或呈规则的二列相间分布。

25(28) 中央气门刺常为两侧小气门刺长度之 3—3.5 倍

26(27) 每条气门腺路大约由 60 个以上的五孔腺组成……茶蔗绵蜡蚧 *P. ribesiae* Sign.

27(26) 每条气门腺路大约由 50 个或 50 个以下的五孔腺组成…… 根绵蜡蚧 *P. terrestris* Borchs.

28(25) 中央气门刺较短约为两侧小气门刺长度的 2—2.5 倍 …… 艾绵蜡蚧 *P. rhizophila* Borchs.

15. 角绵蜡蚧 *Pulvinaria neocellulosa* Takahashi (图 12)

Takahashi, R., 1940, Some Coccidae from Formosa and Japan (Homoptera) 5, Mushi 13: 24.

雌成虫：虫体大多为长椭圆形，虫体背面稍向上隆起。虫体长约 2—2.5mm，宽约 1—1.5mm。虫体背面稍硬化，整个虫体背面布满不规则形状的网眼状不硬化部分，特别是在虫体背面中部网眼小而致密。生活着的虫体多为黄色。触角为 8 节，除第 4 节触角外在每节触角上都生有若干刺毛，其各触角节刺毛数目 3-3-2-0-3-1-2-10。胸气门发达，其开口宽阔。气门腺路较狭窄。胸气门刺 3 根，中央气门刺之长度约为其两旁小气门刺长度的 2—3 倍。胸足比较发达，前足基节几乎位于口器和前胸气门之间，中足位于后胸气门前方内侧。在胫节和跗节间的关节处有明显的硬化斑点。跗冠毛细长，其顶端有明显的膨大，故略呈球形，而爪冠毛则粗壮，其顶端强烈膨大呈球形或呈匙状。多孔腺分布在虫体腹面，特别是在阴门附近常集聚成群。管状腺不规则分布于虫体腹面。虫体背面体缘分布亚缘瘤 8—10 个。通常虫体背面头端两侧可见有明显的眼斑。体缘毛很发达，呈一列分布，彼此相靠十分紧密。体缘毛之顶端不分叉枝。缘毛顶端稍尖而呈毛笔尖状的较钝的毛顶。臀裂末端的体缘毛较长。臀裂之长度适中。肛板呈狭三角形，其侧角多为钝角，底角和端角均为锐角，在端角处常有 4 根端毛分布。

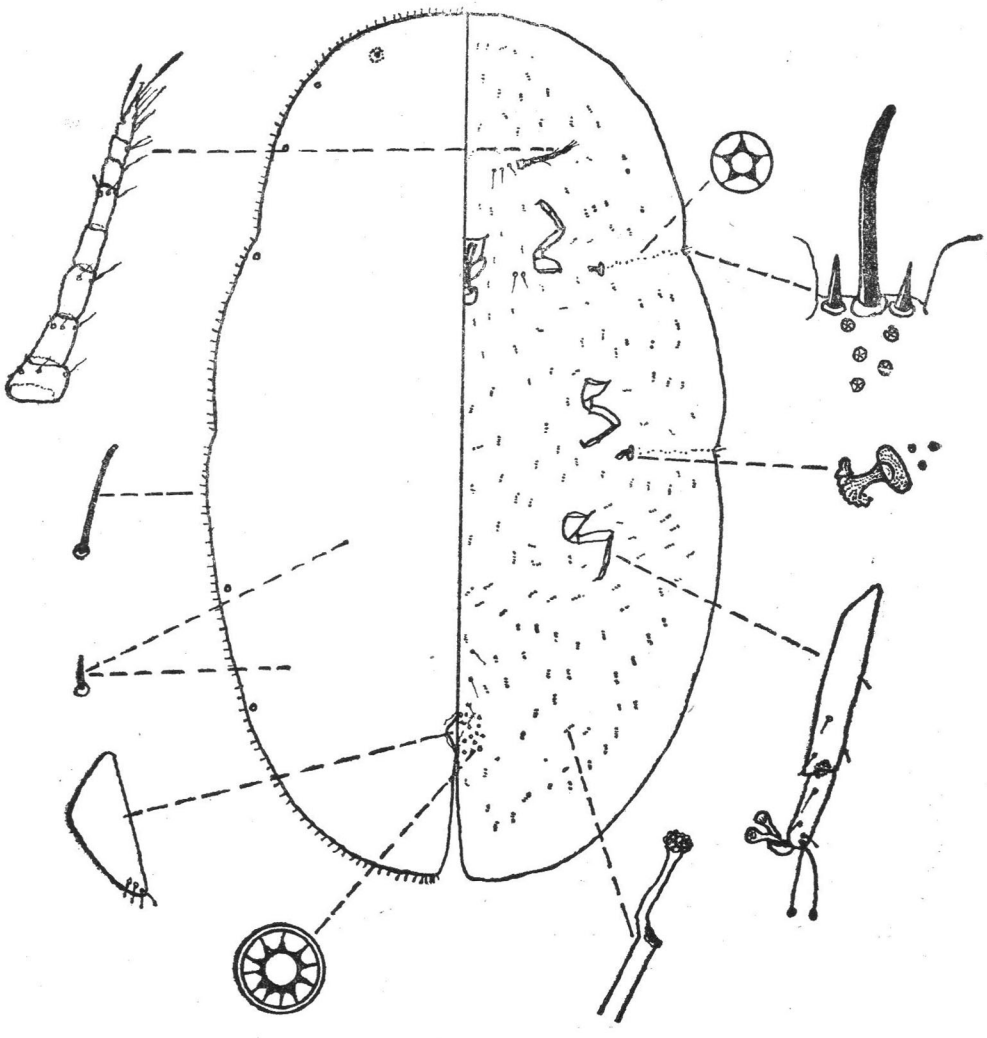


图 12　角绵蜡蚧 *Pulvinaria neocellulosa* Takahashi
（仿陶家驹，1983）

分布：记载于我国台湾省台北市。

寄主：茱萸 *Evodia confusa*、九里香 *Murrayaexotica*。

16. 夹竹桃绵蜡蚧 *Pulvinaria nerii* Kanda

Kand, S., 1950, Some scale-insects from shansi, North China. Mushi, 21: 33—38.

雌成虫：虫体常呈椭圆形，虫体背面稍向上隆起。生活的虫体多为褐色，产卵后虫体不同程度的皱缩，且背面常被有软棉状分泌物。虫体长约 2.88mm，卵囊略比虫体长些，白色棉絮状的长形囊，其后端显得稍宽些，背面常可见一明显纵沟。触角 8 节。基节宽而扁，在基节上生有 3 根毛。第 3 节触角最长，第 2 节与第 4 节几乎等长，而第 5 节稍短于第 2 或第 4 节。第 6 和第 7 节更短，且二者亦几乎等长，常其长度稍大于其宽度，这二节

上均生有 1 根较粗的毛。第 8 节之长度约与第 6 和第 7 节长度和相等，其中段生有一略弯曲的感觉粗毛及若干粗而顶尖和纤细的小毛。口器正常发育。眼斑近圆形位于距触角基部较远的体缘处。前胸气门开口于前足基节之外侧。后胸气门位于中足和后足之间，且后胸气门柄略长于前胸气门柄。每条气门腺路约由 50 个五孔腺组成，排列成不规则的长列。胸足较发达。前足略长于后足，但后足之基节较宽。转节发达，转节上有一长毛，此长毛一般长于跗节的长度。后足股节较粗，通常为后足胫节宽度之 2 倍许。后足之胫节明显比股节短，而胫节之长度约为其跗节长度之 2 倍。跗冠毛细长，其顶端稍有膨大。爪粗壮，略弯曲而爪尖常锐利。爪冠毛粗壮，其顶端膨大为球形。气门刺 3 根，其中央气门刺粗壮而略有弯曲。两侧的气门刺短而粗。中央气门刺之长度约为两侧小气门刺长度之 3 倍。中央气门刺长于体缘毛。体缘毛一列，毛顶端虽有时分叉，但不呈齿状多枝形。体缘毛间的距离常比体缘毛短。虫体尾端的体缘毛较长。从整体来说，体缘毛大部分是顶端尖的并略有弯曲，也可见若干体缘毛之顶端或似有简单的分叉或分枝，但分叉均较浅。亚缘瘤 10 对。许多管状腺分布于腹面腹部排成亚缘带。臀裂较短。肛环位于肛板之下。肛环刺 8 根，其中 2 根较短。肛板呈长形的三角形，其侧角为钝角，其底角与端角均为锐角，其内缘直而长，外缘略长于底缘，端角处有端毛 3 根，其端角腹面有端前毛 3 根。多孔腺在腹面腹板上常形成横列或横带分布，特别是在阴门附近，多孔腺常集聚成群。虫体腹面的较长的体毛约有 8 对，其中 3 对分布在触角间，其中 2 对分布在前足之间，其他较长的体毛在阴门前排成二纵列。虫体背面肛板上方背中线附近还可见有小管状腺不规则稀疏分布。

分布：山西、河北、四川。

寄主：夹竹桃。该种多寄生在夹竹桃的叶片和嫩枝上，因繁殖较快，并在产卵期分泌白色棉花状的条形卵囊，而使植物叶片及嫩枝类似涂上白色污点，特别是在四川等地，由于气候比较湿润，该种蚧虫的排泄物含有大量糖分，往往引起夹竹桃的煤烟病。加之夹竹桃常做为观赏植物而种植在公园、房前院落，或做为行道树种栽培常因受此蚧虫危害后使环境景观大为失色。又由于夹竹桃有大量栽培的趋势，因此该种害虫是值得有关方面注意的重要园林害虫之一。

17. 葡萄绵蜡蚧 *Pulvinaria vitis* (Linnaeus) (图 13)

Linnaeus, 1758: 456 (*Coccus*); Fernald M., 1903: 140; Брхсениус. 1936:114; Бондарев, 1938: 64; 1939: 15; 王子清,1980: 32。

雌成虫：成虫体多呈宽卵形。老熟雌成虫之体色常为深褐色。产卵期腹下分泌出白色棉絮状卵囊，卵囊略呈长椭圆形，其大小和形状在不同个体或不同寄主及环境中常有一定变化。触角通常 8 节。胸足正常发育，股节粗壮。跗冠毛细，爪冠毛粗，其顶端膨大为球形。胸气门较小，气门腺路较宽。气门刺 3 根，其中央气门刺显著比其两侧的气门刺长而粗大，中央一根气门刺长约 0.09—0.095mm，常为小气门刺长度的 2 倍。体缘毛细长，其顶端尖锐。管状腺分布在虫体腹面，特别在后胸气门及腹部体缘数量较多，常集聚成较宽的亚缘带。多孔腺主要分布在虫体腹面腹部中部。体背面亚缘瘤常 4 对。沿虫体腹部背中线分布有圆盘状孔。臀裂短。肛板呈三角形。体背面有小刺稀疏分布，而腹面体毛则较多，且长短与粗细不一。

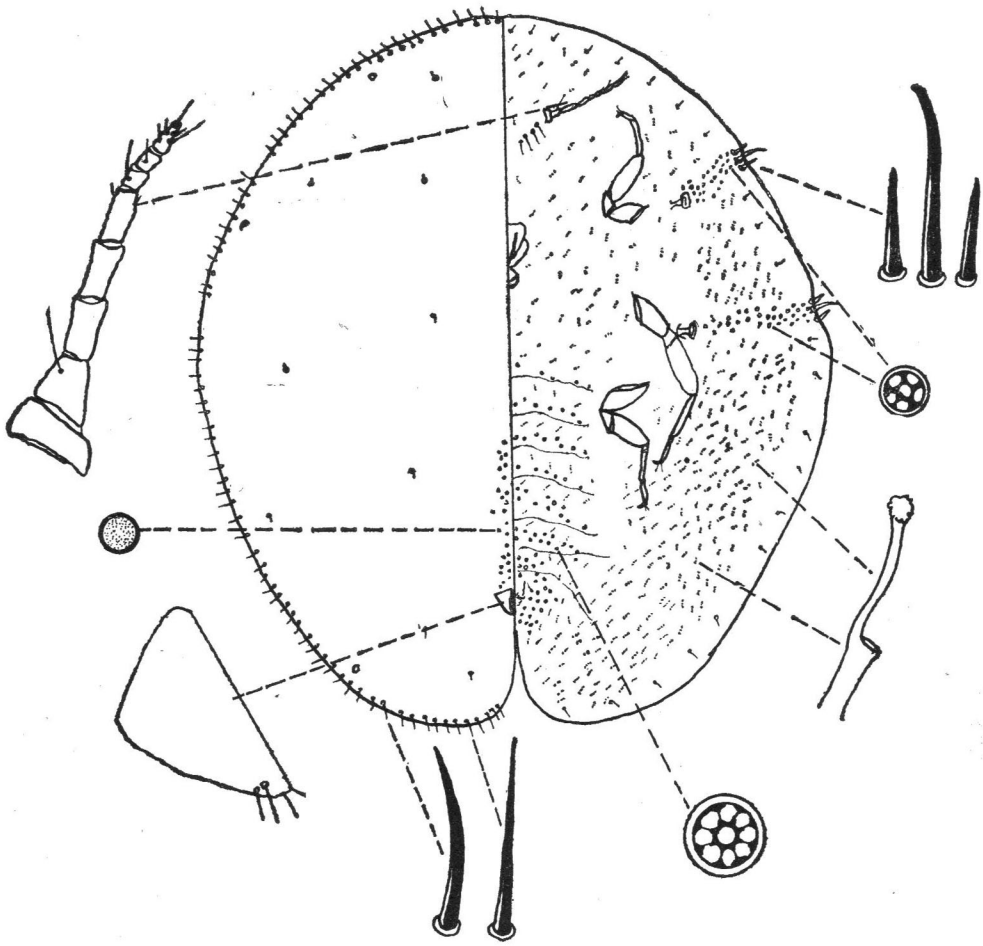


图 13　葡萄绵蜡蚧 *Pulvinaria vitis* (Linnaeus)

该种在外部形态方面与 *P. betulae* (L.) 很是相似，但该种的体缘毛较小而稀疏分布，体缘毛数量显著少于后者，并且体缘毛常沿体缘呈不规则的 2 列分布，亚缘毛长约 0.035—0.050mm。体缘毛间的距离也各有不同，多数和体缘毛本身的长度相似，但也有缘毛间之距离大于体缘毛长度，甚至为缘毛长度的 1.5—3 倍。

分布：新疆、西藏；原苏联欧洲部分，北非，美洲北部和东部，西欧中部和小亚细亚等地。

寄主：蔷薇 *Rosa* sp.、桦 *Betula* sp.、葡萄、柳 *Salix* sp.、杨 *Alnus* sp.、栒子 *Cotoneaster* sp.、烟草、榆等。

该种适应力较强，一般在海拔 3 000m 的地区也可见到该蚧虫的危害寄生。寄生部位除茎和叶以外，还能寄生在葡萄的浅土中的根部。通常一年发生一代，以受精怀孕后的雌成虫越冬，翌年 5 月份进入产卵期，6 月份幼虫出现，夏末出现成虫，10 月初雄成虫羽化，交尾后完成一个世代，又以怀孕雌成虫越冬。

18. 筋囊绵蜡蚧 *Pulvinaria costata* Borchs.

Борхсениус, 1952: 297; 1955a: 863.

雌成虫：虫体较大，体长约 9.5mm。体宽约 9mm。大部分虫体呈宽卵形，甚至略呈圆形。生活着的虫体多见是灰褐色。触角 8 节，其每节长度比例约为：I-75; II-105; III-160; IV-120; V-95; VI-45; VII-35; VIII-50。胸足纤细，胫节显著长于跗节。爪稍有弯曲，但爪之下表面无小齿。胸气门发达。每条前胸气门腺路约由 244 至 255 个五孔腺组成，每条后胸气门腺路约由 300—370 个五孔腺组成。气门腺路近体缘靠近气门刺时，其腺路宽，约由 5—8 个五孔腺形成腺路横宽，中段腺路约由 3—4 个五孔腺形成较窄的腺路横宽。气门刺 3 根。多孔腺的直径约为 0.008mm，具 10 个边缘孔眼。在腹面腹板上多孔腺常呈横列或横带分布。圆盘状孔常在虫体背面肛板前方集成纵带状分布。大管状腺长约 0.018mm，宽约 0.004—0.005mm。小管状腺均分布在虫体背面，在其周围形成椭圆形或不规则圆形的小孔网眼，许多网眼的彼此距离小于或等于小孔网眼的直径。在虫体之体缘较稀的分布有体缘毛，特别是在头端、胸部，腹部的体缘毛更是稀疏，通常体缘毛间的距离约为其体缘毛长的 3—5 倍。在腹部末端的体缘毛则彼此较靠近。分布在头端、胸和腹部两侧的体缘毛较短，毛长约 0.035—0.045mm，而分布在虫体腹部末端的体缘毛较长，毛长约 0.045—0.060mm。虫体背面常见有小背毛存在，背毛长 0.015—0.018mm。分布在虫体腹面的体毛其长短不一，通常分布在腹部第 5 和第 6 腹板上的体毛较发达。在产卵期分泌卵囊从腹下伸出，并且卵囊逐渐向上隆起而呈短而高的白色棉团状，把雌虫体推向侧方，并且卵囊表面出现许多彼此略平行的纵脊条纹。卵囊一般长 12.4mm，宽约 9mm，高约 6.6mm。

分布：山东；原苏联沿海地区。

寄主：枸桔、赤杨 *Alnus* sp.、柳 Salix sp.。

19. 连翘绵蜡蚧 *Pulvinaria durantae* Takahashi（图 14）

Takahashi, 1931, Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 21: 1.

雌成虫：虫体多为宽卵形。虫体背面比较柔软，具有不规则的没硬化的圆形或卵圆形网孔，网孔间的距离不等，网孔分布也有密有稀无一定规律，并且网孔一直蔓延到虫体之体缘。眼斑有时比较明显。无亚缘瘤。背面的小体刺很短小，形状如矛。肛板三角形，其侧角为较大的钝角，底角和端角均为锐角，但底角的角度较大。端角处生有端毛 4 根。触角 8 节，在每一触角节上的刺毛着生情况无一定规律，常见基节有 3 根长短不等的刺毛，第 2 节触角生有 2 根长刺毛，第 3 节触角通常无毛着生，第 4 节触角只有 1 根短毛着生，第 5 节触角常见生有 2 根长毛 1 根短毛，第 6 节触角生有一根粗毛，第 7 节触角生有 2 根毛，第 8 节触角常见有一丛毛着生。胸足具有正常节数，胫节显著长于跗节。跗冠毛纤细，其顶端膨大。爪较粗，爪顶略有弯曲，爪冠毛十分粗，而且爪冠毛顶端强烈膨大成匙形。胸气门较发达，前胸气门常位于前足基节外侧，后胸气门常位于中足和后足基节之间并偏向外侧。气门腺路由五孔腺组成并较狭窄。气门刺 3 根，中央 1 根气门刺之长度约为两侧小气门刺长度的 3 倍左右。体缘毛呈一列分布。体缘毛顶端多有分叉或分枝，但相当一部分体缘毛顶端分枝或分叉比较简单，而且较浅。多孔腺分布在虫体腹面之腹部，

特别在阴门附近数量较多，另外在腹板上也有分布。管状腺主要分布在虫体腹面的全部体面，但以虫体头部和虫体边缘数量稍多，但并不形成密集的亚缘带形状。体毛中纵行排列的前阴毛 3 对很是显著。腹面体缘小毛纤细其顶端十分尖锐。

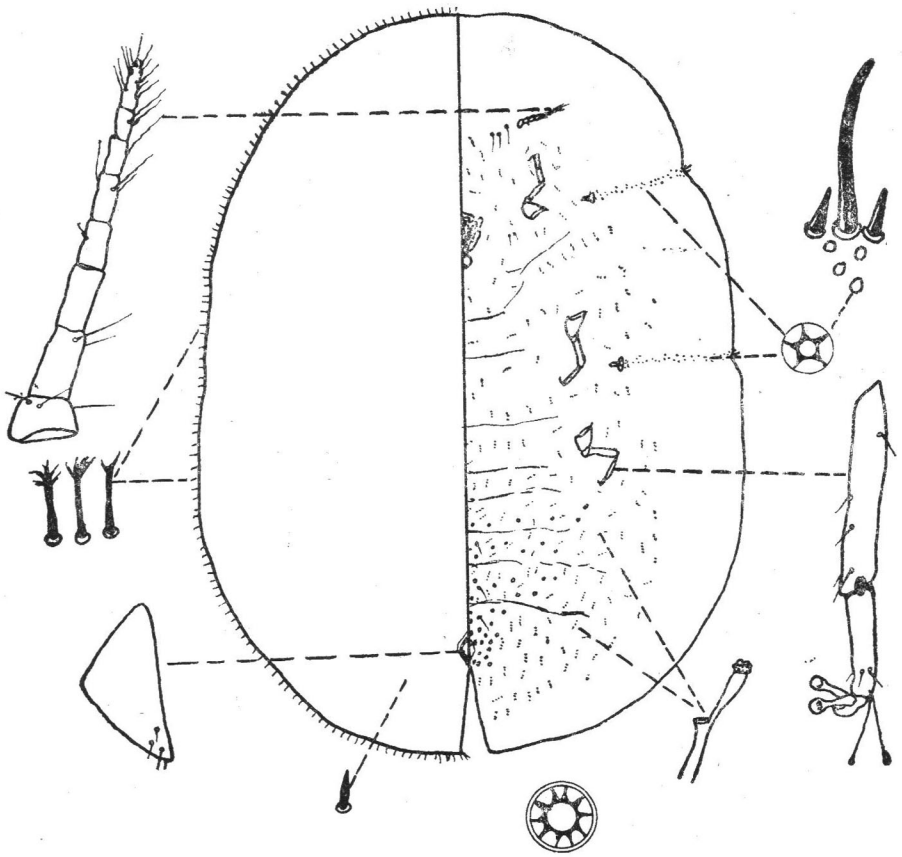


图14　连翘绵蜡蚧 *Pulvinaria aurantiae* Takahashi
（仿陶家驹，1983）

分布：记载于我国台湾省台北等市。

寄主：假连翘 *Duranta repens* L.。

多数蚧虫分类工作者常把该种归入绵蜡蚧属 *Pulvinaria* 但按 Борхсениус 分类系统绵蜡蚧属的体缘毛应多为顶端尖锐不分叉，而此种体缘毛又多见分叉或分枝者，所以对该种的种上分类单元的安排恐怕就成为一个争论的问题。我们暂根据多数人的意见，把该种仍留在绵蜡蚧属内，在此作一说明。

VII. 纽绵蜡蚧属 *Takahashia* Cockerell

Cockerell, 1896b: 47; Fernald, M., 1903: 128; Ferris, 1922: 57; Steinweden, 1929: 240; Takahashi, 1955a: 25.

属模：*Pulvinaria japonica* (Cockerell, 1896)

雌成虫：虫体大部为椭圆形，虫体背面不强烈向上方隆起，亦不强烈硬化。虫体长度

约 6mm。有的虫体较横宽，只是头端稍缩狭窄，从整体来看几乎呈不规则圆形。沿着虫体之体缘分布一列体缘刺。体缘刺呈圆锥形，顶端尖锐。触角 7 节。触角基部较宽，越向顶部越变细。胸足较短小，其长度稍长于触角的长度。触角和足与虫体相比显得很是弱小，纤细。在胸足的胫节和跗节之关节处无硬化节片。爪发达。爪之顶端较尖并稍有弯曲，爪下表面无小齿。跗冠毛细长且顶端膨大为球形，爪冠毛粗且顶端强烈膨大或呈球形或呈匙形。臀裂短而末端宽。肛板呈不规则的三角形，肛板底缘较平直，内缘和外缘均有不同程度的向外突出呈弧形，肛板的底角、侧角、端角之顶端均很钝圆，端角处生有若干一般 7—8 根长短不等的端毛其中一根位于中央且较长。一对肛板靠近时几乎呈不规则的四方形。肛环具 6 根肛环刺或 8 根肛环刺。气门刺 3 根通常与体缘刺很难区别，甚至体缘刺有时常大于气门刺。通常气门刺之顶端较钝。多孔腺分布在虫体腹面，特别在头胸部和腹部亚中区较多。五孔腺组成气门腺路，但五孔腺数量较少而呈稀疏分布。虫体背面分布有厚边框的三孔腺、四孔腺或五孔腺。管状腺在虫体背和腹面均有分布，但在背面分布无什么规律呈零星散布，而在腹面管状腺在体缘和亚体缘分布较丰富。在腹面近肛板位置仅有一对长毛。

在产卵期虫体从腹下分泌的卵囊白色棉絮的长条袋状，一端固着在植物体上，另一端主要固着在虫体腹部，由于卵囊长可达 17mm 或更长，使卵囊中段悬空呈扭曲状。形成这一属的重要特色。

该属最初并没有得到广泛的承认或作为绵蜡蚧 *Pulvinaria* Targioni-Tozzetti 的亚属而存在，以后在 19 世纪又记述了 *T. jaliscensis* T. & W. Cockerell。于是 Lindinger (1937) 和 Borchsenius (1957) 先后都接受了这个属的确立。目前已知该属有 3 种，1) *T. japonica* (CKLL.), 2) *T. jaliscensis* CKLL. 和 1947 年在我国又记述一种是 3) *T. wuchangensis* Tseng. 称为武昌纽绵蜡蚧。另外一种是 *Pulvinaria citricola* Ferris nec Kuwana 或 4) *Takahashia citricola* (Kuwana) 而第 4 种又常被人移入副珠蜡蚧属 *Parasaissetia* Takahashi。

20. 日本纽绵蜡蚧 *Takahashia japonica* (CKLL.) (图15)

Cockerell. 1896: 20 (*Pulvinaria*); Kuwana, 1902: 61; Fernald M., 1903: 128; Kuwana, 1907: 189; Ferris, 1922: 157, 158; Борхсениус, 1957: ФАУНА СССР. Насекомые хоботные ТОМ IX. Подотр. Червецы и щитовки (*Coccoidea*) P. 288.

雌成虫：虫体较大，通常平均体长在 6mm 左右。生活的虫体之体色较深，或红褐色，或深棕色，或浅灰褐色，甚至有深褐色近黑色的虫体，虫体背面具黑褐色脊。在产卵期分泌出较长的白色棉絮状卵囊，卵囊长可达 17mm，卵囊质密并具纵行细线状沟纹。触角短，共 7 节，第 3 节触角最长，第 4 节和第 6 节触角长度几乎一样且最短，第 2 和第 5 节触角以及第 7 节触角之长度也相近似。胸足很小。在胫节和跗节间的关节处无硬化节片。跗冠毛和爪冠毛均很短，跗冠毛纤细，其顶端膨大，爪冠毛粗，其顶端强烈膨大。胸气门十分发达，气门开口宽阔类似喇叭状。前胸气门位于前足基节之外侧，后胸气门位于中足基节外侧下方。气门刺 3 根呈较短的圆锥形，其顶端较钝。体缘刺尖锐稍长于气门刺，体缘刺排列比较紧密。肛板较宽阔，左右二块肛板合并时多呈四方形。肛板端角处生有 7—8 根端毛。多孔腺分布在虫体腹面。管状腺分布于虫体背和腹两面。五孔腺组成气门腺路，

但较稀疏分布。虫体背面还有厚框的三孔腺、四孔腺，甚至还有五孔腺。管状腺在虫体背面不规则零散分布，而在腹面则多分布在虫体边缘或亚缘区。臀裂短而末端宽。虫体背面不规则的分布有小刺毛，而虫体腹面尾端近肛板处有一对长毛，其他部位的体毛则很小而细。

分布：江苏、河南、四川；日本。

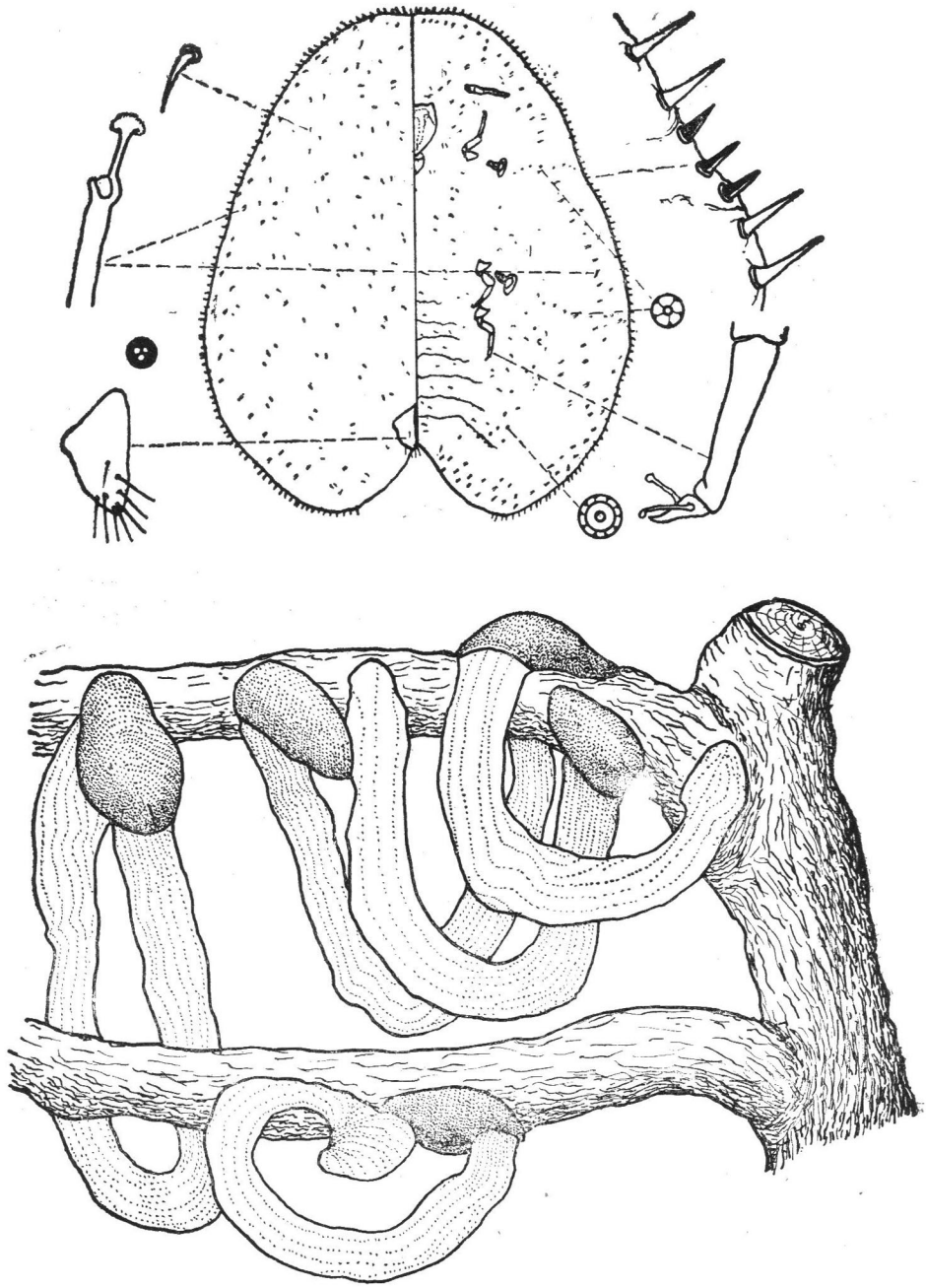


图 15　日本纽绵蜡蚧 *Takahashia japonica* (Cockerell)

寄主：槐、桑科 Moraceae 植物中以桑属 *Morus* 植物受害最甚。

VIII. 巨绵蜡蚧属 *Macropulvinaria* Hodgson

Hodgson, 1968, J. Ent. Soc. Sth. Afr., 31: 155.

属模：*Pulvinaria jacksoni* Newstead, 1908

雌成虫：虫体为宽卵形，多为短宽的个体。虫体背面稍有硬化并具有不规则小圆形的斑。背面分布的小背刺通常为小毛笔尖形或矛形。肛板三角形，其底角和端角均为锐角较尖，侧角为钝角，其侧角顶也较尖。亚缘毛或简单毛状，或分叉枝，或平顶，并有各种不同的长度。触角 8 节。五孔腺组成气门腺路。气门刺 4—7 根，其中央一根均长于其他各根气门刺。胸足发育正常，在胫节与跗节关节处有硬化节片。跗冠毛纤细，爪冠毛粗且二者顶端均膨大为球形，特别是爪冠毛顶端更是强烈膨大而呈匙状。管状腺主要分布在虫体腹面。多孔腺主要集中在阴门附近分布。

该属的建立又给 *Pulvinaria* 属内种类的订正工作增加了新的内容。如原来是 *Pulvinaria polyganata* CKLL., 后来因体缘毛分叉枝而归入 *Chloropulvinaria* 属现在又因气门刺有 4—6 根又可归入该巨绵蜡蚧属。这样变来变去的属的更动，当然一方面是因为分类学的进展，另一方面也是因为种上分类单元进一步细分而使种类的归属问题成为很繁杂的工作，我们为了相对的稳定过去的分类系统，也选择有代表性的种类进而引出新属的介绍，以便较全面的揭示出目前蜡蚧科分类系统中的不同意见，以备今后大家共同订正种上分类单元时的参考。

21. 平刺巨绵蜡蚧 *Macropulvinaria maxima* (Green) (图 16)

Green, 1904., Ent. Mon. Mag. 40: 206. (*Pulvinaria*).

重要异名：*Pulvinaria thespesiae* Green, *Eriochiton formosae* Takahashi

雌成虫：虫体多为较宽的长椭圆形。生活的虫体常见为黄绿色。有的个体宽阔，其宽度约为其长度的 2/3，并且两侧体缘近平行，因此而使虫体略呈长方形，只是头端和尾端钝圆而平。在产卵期分泌白色棉絮状卵囊从腹下伸出。虫体平均长约 3.5—6mm，宽约 2—3.5mm。有的虫体可长达 10mm 左右。卵囊长可达 15 至 22mm。虫体背面稍有硬化并布满小而不规则圆形斑纹或略呈圆形的许多小孔。这些小孔斑纹一直布满散布虫体整个背面及延至背面体缘。眼斑多数虫体均十分明显可见。无亚缘瘤。背面零星散布的小背刺皆呈圆锥形。肛板为三角形，其侧角是钝角，底角和端角虽也是锐角但顶角平钝。肛板的底缘、内缘及外缘均很平直。在肛板的端角处着生有 4 根分叉或不分叉且顶端截平的端毛。肛环具肛环孔内和外二列及肛环刺 6 根。臀裂短，其裂口较狭窄。触角 8 节，其每一触角节着生的刺毛数大致如下：3-2-3-2-3-1-2-10 根。但有的个体为 7 节触角。胸足发达，其胫节与跗节关节间有硬化节片。跗节明显短于胫节。爪较小，爪顶尖而稍向下弯曲。跗冠毛纤细，其顶端膨大为小椭圆形的圆形。爪冠毛粗，其顶端强烈膨大而呈匙形。胸气门发达。胸气门开口呈喇叭状，胸气门柄较细。前胸气门常位于前足基节之间的外侧方。气门腺路由五孔腺组成，腺路一般较宽阔而直，特别是腺路接近体缘着生气门刺处腺体数量更多。气门刺 3—7 根，中部的气门刺粗而长显著比其外围的气门刺强劲，

所有的气门刺顶端都很尖锐。虫体之体缘刺极为特殊，是一列顶端平削的刺。体缘刺排列紧密，其刺间距离远远小于体缘刺之长度。在体缘刺中还杂分布有特别粗的顶端削平的刺，但此种类型的体缘刺很短，其长度约为正常体缘刺长度的一半。在虫体前端和后端体缘就是这粗细两种体缘刺相杂分布。多孔腺散布在虫体腹面，特别是在阴门附近数量较多。管状腺分布在虫体背和腹两面，但以腹面亚缘区比较密集、丰富。虫体腹面的体毛很像小刺状，稀疏分布。虫体体节区分不明显，只在腹面腹部之中部稍见分节痕迹。

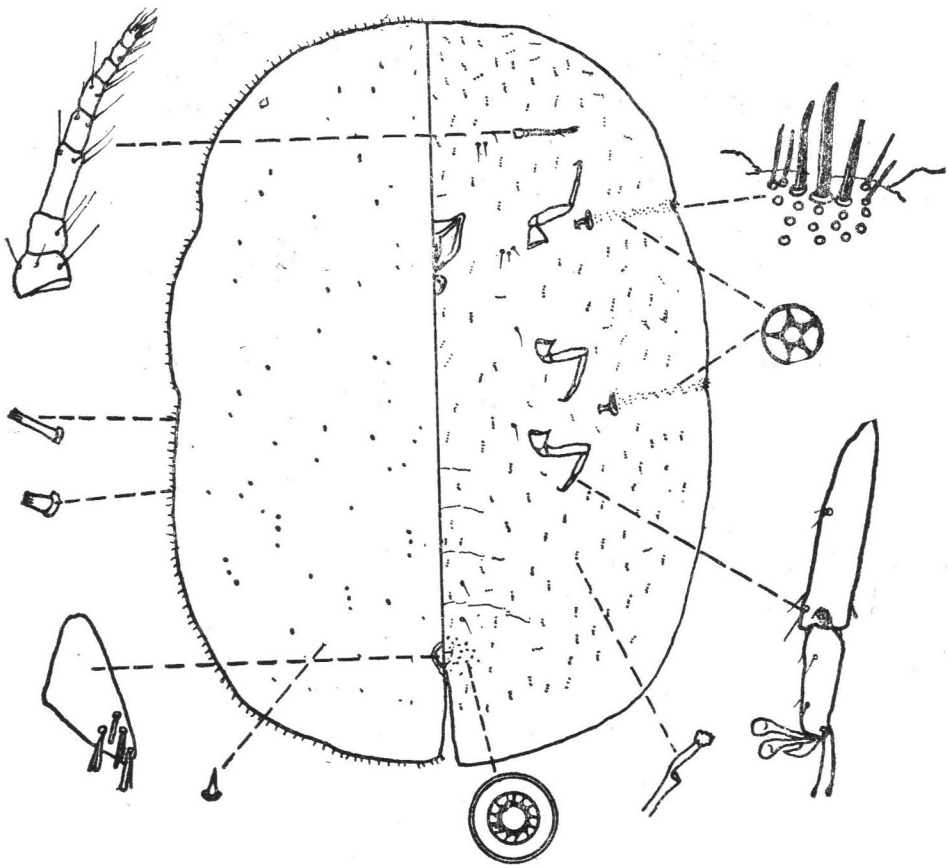


图 16　平刺巨绵蜡蚧 *Macropulvinaria maxima* (Green)

分布：广西、台湾。

寄主：木油树或称千年桐 *Aleurites montana*、鸡桑 *Morus alba*、油柑 *Phyllanthus takaoensis*、木豆 *Cajanus cajan*、苎麻 *Boehmeria frutescens*、算盘子 *Glochidion callicarpa*。

IX. 原绵蜡蚧属 *Protopulvinaria* Cockerell

Cockerell, 1894: 309; Fernald M., 1903: 138; Green, 1909: 253; Robinson, 1917: 8; Morrison, 1920: 186; Mac Gillivray, 1921: 170, 176; Takahashi, 1955:35.

属模：*Pulvinaria pyriformis* Cockerell, 1894

这是该属建立的原始描述所根据的种类，这种情况发生于当此属建立时只有一个原来包括的种（Monotype）。

Fernald 于 1903 年指定 *Pulvinaria convexa* Hempel 作为该属的属模，随后 Gomez-Menor (1958) 和 Borchsenius (1957) 均误认为 *Pulvinaria convexa* Hempel 是属模，显然是不正确的。至于 1937 年 Lindinger 校正的属模拟定为 *piriformis*，更是没有被多数人所接受。

雌成虫：虫体多呈三角形，头端尖缩而尾端宽圆。但不同种类也有不同的体形变化，或为短宽三角形的虫体，或为长形的三角形虫体。虫体背面具许多不规则圆形斑点，但此圆形斑点较小，而分布稀疏。具亚缘瘤。通常亚缘瘤 5—7 对，虫体之体缘刺或体缘毛分布十分密集，体缘刺或体缘毛之顶端少数尖锐而多数分叉枝，有的顶端分叉枝很多。分布在臀裂顶端边缘的体缘刺显著长于其他部位的体缘刺。臀裂十分长可长达体长的 1/3 或更长。肛板长三角形，有的种类肛板呈一长条状，只是到尾端稍有加宽而使肛板呈三角形状。触角 7 节，亦有 8 节触角者。五孔腺组成气门腺路，气门刺 3 根，其中央一根气门刺显著长于其两侧的气门刺。胸足细小，在胫节与跗节关节处有硬化的节片。跗节显著短于胫节。爪下表面无小齿。跗冠毛纤细，其顶端膨大成小球状。爪冠毛十分粗，且顶端强烈膨大为球形或匙形。多孔腺分布在虫体腹面，以阴门附近分布得比较丰富。管状腺分布在虫体腹面。虫体背面的小背刺短小而粗，其顶端钝圆，甚至略呈小棒状。虫体腹面的体毛纤细，其顶端尖锐故略呈小刺状。

该属主要分布在旧北区和东洋区，在形态上的最重要特征是肛板长三角形，甚至接近长条形；臀裂极长，一般臀裂的长度可达体长的 1/3 或 1/2。在产卵期分泌的白色棉絮状卵囊不是长条形，而是很短，不大，且环绕着虫体。从卵囊的特征来说可看出该属界于绵蜡蚧属 *Pulvinaria* 和丘蜡蚧属 *Lecanium*。目前全世界已知有 6 种，其中 2 种（*P. pyriformis* Cockerell 和 *P. convexa* Hempel 最初记载分布在新热带区；3 种最初记载分布在东洋区 [*P. Longivalvata* Green, *P. backeri* Cockerell 和 *P. mangiferae* (Green)]；1 种记载于全北区（*P. fukayai* Kuw.）。我国已知记载于台湾有两种，它们的主要区别可见如下检索表。

分 种 检 索 表

1(2) 虫体呈短而宽的三角形；肛板几乎呈长条形狭窄而长 ……
……梨形原绵蜡蚧 ***Protopulvinaria pyriformis*** **(Cockerell)**

2(1) 虫体呈长而狭的三角形，或呈头端狭窄而尾端稍宽圆的长椭圆形；肛板为长三角形……
…… 杧果原绵蜡蚧 ***Protopulvinaria mangiferae*** **(Green)**

22. 梨形原绵蜡蚧 *Protopulvinaria pyriformis* (Cockerell) (图 17)

Cockerell, 1894, J. Trinidad Nat. Club 1: 309 (*Pulvinaria*).

重要异名：*Pulvinaria agalmae* (Takahashi, 1933), *Protopulvinaria agalmae* (Takahashi, 1955)

雌成虫：虫体多为短宽的三角形，其体尾端宽圆。生活的虫体多为黄褐色。体长约 2—3mm，宽约 1.5—2.5mm。触角 7 节。触角基节宽而扁，很似一环状底座，其上生有 3 根长短不等的细刺毛。从第二节触角节开始，各节上刺毛数量一般为：2-1-3-1-2-10 根。胸足纤细，在胫节与跗节关节间有小而显著的硬化片。爪基部宽，顶端尖锐而稍弯曲。跗

冠毛细，其顶端呈小球状膨大，而爪冠毛粗，其长度多约为爪长度之 2 倍，爪冠毛顶端膨大呈匙状。胸气门较小，呈喇叭形，胸气门柄细。气门刺 3 根，其中央一根气门刺粗而长，约为两侧小气门刺长度的 3—4 倍，且顶端略有弯曲。小气门刺圆锥形，其顶端尖锐。五孔腺组成气门腺路，但五孔腺数量少，稀疏分布。体缘毛顶端强烈分枝，有的顶端分枝多而呈小扫帚状，在臀裂顶端的体缘刺常有一根顶端尖锐的粗毛状长体缘毛。臀裂很长，其长度约为虫体长度 2/5 或更长些。虫体背面具有许多小孔斑分布，小孔斑分布不均匀，可延至体缘处。亚缘瘤常见 4 对。肛板呈狭条状，只是末端稍变宽些，端角处生有小刺毛常为 4 根。多孔腺分布在虫体腹面，尤以阴门附近较多，而管状腺也在腹面零散分布。虫体背面小背刺的顶端粗而钝，而虫体腹面的体毛则细小而顶端尖锐。产卵期分泌的卵囊从虫体腹下围绕着虫体。

分布：记载于我国台湾；日本南部，中美洲、南美洲。

寄主：杜英 *Elaeocarpus serratus*、羊蹄甲 *Bauhinia chamioni*、鹅掌柴 *Schefflera octophylla*、山香圆 *Turpinia formosana*、栀子 *Gardenia jasminoides*。

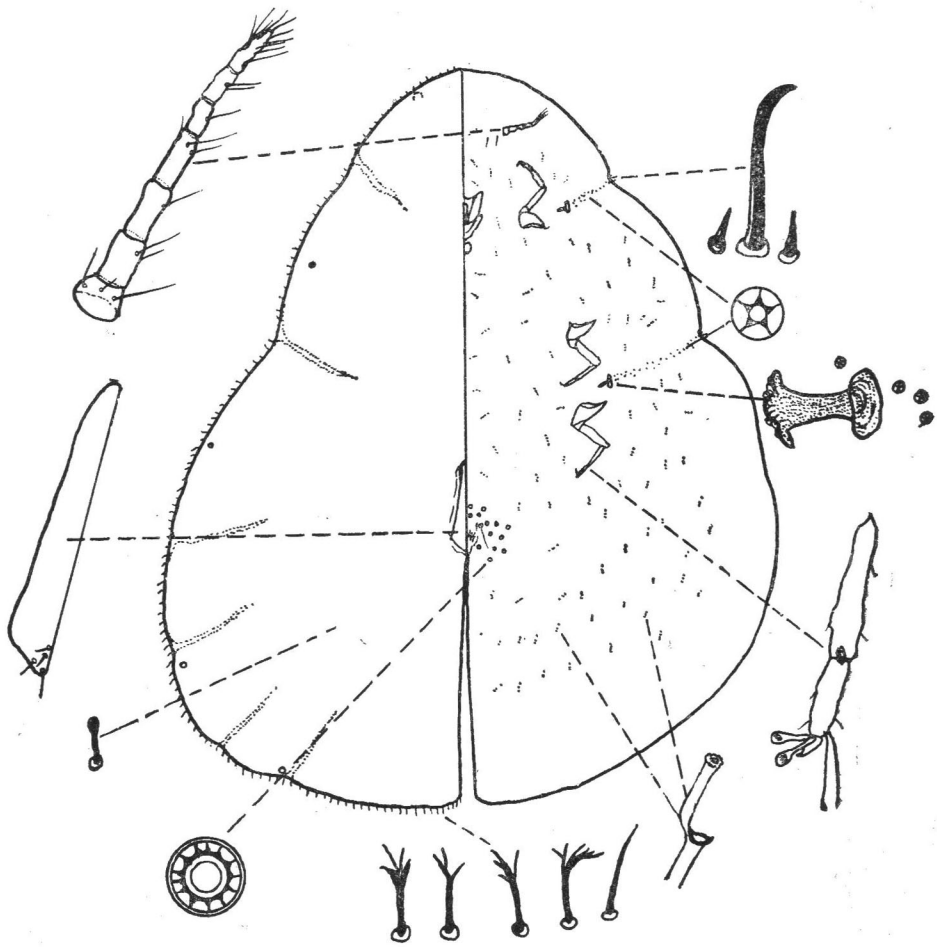


图 17　梨形原绵蜡蚧 *Protopulvinaria pyriformis* (Cockerell)
（仿陶家驹，1983）

23. 杧果原绵蜡蚧 *Protopulvinaria mangiferae* (Green) (图 18)

Green, 1889, Ent. Mon. Mag. 25:249 (*Lecanium*).

重要异名: *Lecanium wardi* Newstead, 1917, *Coccus Kuraruensis Takahashi* 1939.

雌成虫：虫体多为长三角形。生活的虫体常见为黄褐色。体长约 2—3mm，宽约 1--1.5mm。虫体背面柔软膜质或革质稍有硬化，并可见有很多小圆斑零散分布在虫体背部。此背面的小圆斑数量不多呈不规则的稀疏分布。亚缘瘤 8—11 对，其数目多少常随不同的个体有不同的变异。虫体背刺短小而顶端粗钝。肛板为长三角形，其侧角为较大的钝角，且顶端较圆。肛板上端渐狭窄，而末端渐宽，端角处生有 4 根小短刺。体缘毛发达，其顶端多有各种不同的分叉或分枝。触角 8 节，越向顶端越变细。每节触角着生刺毛数量一般是：3-3-1-0-3-1-2-10 根。有的虫体是 7 节触角。五孔腺形成气门腺路。气门刺 3 根，其中央一根气门刺之长度约为两旁小气门刺长度的 3 倍。胸足纤细。胫节与跗节间的关节处有小的硬化片。跗冠毛纤细，其顶端呈小球状，爪冠毛粗，其顶端呈球状或匙状。胸气门也较小。多孔腺分布在昆体腹面，尤以阴门附近比较密集。管状腺零散分布在虫体腹面，似乎无一定分布规律，但以胸和腹部分布比较丰富。前阴毛 1 对。

分布：记载于我国杭州、台湾省台北等地；斯里兰卡，中美洲各国。

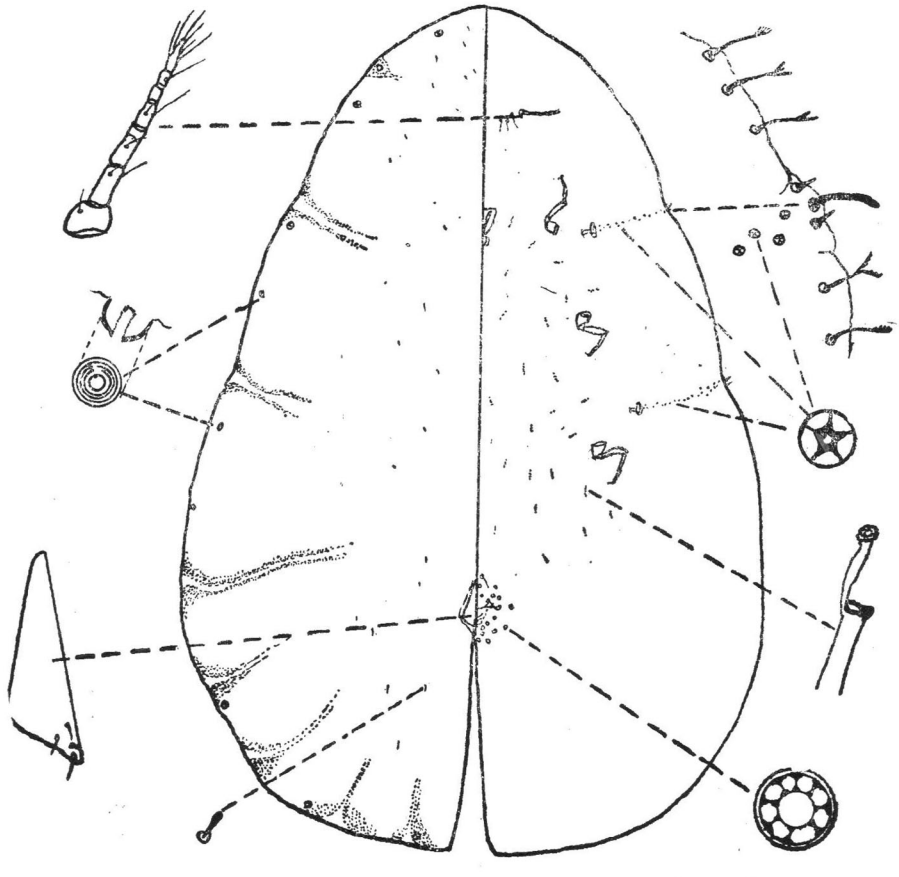


图 18　杧果原绵蜡蚧 *Protopulvinaria mangiferae* (Green)
(仿陶家驹，1983)

寄主：番樱桃 *Eugenia jambos*、爪哇秋风 *Bischofia javanica*、榕 *Ficus spetica*、詹柏 *Champereia manillana* (BL.) Merr.、柑柚 *Citrus* spp.、印杧果 *Mangifera indice*、台湾格搭胶树 *Palaquium formosanum*、九节木 *Psychotria rubra*。

B. 软蜡蚧族 Coccini

雌成虫：虫体通常为不规则圆形、椭圆形、卵形、长形，有的类群虫体左右不对称，有的类群虫体宽度大于其长度。大部分种类之虫体背面向上隆起或强烈向上隆起而使虫体呈半球形、球形或肾形。很少有虫体背面不显著向上隆起而呈扁平状（如 *Eucalymnatus* CKLL.）或不太向上隆起(如 *Coccus* L.)；通常老熟虫体或产卵后已死亡的虫体之背面均很硬化，只有少数类群(如 *Coccus hesperidum* L.) 其背面较柔软富于弹性。触角和胸足多数类群正常发育，也有很不发达，甚至退化的类群(如 *Physokermes* Targ.)，胸气门腺路均较发达，多数是由五孔腺组成，也有的是由各种不同数量的孔腺形成的（如 *Didesmococcus* Borchs.)，气门刺充分发育，每群气门刺多数种类由 3 或 2 根组成，偶见由 1 根气门刺者，或有的种类气门刺完全缺如，或气门刺与体缘刺很难区分。在气门刺由 3 根组成的种类中，其中央 1 根气门刺往往都不同程度的大于或长于其两旁小的气门刺。有时中央 1 根大气门刺有不同程度的弯曲。肛环和肛筒正常发育，只有个别类群（如 *Rhodococcus* Borchs.）中的有些种类肛环和肛筒呈现退化状态。肛板发达，但也有个别类群（如 *Physokermes* Targ.）则肛板退化或完全消失。圆盘状腺和圆盘状孔发达。管状腺通常数量很多，并且大部分管状腺分布在虫体腹面，尤以腹面亚缘区最为丰富，或形成明显的亚缘管状腺带。但有的类群(如 *Didesmococcus* Borchs. 等属)中或管状腺数量很少零散分布，或完全缺如。体缘刺或体缘毛大部分都很发达，比较致密的排列在虫体周缘，并且体缘毛通常长于体缘刺。虫体背面有时可见有许多种类有小背刺分布其上，而体毛或分布在背和腹两面，或只分布在虫体腹面。

虫体常外被有蜡质覆盖物，特别在虫体边缘处蜡质分泌物比较多。年轻的雌成虫或幼虫之虫体外表面常有透明或半透明玻璃状的蜡质分泌物覆盖，这透明蜡质物层很薄。有些种类只在产卵期才分泌这些蜡质物层，而不分泌白色棉絮状卵囊。

该族遍布全世界各大动物区，据不完全统计旧北区有 12 属 67 种，其中有 6 种是明显由于人类生产活动中，运输活的或死的各种植物而传入旧北区的，因此可以看出人为的运输植物各部分对传播该族蚧虫具有多么重大的作用。该族是许多森林树种、果树、园艺观赏植物和经济作物的重要害虫，它们寄生在植物的各个部位，特别是枝条和叶片上，常造成不同程度的灾害，加之该族种类普遍具有较强的生殖能力和强有力的适应环境的生物学特性，如多数种类把卵产于腹下，受到母体保护而形成极高的孵化率，因此是农、林、园艺的重要害虫类群。该族我国已知 13 属，其属间识别可参用以下检索表。

分属检索表

1(24) 肛板发达，或呈三角形，或呈长条形，或不规则三角形，一对肛板在背面臀裂顶端盖于肛环之上。

2(3) 在虫体之体缘无体缘刺或体缘毛分布……片蜡蚧属 ***Neoplatylecanium*** **Takahashi**

3(2) 在虫体之体缘分布有体缘刺或体缘毛。

4(5) 体缘毛顶端十分膨大而呈扇形……**扇蜡蚧属 *Paralecanium* Cockerell**

5(4) 体缘毛不呈扇形。

6(13) 管状腺缺，或管状腺十分少，并且如有少量的管状腺并不在腹面亚缘区不聚集成带状分布。

7(8) 虫体背面不向上隆起，而使虫体扁平；虫体背面强烈硬化并可见背面分成若干多角形网斑……**网蜡蚧属 *Eucalymnatus* Cockerell**

8(7) 虫体背面稍向上隆起，或呈扁平，或强烈向上隆起，而使虫体呈半球形、球形，或肾形；并且虫体背面通常无明显的分成若干多角形网斑。

9(10) 虫体扁平或稍向上隆起；虫体背面无长毛……**软蜡蚧属 *Coccus* Linnaeus**

10(9) 虫体背面向上隆起而形成球形或肾形。

11(12) 虫体背面长毛常集聚成两大群；胸足胫节一般均长于跗节……**球坚蜡蚧属 *Didesmococcus* Borchsenius**

12(11) 虫体背面长毛常集聚成一条纵带；胸足胫节短于跗节……**圆蜡蚧属 *Sphaerolecanium* Sŭlc.**

13(6) 管状腺有，且十分丰富，通常在腹面亚缘区聚集成带状分布。

14(15) 气门刺在7根以上成群分布……**白蜡蚧属 *Ericerus* Westwood**

15(14) 气门刺少于7根。

16(17) 胸足之胫节和跗节之关节间，常有明显的硬化骨片；肛板多呈三角形，在肛板中部偏下方生有1根发达的长毛(或称中央毛和中室毛)；虫体背面常高度硬化，在硬化的背面体壁上大部分散布有大卵圆形或不规则多角形的斑纹……**珠蜡蚧属 *Saissetia* Deplanches**

17(16) 胸足之胫节和跗节之关节间无硬化骨片。

18(19) 虫体整个背面分布有不规则圆形或多角形的斑纹，每个斑纹中心(在年轻的雌成虫所制成的玻片标本中)可见有一个小管状腺开口分布其中……**拟珠蜡蚧属 *Parasaissetia* Takahashi**

19(18) 虫体背面无圆形或多角形斑纹，或只在某一背面部分区域分布有圆形或多角形斑纹。

20(21) 胸气门小，围门片之长约为足之股节长的1/3或1/2；缘刺呈整齐的单列分布……**胎蜡蚧属 *Parthenolecanium* Sŭlc.**

21(20) 胸气门大，围门片之长约等于股节长或大于股节长。

22(23) 肛环发达；肛环宽阔，其上分布有2列肛环孔和6—10根发达的肛环刺……**球蜡蚧属 *Eulecanium* Cockerell**

23(22) 肛环退化，无肛环孔和肛环刺；如有肛环刺，则肛环刺短小呈细毛状……**朝蜡蚧属 *Rhodococcus* Borchsenius**

24(1) 无肛板；虫体多为圆球形或肾形……**云蜡蚧属 *Physokermes* Targioni-Tozzetti**

X. 片蜡蚧属 *Neoplatylecanium* Takahashi

Takahashi, R., 1929, Observations on the Coccidae of Formosa Part. 1. Dept. Agr. Gov't. Res. Inst. Formosa, Rept. 48: 1—41.

属模: *Neoplatylecanium cinnamomi* Takahashi

雌成虫：虫体通常为不规则的长卵形。虫体背面不强烈向上隆起，故使虫体呈扁平状态，虫体边缘无体缘毛或体缘刺。虫体背面分布有不规则的圆形孔。虫体背面不覆盖有白色蜡质粉状或丝状分泌物。胸足非常小胫节与跗节之间连成一线，不能自由活动。触角也很细小共6节。胸气门相对应的靠近虫体边缘处有一特殊的长筒形凹纹。无典型的气门刺。在气门对应长筒形凹内有小刺分布。肛板长形，其侧角为较大的钝角，且角顶钝

圆，在肛板外围常有一圈硬化环。产卵期不分泌卵囊。

该属很类似软蜡蚧属 *Coccus* 和广蜡蚧属 *Platylecanium*，但是该属无体缘毛或体缘刺；气门凹呈长筒状；肛板长条形，其外侧角钝圆；和胸足存在等特征，显然与软蜡蚧属和广蜡蚧属有所不同，这是一类很奇特的蜡蚧科类群。

本属目前已知两种，一种记载于我国台湾，另一种是记载于斯里兰卡的 *Coccus tripartitus* Green，根据其形态特征应归入本属之内。

24. 樟片蜡蚧 *Neoplatylecanium cinnamomi* Takahashi（图 19）

雌成虫：虫体通常呈不规则的三角形，头端稍尖，尾端宽，左右多数个体不对称。虫体背面不向上隆起，使虫体呈扁平型。但虫体背面常强烈硬化。比较典型的该种虫体一般一侧略呈圆形，另一侧体缘较直，虫体中部下方多为虫体最宽部分。虫体长约 4.8—5.0 mm，体最宽处约 4.0mm。生活着的虫体常见呈深褐色。虫体背面可见有沿背中线走向的一条纵脊，此纵脊头端多起源于左右眼斑中间，向尾端一直伸向肛板前的硬化框前，并且此纵脊常在胸背部有不同程度的弯曲。在虫体背面还可见有不明显的，或不很规则分布在虫体两侧的 5 条横脊。眼斑常不在头端边缘分布，而是远离虫体之体缘。口器较小。触角短小而细共 6 节。触角长约 0.23mm。触角基部较粗，越向顶端越细。整个触角长稍

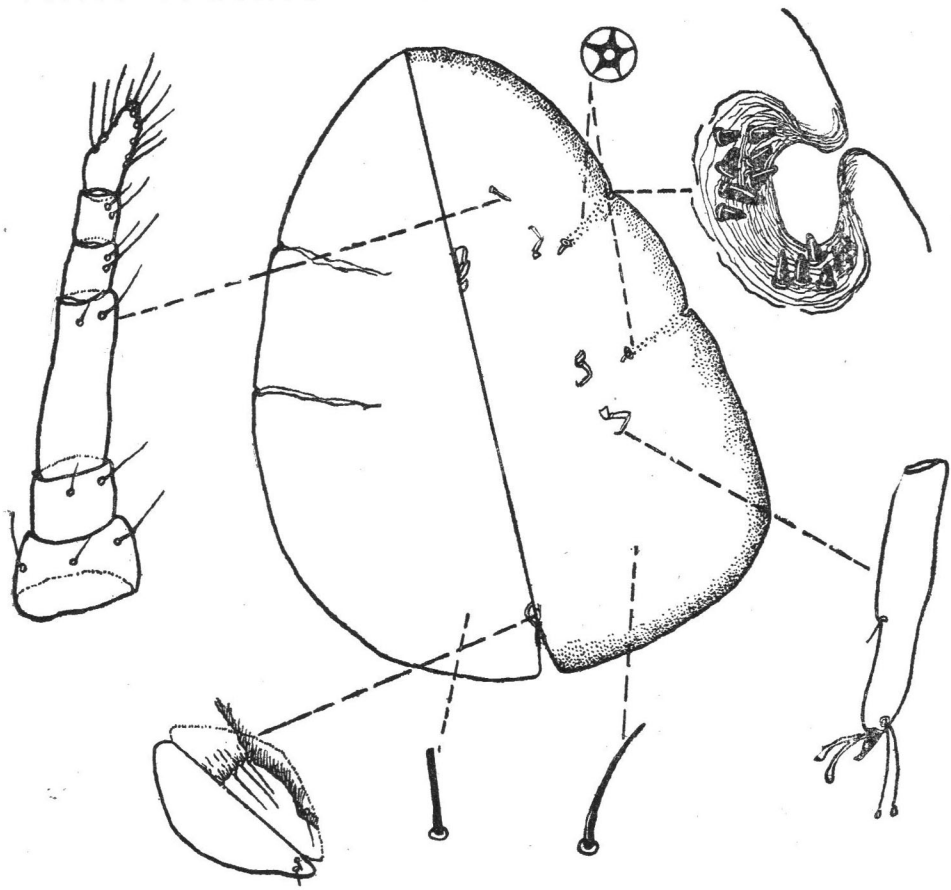


图 19　樟片蜡蚧 *Neoplatylecanium cinnamomi* Takahashi

（仿陶家驹，1983）

短于胸足长。每一触角节上均有刺毛着生。触角基节之宽大于长，比第 2 节触角短，第 2 节触角之长与宽几乎相同，第 3 节触角最长，其长约为其宽的 2.7 倍，其他各节触角均其长大于其宽并均短于第 3 节。胸气门较小，前胸气门和后胸气门同样大小。胸气门腺路正常发育由五孔腺组成，从气门开口一直伸向虫体之体缘气门刺凹。气门刺凹陷小，周围硬化而形成类似筒状的结构，内有 8—10 大小不同的粗刺，并且这些小刺常排成 2 列或不规则的 2 群分布。胸足很细小，有时后足稍长些。胸足基节宽，股节稍有膨大，胫节细，胫节与跗节的分界线有时很不清楚。爪特别小。跗冠毛细，爪冠毛粗，且顶端均膨大。肛板长型且较狭窄，其外侧的侧角是很大的钝角，而角顶又十分钝圆。肛板的长度约为其宽度的 2.8 倍。在肛板外围有硬化体壁呈马蹄状围绕。肛环小，有发达的肛环刺。虫体一般薄而平，体缘光滑，无体缘毛或体缘刺。特别是老熟的虫体背面常有不规则圆斑分布在整个背面上，并且在体缘的圆斑更为丰富，此圆斑有大有小，分布也不均匀有密有稀，或集聚成群状，或圆斑间有较大的空隙。

该种无多孔腺和管状腺，前阴毛只 1 对或完全缺如乃是很独特的特征。最原始描述对泌蜡腺的是否存在没有明确的叙述。后在 1983 年由 Charles chia-chu Tao 先生的研究中再次得到证实。

分布：记载于我国台湾。

寄主：樟树 *Cinnamon champhor*。

XI. 扇蜡蚧属 *Paralecanium* Cockerell

Cockerell & Parrott, 1899, The Industrialist, P. 227; Cockerell, 1901, Can. Ent., XXXIII, P. 57; Cockerell, 1902, Ann. Mag. N. H., (7), IX, P. 455.

属模：*Lecanium frenchii* Maskell, 1890

雌成虫：虫体较宽，多为不规则的阔卵圆形。也有长椭圆形的虫体。虫体背面虽高度硬化，但并不强烈向上隆起，因此虫体呈扁平。触角细小，8 节。胸足纤细，但足之节数正常，爪之下表面无小齿。胸气门很小。肛板很小每片呈长三角形，肛板上无端毛和亚端毛，仅在肛板中部下方有一小细毛，很短。肛环小，具肛环孔和肛环刺 6 根。五孔腺形成气门腺路。体边缘分布有特殊的呈扇形的顶端扩大的体缘毛。气门刺 3 根，气门刺长棒状其顶端不尖锐而钝圆，但不呈扇形状，其中夹一根气门刺很长。有时气门刺顶端不尖锐，或稍膨大，形成上宽下狭的气门刺，其中夹一根气门刺显著大于两旁的气门刺。3 根气门刺一般均生长在体缘之凹陷内，此气门刺着生的凹陷处有不同程度的体壁硬化。臀裂很短。一般臀裂缝很直。

本属目前已知 12 种和 2 亚种，主要分布在东洋区：1) *P. expansum* (Green), 2) *P. frenchii* (Mask), 3) *P. geometricum* (Green), 4) *P. marginatum* (Green), 5) *P. marianum* CKLL., 6) *P. maritimum* (Green), 7) *P. planum* (Green), 8) *P. hainanense* Takahashi, 9) *P. machili* Takahashi, 10) *P. milleri* Takahashi, 11) *P. vacuum* Morrison, 12) *P. luzonicum* Morrison 亚洲有 1) *P. expansum quadratum* (Green), 2) *P. frenchii macrozamiae* (Full.)。我国的种类主要记载于台湾省共 3 种，其中有人认为是一亚种。一种记载于我国海南省，一种记载于我国大陆几个省份。这些种类均产

于我国南方亚热带或热带地区，寄主植物也都是南方喜温暖潮湿的种类，由于许多森林、经济作物区和一些植被环境多年来有这样或那样的变化，因此过去已知该属种类的标本就很难采集到了。现在我们便把已记载分布在台湾省的较重要的3种区别介绍如下。

分 种 检 索 表

1(4) 虫体背面靠近肛板两侧有圆形斑集群。

2(3) 虫体背面靠近肛板处有4群不规则圆形斑的集群，即是肛板两侧各2群，共形成4群分布；体背小刺呈棒状，其顶端钝圆；肛板为较狭长的三角形；触角3节……榕扇蜡蚧 *Paralecanium expansum* (Green)

3(2) 虫体背面靠近肛板处有8群不规则圆形斑的集群，即是肛板两侧各4群，共形成8群分布；体背小刺圆锥形，刺短细，其顶端尖锐；肛板为较宽的三角形；触角4节……栓扇蜡蚧 *Paralecanium quadratum* (Green)

4(1) 虫体背面靠近肛板两侧无圆形斑形成的斑孔群；虫体左右常不对称；触角多为6节……楠扇蜡蚧 *Paralecanium machili* Takahashi

25. 榕扇蜡蚧 *Paralecanium expansum* (Green)（图20）

Green, 1896, Ind. Mus. Notes 4: 1; Coccidae Ceylon: 235.

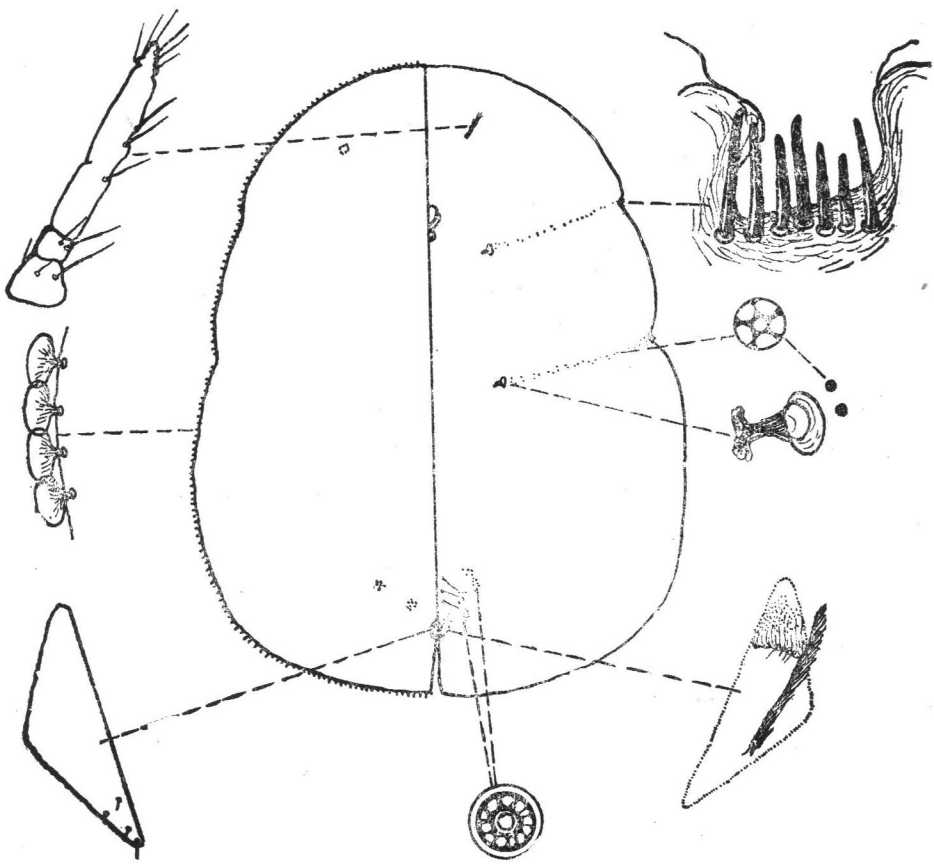


图20 榕扇蜡蚧 *Paralecanium expansum* (Green)

（仿陶家驹，1983）

雌成虫：虫体多呈宽卵圆形，尖端到顶稍狭，尾端宽钝，尾端体缘线几乎平直。虫体扁平。生活的虫体通常黄褐色，而体缘多为白褐色，虫体背面被有蜡质分泌物，此蜡质分泌物常洁白晶莹。虫体长约 5.5—7mm，宽约 4.5—6mm。虫体背面稍有硬化，具有不清楚的不规则圆形斑。虫体背面的眼斑和虫体背面相当气门腺路位置的气门腺路沟很明显。无亚缘瘤。虫体背面小体刺短，小棒状，其顶端钝圆，粗壮酷像矛状。肛板多呈狭三角形，具 4 根端毛，此 4 根端毛均很短。在肛板两侧，每侧各有 2 群由小硬化环组成的圆环群体。虫体之体缘毛皆呈扇形。肛环位于肛板之上方。虫体腹面膜质，较薄而柔软。触角只基节和第 2 节可见有分节现象，其他节没有分节痕迹，所以认为触角为 3 节。第 3 节十分长。气门腺路由五孔腺组成。气门刺凹很深，凹内生有 5—7 根气门刺，气门刺的长度大致相同，气门刺或直、或略有弯曲。胸足退化而消失。多孔腺主要分布在阴门开口附近，通常可见每侧不规则的集聚成 4 群分布。阴前毛 3 对。

分布：记载于我国台湾；斯里兰卡，菲律宾。

寄主：榕树 *Ficus* spp.、小叶榕 *Ficus retusa*、普榕 *Ficus pumila*、楠、杨梅、桂皮、木姜子。

26. 柊扇蜡蚧 *Paralecanium quadratum* (Green)（图 21）

Green, 1904, Coccidae Ceylon pt. 3:236, *Lecanium expansum* var. *quadratum*.

雌成虫：虫体多为宽卵圆形，头端较狭，尾末端较宽，其虫体轮廓很类似榕扇蜡蚧 *P. expansum* (Green)，但只是虫体普遍的比榕扇蜡蚧为小。虫体背面稍有硬化，但体背面之体壁并不呈现出许多不规则圆形斑。虫体亚体缘无亚缘瘤分布。眼斑较清楚。虫体背面与腹面气门腺路对应的背面气门腺路沟比较明显。体背面分布的小背刺很细的圆锥形，其顶端很是尖锐，并且小背刺均很直。肛板很小，但多呈较宽的三角形，其侧角为较大的钝角，角顶十分钝圆，内缘线很直，端角比底角更显得尖锐。肛板端毛细小而顶端尖，通常有 4 根。在肛板两侧，每一侧一般有 4 群圆圈孔，这 4 群圆圈孔的孔眼很小，似乎按体缘的弧度而呈弧形排列，这样在肛板两侧就出现 8 群圆圈孔群。虫体边缘的体缘毛呈扇形，并且彼此排列紧密。肛环通常位于肛板之上方。虫体腹面一般均为膜质。触角很像榕扇蜡蚧的触角，但该种触角除基节与第 2 节有明显的分节外，其顶端节有明显的分界线，而呈现 4 节触角。胸气门腺路由五孔腺组成。气门凹亦很深，其内生有 7—8 根气门刺，气门刺之长度几乎相同，或气门刺之长度稍有不齐，气门刺或直，或略有弯曲。胸足退化而消失，这是该种的重要识别特征。在阴门两侧及前方通常可见有不规则 8 群分布的多孔腺，有许多情况多孔腺分群分布不甚明显，有的阴门每侧呈长条形 4 群分布，左右两侧共呈现 8 群分布。前阴毛 3 对。

分布：记载于我国台湾；斯里兰卡，菲律宾。

寄主：莉柊 *Scolopia oldhamii*。

该种自 Green (1904) 年定为榕扇蜡蚧的一个亚种以后，一般常用学名是 *Paralecanium expansum quadratum* (Green)。但许多分类学工作者进一步检查了该种的形态特征后，认为该种能成为一个独立的种，如触角 4 节，无胸足，多孔腺群和虫体背面圆圈斑群的分布特征和数量均与榕扇蜡蚧不同，故就不做为一个亚种看待了。

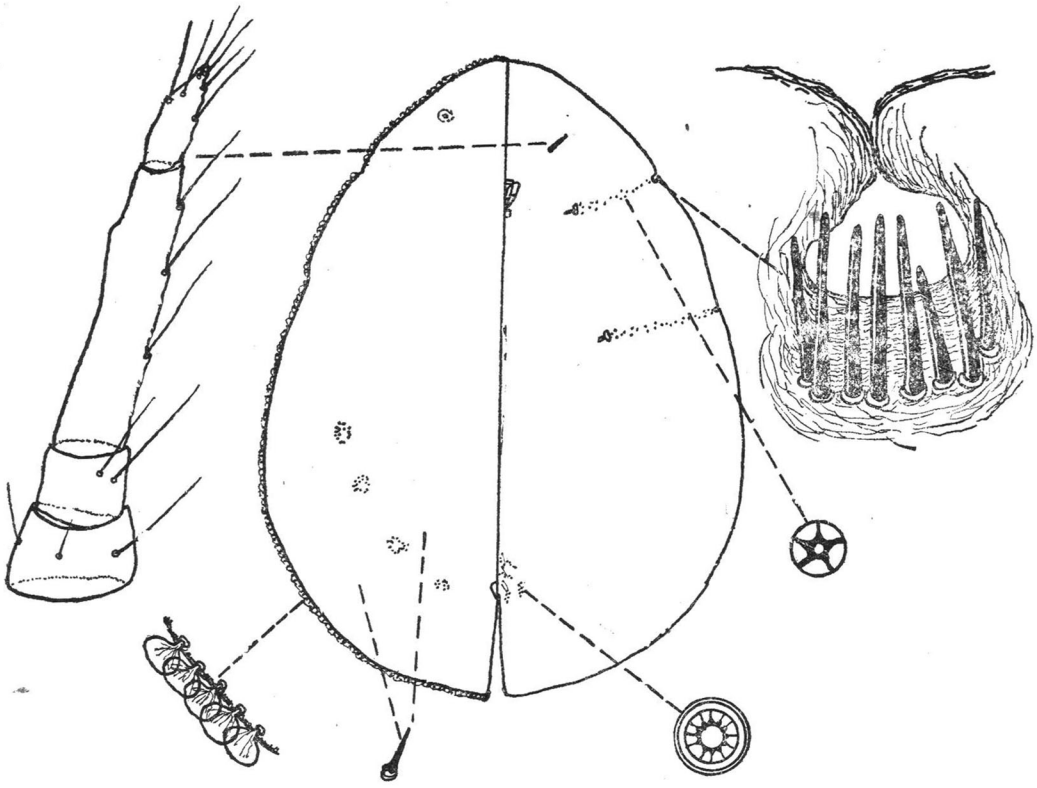


图 21　柊扇蜡蚧 *Paralecanium quadratum* (Green)
(仿陶家驹,1983)

27. 楠扇蜡蚧 *Paralecanium machili* Takahashi (图 22)

Takahashi, 1933, Dept. Agr. Govt. Res. Inst. Formosa Rept. 60:37, *Paralecanium*.

雌成虫：虫体扁平,生活时的虫体多为深褐色或黑褐色。体型较宽,多为不规则之卵形,或头端狭,腹末端稍宽的长卵形,并且多数个体左右不对称,其一侧通常为不规则半圆形,另一侧多为不规则之三角形。体长约 2—2.5mm，体宽约为 1.5—2mm。虫体背面稍有硬化,背面体壁除有较大的不规则圆斑分布外,还杂有小的硬化圈圆斑分布其中，虫体之体缘有一较强亚缘瘤,无背刺。肛板很小,多呈不规则的三角形,其侧角很钝圆,底缘较短而略呈弧形,因此两块肛板合在一起时略呈下端狭,上端宽圆的小长卵形。肛板无顶端毛,只在中部有一中央毛，此毛细小而短。肛环位于肛板之上方。虫体腹面也稍有硬化,沿着虫体腹面体缘也有一稍硬化的框边。触角 6 节，其中第 3 节最长。触角基节宽，第 4,5 触角节几乎相等。每节触角生长的刺毛数量一般是第 1 基节 3 根,第 2—5 节每节生有 2 根刺毛,第 8 触角节生有 8 根刺毛。五孔腺形成气门腺路。气门刺凹较小,内生有 3 根短的稍弯曲的气门刺，其中位于中央的一根气门刺较长于其他两根气门刺。胸足正常发育,足之节数也正常,在胫节与跗节间的关节处无硬化节片。爪很细小,而短。跗冠毛十分纤细,其顶端略膨大。爪冠毛很粗，其顶端多膨大为匙形。多孔腺主要位于阴门附近。阴前毛常为 1 对。

分布：我国台湾。

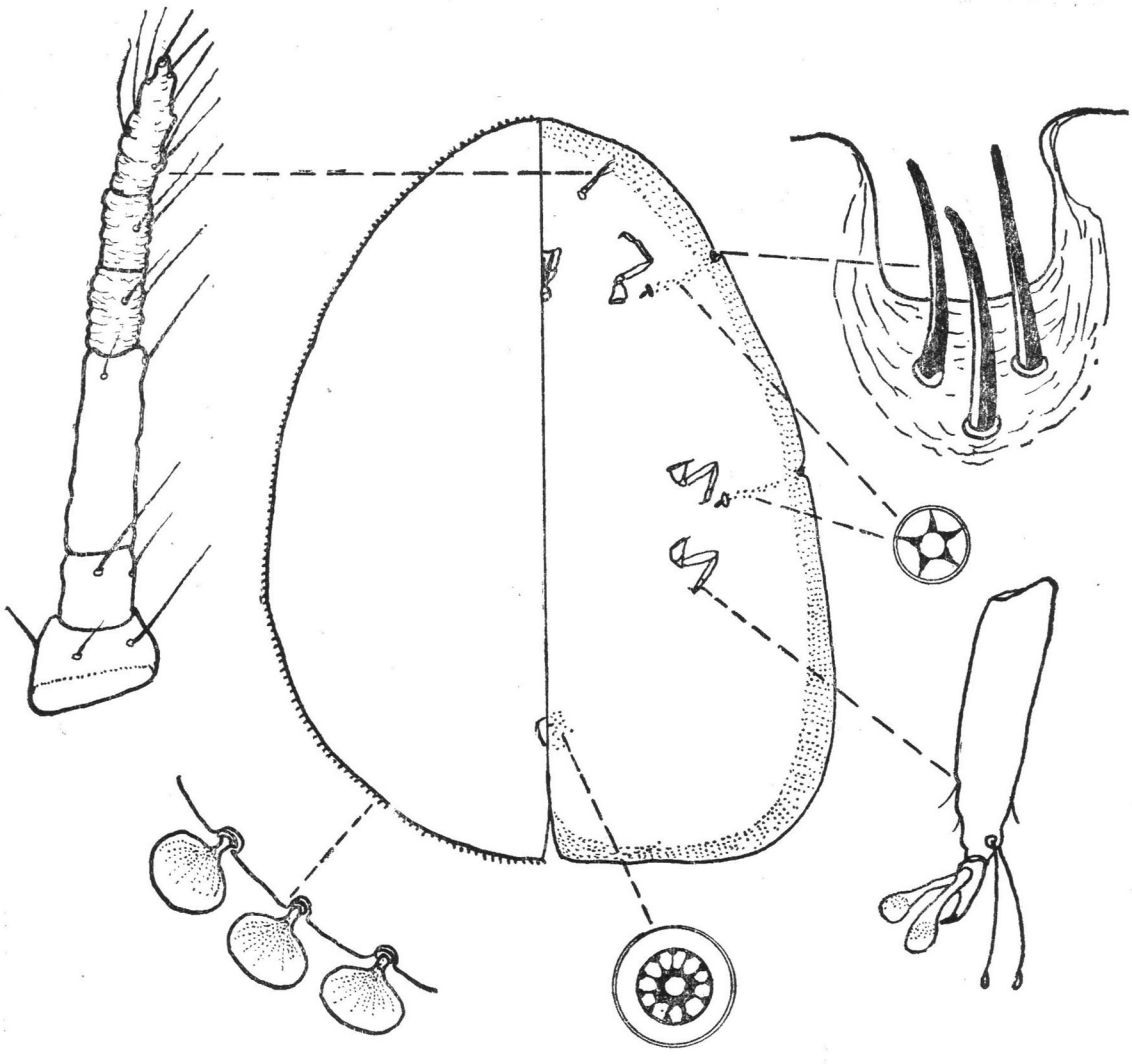


图 22　楠扇蜡蚧 *Paralecanium machili* Takahashi

（仿陶家驹、1983）

寄主：桢楠 *Machilus* spp.、桂皮 *Cinnamomum* spp.。

该种因触角6节，胸足正常发育，肛板通常无端毛，虫体背面和腹面都有硬化框边等特征1983年 Charles Chia-chu Tao 把它定为新属 *Podoparalecanium* 的模式种，并且定证 *Paralecanium luzonicum* Morrison（菲律宾产），也归于此属内。但由于 *Paralecanium* 属的属模 *P. frenchii* Maskell 之形态特征亦与新属之属模 *P. machili* Takahashi 几乎有相似的特征，所以多数人不接受此新属 *Podoparalecanium* 的再建立。

XII. 网蜡蚧属 *Eucalymnatus* Cockerell

Cockerell 1901. Can. Ent., XXXIII, P. 57; g. Ann. Mag. N. H., (7), IX, P. 453 (1902); Fernald, M. E. 1903, A Catalogue of the Coccidae of the World. Hatch. Exp. Sta. Massachu-

setts agr. Coll. Bull., No. 88: 165.

属模：*Lecanium tessellatum* Signoret, 1873

雌成虫：虫体之体形较多样，常为不规则的头端狭窄，尾端钝圆，或卵圆形，或卵形。虫体常扁平，有的种类背面稍向上隆起，或近于半球形。虫体背面高度硬化，有的种类有网状纹布满整个背面，而虫体腹面则富于弹性、膜质。老熟雌成虫之腹面常凹向背面。触角多为 7 节，但也有 6 节或 8 节触角者。足正常发育，有时足很大，但与虫体相比则仍显得很小而细。足的胫节和跗节之间常见有一高度硬化的斑片或不规则圆形的硬化片。气门腺路发达。臀裂较长并狭窄呈缝隙状。肛环具孔和 6 根肛环刺。气门刺常为 3 根，其中在中央的气门刺显著长于其两侧的气门刺。五孔腺分布在气门腺路。多孔腺主要分布在虫体腹面阴门附近。有亚缘瘤。在肛板附近分布有圆盘状孔。沿虫体之体缘分布有长而顶端尖的缘毛，或可见有顶端分叉的缘毛。有的种类其缘毛酷似小刺状。

雌成虫产卵于自己身体下面，多数种类的虫体腹面向背面凹陷，空出的地方贮存卵粒，待产卵以后虫体腹面和背面已相贴。该属在产卵期不分泌卵囊。

该属最初作为 *Lecanium* Burmeister 的亚属而建立，到了 1903 年 Fernald 改立为属，并被后人应用。目前该属已知全世界有 10 种，主要记载于非洲区和新热带区，其中有些种类是热带经济作物的重要害虫。我国记载 1 种人称网蜡蚧，该害虫是随栽培植物传遍世界各地。

28. 网蜡蚧 *Eucalymnatus tessellatus* (Signoret) (图 23)

Signoret, 1873, Ann. Soc. Ent. Fr., (5), III, P. 401; Dougl., 1887, Ent. Mon. Mag. XXIV. P. 25; *Lecanium tessellatum* CKLL. & Parr., 1899, The Industri alist, P. 229; King, 1901, Ent. News, XII, P. 312; *Coccus tessellatum* Kirkaldy, Faun. Haw., III, pt. 2. P. 106; *Eucalymnatus tessellatum* CKLL., 1902, Ann. Mag. N. H., (7). IX. P. 453.

雌成虫：虫体多呈不规则三角形，常左右不对称，其头端狭窄而尾端宽。虫体背面强烈硬化，可见体缘为长条状小室构成网边，背中部由很多不规则的三角形、四角形或多角形组成网状，且各网孔之大小不一。虫体长约 3—4mm，宽约 2—3mm。触角纤细，常见 7 节，有时具 8 节触角。触角之第 4 和第 5 节常合并为一节，或两者间稍有分节痕迹，有时顶端二节常合并一节，形成较长的顶端节。足也纤细，虽正常发育，但与虫体相比较，仍显得很小。在足之胫节和跗节间的关节处有一硬化斑或硬化片。跗冠毛呈刚毛状，其顶端膨大为小球形。爪冠毛粗而宽，其顶端膨大。爪小略有弯曲。胸气门较小呈喇叭状。胸气门腺路窄，大部腺路呈一腺宽排列之宽度，有局部腺路呈不规则之 2 或 3 腺宽度，特别是接近气门刺处的腺路稍宽。气门刺 3 根，其中的中央一根气门刺约为两旁气门刺长度的 2 倍许。气门刺之顶端较尖锐。肛环具孔及 6 根肛环刺。肛板多呈三角形，左右两块肛板紧密靠拢后常合成一个不规则之方形或近于方形的四边形。肛板上分布有端毛和前端毛各 3 根，多孔腺较少，集中分布在阴门附近。虫体背面边缘分布有亚缘瘤，通常为 5—6 对。在虫体背面肛板前有盘状孔分布，常形成小群。体缘毛排列较紧密，其顶端常有分叉。虫体腹面之体毛稀，且长短不一。

分布：四川、云南、广东、广西、江苏；南美，中美，北美，斯里兰卡，夏威夷群岛，马福里岛，澳大利亚，北非，欧洲西部，原苏联。

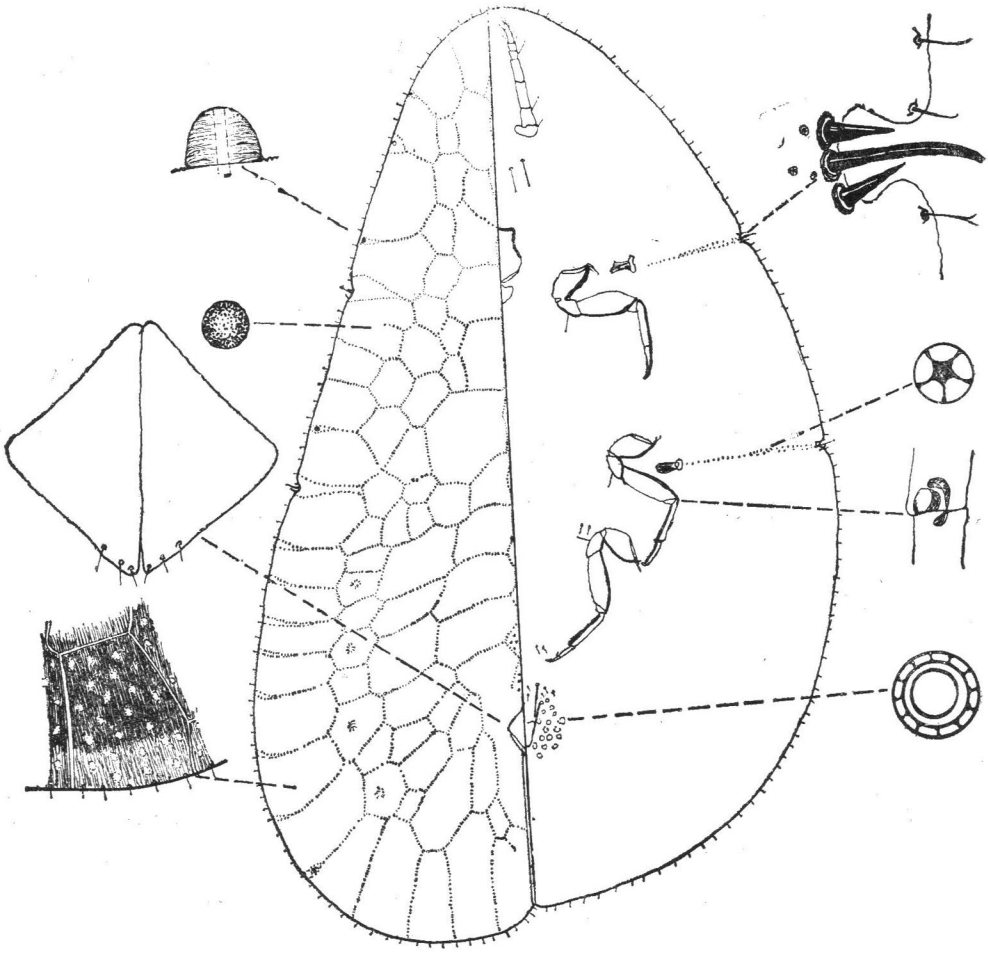


图 23　网蜡蚧 *Eucalymnatus tessellatus* (Signoret)

寄主：樟树、月桂、线兰、棕榈、番石榴、鱼尾葵、罗汉松、木姜子等植物。

该种在我国近年来局部地区的观赏植物如棕榈上常大量繁殖，并南方棕榈引入北方后，在北方温室内更加猖獗危害，加之该种一般认为是随栽培植物传至我国，因此如何控制其进一步蔓延猖獗是值得注意的问题。

XIII. 软蜡蚧属 *Coccus* Linnaeus

Linnaeus, C., 1758, Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum Characteribus, synonymis. Locis. Editio X, P. 453; Fernald, M. E., 1903, A catalogue of the Coccidae of the World. Cockerell, T. D. A., 1929, The type of genus Coccus (*Homoptera, Coccidae*). Science, LXX, P. 150; Calypticus Costa, O. G., 1835, Famiglia di'Coccinigliferi, O de'gallinsetti. Fauna. Regno Napoli, P. 8.; Cockerell, T. D. A., 1901, Notes on some Coccidae of the earlies writers. The Entomologist. XXXIV: P. 91. Calyptious Costa, 1835, Faun. Reg. Nap., Cocciniglie, P. 8; *Lecanium* Burmeister, 1835,

Handb. Ent., II, P. 69; Walker, 1852, Cat. Br. Nus., Hom., P. 1068; Signoret, 1873, Ann. Soc. Ent., Fr., (5) III. P. 395; Comstock, 1881, Rept. U. S. Dept. Agr., P. 334; Maskell, 1887, Ins. Nox. Agr. N. Z., P. 79.

属模: *Coccus hesperidum* Linnaeus, 1758

雌成虫: 虫体常见有长卵形或不规则卵形，有的种类之虫体左右常不对称。虫体背面稍有硬化，虫体扁平或体背面稍有隆起。触角纤细，一般6—8节，有的种类具9节触角。足细弱，但正常发育，有的种类胫节与跗节愈合。通常胫节与跗节之关节处无硬化片。有的种类也有硬化片。胸气门较小，气门腺路发达，由五孔腺组成。气门刺3根，其中央一根显著长于其他2根。肛板多为三角形，二块肛板靠近而呈不规则的正方形。肛板无盘毛。臀裂较短。管状腺缺或有零星分布的小管状腺在虫体背面不规则分布。背面中线常有厚边的圆盘状孔分布。常有亚缘瘤。多孔腺分布在虫体腹面之腹部。体缘毛顶端或尖锐，或顶端膨大为多分枝而呈锯齿状，或体缘毛微有分叉。虫体背面有小刺不规则分布，而虫体腹面具长短和粗细不同的体毛。

雌成虫在产卵期不分泌白色棉状卵囊，将卵直接产于腹下，此时虫体腹面强烈向背面靠近而有一定的空间贮存卵粒。

一龄幼虫之虫体一般皆为长椭圆形，触角6节，眼发达，足亦发达。喙1节。胸气门虽小，但气门腺路较发达，气门刺明显存在。

该属的建立具有悠久的历史，早期该属所包括的种类是比较广泛的，其属模的确定也有一个历史演革的过程。初期根据 Westwood (1840)的意见，将属模定为 *Coccus ilicis* Linn.，实际上这种是归入红蚧科 Kermococcidae=Kermesidae 的红蚧属 *Kermococcus*，显然不是现代软蜡蚧属 *Coccus* 概念内的种类。到了1929年 Cockerell 没有接受 Westwood 的意见，他在讨论 *Coccus* 属的属模时，认定用 *Coccus cacti* Linn. 为该属的模式种，而该种按现代蚧总科分类系统及属于广义的硕蚧科 Margarodidae。以后又变更为 *Coccus phalaridis* Linnaeus; *Coccus persicae* Fabricius 等做为属的模式种，最后到了1903年 Fernald《世界蚧虫目录》问世以后，她确定该属的模式种为 *Coccus hesperidum* Linnaeus，并为同代和以后多数分类学工作者所接受，这样就一直沿用至今，从而确定了软蜡蚧属 *Coccus* 的概念，限定了该属的包括种类的范围。

目前全世界软蜡蚧属 *Coccus* 包括约90余种分布于各大动物分布区，其中东洋区之印度亚区、马来亚区以及埃塞俄比亚区记载的种类比较丰富，我国有比较正式记载的种类23种，其中有3种近代又归入其他属，其中一种多认为是一同物异名，因此该属我国可有19种是已知的，但这19种中，只有2—3种在全国各地比较常见，其他种类多为局部性分布，有的甚至很难见到了，或因近年来有些种类的产地环境及植被均有变化，可能原来分布的种类已经绝迹了。另外还有的我国已知种类由于记载比较早，原始描述十分简单而又在形态特征等方面的用语没有科学化，因此使种的特征含糊不清，今天已无法核对，如中华软蜡蚧 *Coccus sinensis* Walker，此种原始记述发表于1852年至今已134年了，用那时对该种的描述特征已无法用来鉴定种类，故现已无法确定该种是什么样子了。又如，迷软蜡蚧 *Coccus diacopeis* Anderson 其记载采自我国柑桔上，描述粗糙，形态描述不清，现也无法核对。所以该属在确定已知种类方面存在很大的困难，有待于今后进一步的厘订工作。现整饰残缺，将可确定的种类共9种，做以下记述，供鉴定种类时作为参考依

据。

分种检索表

1(2) 虫体之头端与尾端均较狭窄，而使虫体呈细梭状；触角通常为3节……锐软蜡蚧 *Coccus acutissimus* (Green)

2(1) 虫体通常头端稍窄，而尾端较宽或钝圆，或头端与尾端均较钝圆，而使虫体呈不规则卵形，或宽卵圆形，或虫体左右不对称的卵形；触角通常多于3节。

3(8) 大部分体缘毛顶端常不分枝叉，只是在臀裂顶端的体缘毛偶见有分枝者。

4(5) 触角常为7节或8节；在虫体腹面胸足间，特别是中足间常见有管状腺分布，或在虫体腹面无管状腺……褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* Linnaeus

5(4) 触角常为8节。在虫体腹面无管状腺分布

6(7) 足之胫节和跗节间有硬化片……长软蜡蚧 *Coccus elongatus* (Signoret)

7(6) 足之胫节和跗节间无硬化片…… 桔软蜡蚧 *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana)

8(3) 大部分体缘毛顶端常有分枝或分叉，或多分枝而呈刷状。

9(14) 肛板长形，即肛板内缘长度远长于肛板之外缘与底缘之长度，而使肛板呈狭窄的三角形。

10(11) 胸足大而粗，特别是中足与后足之基节较长而宽，前足小于中足和后足……尖软蜡蚧 *Coccus acuminatus* (Signoret)

11(10) 胸足小而细。三对胸足大小近似。

12(13) 体缘毛细，其顶端分枝叉较简单，通常多为2分叉或3分叉……台软蜡蚧 *Coccus kuraruensis* Takahashi

13(12) 体缘毛较粗，其顶端分枝叉较多，不仅可见有2或3分叉者，也可见有多分枝叉的刷状缘毛……三角软蜡蚧 *Coccus mangiferae* (Green)

14(9) 肛板宽形，即肛板内缘长度略与肛板之底缘和外缘长度相等，而使肛板略呈不规则的宽边三角形，使肛板呈短宽的三角形。

15(16) 虫体多为短宽卵形；中央的大气门刺之长度比其两旁的小气门刺长度约大一倍许……偏软蜡蚧 *Coccus discrepans* (Green)

16(15) 虫体多为长卵形；中央的大气门刺之长度比其两旁的小气门刺之长度约大2倍许……咖啡绿软蜡蚧 *Coccus viridis* (Green)

29. 褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* Linnaeus (图24)

Linnaeus, 1758, Syst. Nat, Ed. X, I. P. 455; Geoff, 1762, Abr. Ins, I. P. 505 (*Chermes*); Costa, 1835, Costa, Faun. Reg. Nap, Cocc., P. 8 (Calypticus); Burm., 1835, Handb. Ent, II, P. 69 (*Lecanium*); Gennadius, 1895, Bull. Soc. Ent. Fr., (7) V, P. ccl XXVII.

重要异名：*Lecanium signiferum* Green, 1904; *Lecanium punctuliferum* Green, 1904; *Coccus mauritiensis* Mament, 1936; 龙眼黄介壳虫。

雌成虫：虫体扁平或背面稍有隆起，卵形或长卵形。虫体前端较狭窄，尾端稍宽，有的虫体其左右常不对称。虫体背面在正常生长发育之下的颜色也有很多变化，通常多见是浅黄褐色、或绿色、或黄绿色，有的个体是棕褐色，并且背面常具2条褐色网状横带或构成不规则之网状各种不同的图案。虫体背面在产卵前较软，产卵后逐渐硬化。虫体颜色、形状和硬化程度常随寄主植物所处环境及不同的生长发育时期和季节的不同有所变化。虫体之大小也有变化，多数个体长约2—4.5mm，宽约1—3mm。触角7—8节，也有9节触角的个体，但是多数个体为7节触角，较原始的描述，该种触角为7节。但在一群体中，可

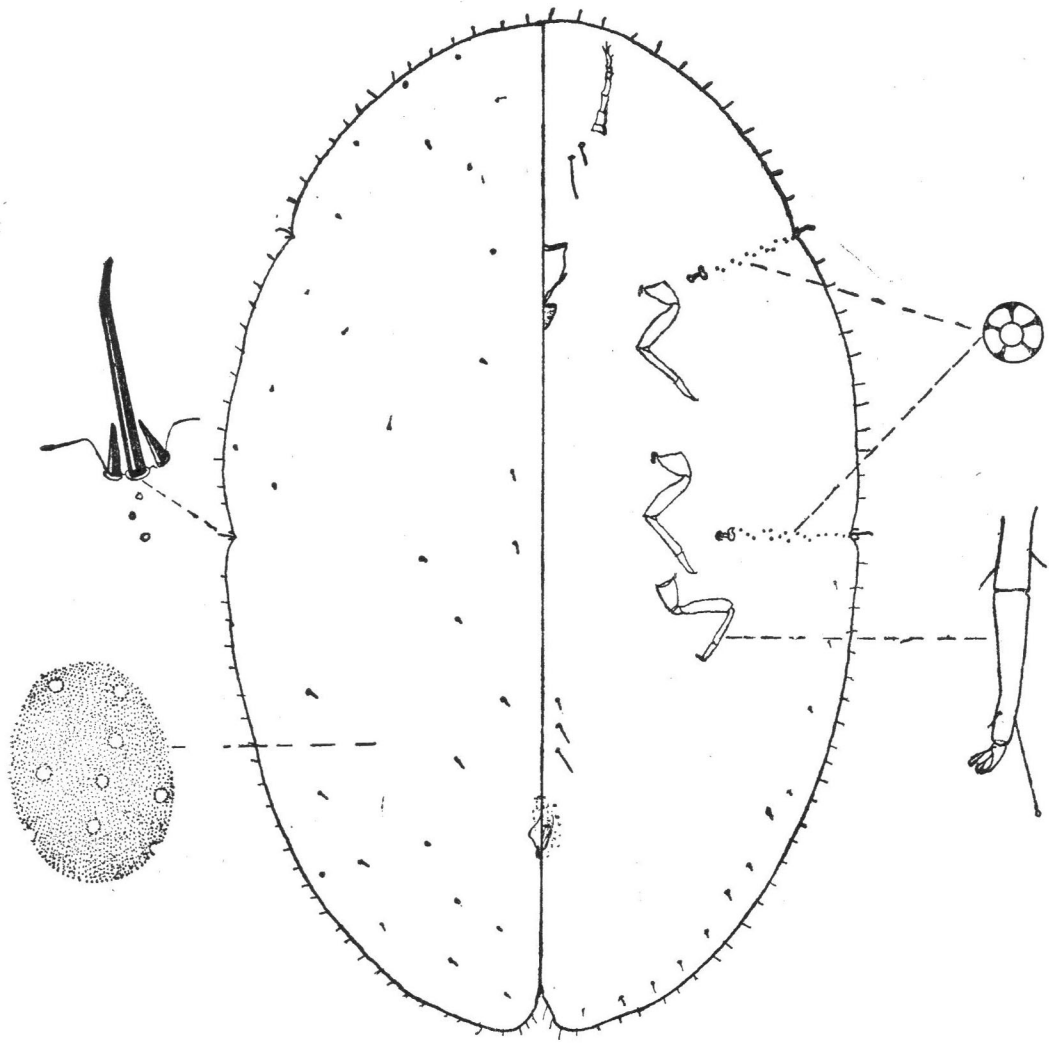


图 24　褐软蜡蚧 *Coccus hesperidum* Linnaeus

见触角第 5 节常断裂，或有分节之痕迹，有的第 4 节也有分节痕迹，而出现 8 或 9 节触角。一般触角的第 4 节和顶端节较长，第 3 节次之。胸足纤细，在跗节基部可略见小硬化斑，这可能是胫节与跗节关节处的硬化片，许多个体则无此小硬化斑，也就是无硬化片。跗冠毛很细，其顶端膨大。爪冠毛十分粗，其顶端也十分膨大，有的个体爪冠毛一粗一细。爪略有变曲，爪下表面无齿。胸气门不大，气门腺路由 5 孔腺组成，前气门腺路常由 20 个左右的腺体组成，后气门腺路常由30个左右的腺体组成。气门刺每群由 3 根刺组成，中央气门刺约长于其两旁之小气门刺 3—4 倍，并且其顶端略有弯曲。体缘毛大部分其顶端较尖而不分枝，也偶见有分枝的体缘毛，特别是在臀裂顶端处的体缘毛常有简单的分叉。体缘毛排成一列，缘毛间距不等，局部缘毛间距约为毛长的 1—2 倍，而腹部体缘毛间距离常较大，约为毛长的 3—4 倍。臀裂较短，约为体长的 1/4。肛筒较长，故肛环远离肛板而位于肛板上方，肛环与肛板间的距离，约为肛板内缘之长度，此形态特征可能为该种所特有。肛

环刺 8 根，其中 6 根发达，肛环孔也很发达，肛板具 4 根端毛，肛筒端毛两对。多孔腺稀疏分布在阴门附近。管状腺在胸足之间常稀疏分布，或有管状腺很少而偶见者，甚至缺管状腺。虫体背面，特别是老熟成虫较硬化，但体面上有小椭圆形斑。亚缘瘤 6—12 个，常头部 1—2 对，胸部气门腺路间 1 对，腹部 1—3 对。虫体背面的刺较小，其顶端较钝，甚至几乎是呈圆柱形，数量多少不一，有的个体几乎偶见，有的个体则分布较多。虫体腹面的体毛长短不一，在触角间常见有 4 对，第 5—7 腹节的近腹板基缘处常分布有一对较长的体毛。

该种在鉴定识别中常因管状腺是否存在，触角节数的变化和体缘毛中顶端有分叉的毛之多少而陷入困境。又因该种定名历史比较早，不同历史时期对该种的形态特征描述不同作者均常有差异，又使鉴定工作带来疑惑，查我国该种标本管状腺常缺，触角多 7 节，体缘毛只尾端有分叉者，肛板远离肛环，而肛环位于肛板之上方等综合特征在相近缘的种类识别出来而定为此种，但例外个体不少，故今后更应从生物学等特点再审定是一重要课题。

分布：辽宁、河北、山东、河南、江苏、浙江、湖北、江西、湖南、福建、台湾、广东、广西、四川、贵州、云南；美洲，非洲，大洋洲，欧洲西部以及亚洲东南部。

寄主：无花果、桂花、月季花、菊科植物、月桂、棕榈、线兰、夹竹桃、木兰花、龙舌兰、橡皮树、柚、橙、柑桔、紫杉、穗花杉、苏铁、玉桂、竹、樟、香蕉、天竺桂、山茶、枇杷、樱桃、橄榄、苹果、梅、杏、李、桃、枸杞、蝙蝠葛、番木瓜，枫、杨、柳枣等植物。据不完全统计，全世界已知其寄主约有 49 科 170 余种植物。

该种在我国北方地区较严重危害温室观赏植物，特别是多年生的木本植物，并随栽培植物的运输而逐渐扩大分布区。在温室中通常一年发生 3 或 4 代，第一代常在 5 月末开始孵化，第二代约在 7 月中孵化，第三代约在 10 月初孵化，一般以1 —2 龄幼虫越冬。每雌虫平均产卵量为 800 余粒，而产卵最少者只产 50—60 粒，产卵最多者可产千余粒。第一龄幼虫经过一段爬行后，常固定在寄主植物的叶腹面中脉附近固定取食，在侧脉附近也有少数个体固定寄生，但在叶面上离开叶脉较远的叶面上固定取食的个体则很少。

30. 长软蜡蚧 *Coccus elongatus* (Signoret)（图 25）

Signoret, 1873, Ann. Soc. Ent. Fr, (5), III, P. 404;

重要异名：*Lecanium celtium* Kuwana, 1909; *Lecanium frontale* Green, 1904; *Lecanium acaciae* Newstead, 1917; *Lecanium vistariae* Brain, 1920; *Lecanium kraunhiarum* Lindinger, 1928; *Coccus longulus* (Douglas, 1881).

雌成虫：虫体为长椭圆形，头端与尾端均较狭窄。体长约 4—6mm，宽约 1—3mm。生活的虫体多为黄绿色或淡褐色，虫体偏平，其背面中部或略向上隆起。触角 8 节，其中第 3，4 节较长，第 2 节次之。胸足纤细，胫节和跗节关节处有一明显的硬化片。跗冠毛细，其顶端膨大，爪冠毛粗，其顶端膨大。胸气门正常而呈小喇叭状，一般后胸气门常大于前胸气门。气门腺路由五孔腺组成。气门刺 3 根，其中央气门刺之长度约为两旁小气门刺长度的 1 或 2 倍。多孔腺集中在阴门的附近分布。虫体腹面无管状腺。虫体背面在老熟个体中常较硬化，但有小圆孔分布。亚缘瘤常具 7 对，在头部 2 对，前和后气门刺群间1对，腹部 4 对。背中线的腹部段常有圆盘状孔呈纵带分布。背面体刺分布稀疏，其顶端尖

锐并略有弯曲。肛板为宽三角形，二块肛板靠近时呈不规则方形，肛板有肛板端前毛 4 根。肛筒缨毛常 8 根。体缘毛之顶端稍钝，大部分体缘毛顶端不分叉，只是在尾端之臀裂顶端可见有顶端分 2 或 3 叉体缘毛。触角间的体毛常有 3 对。

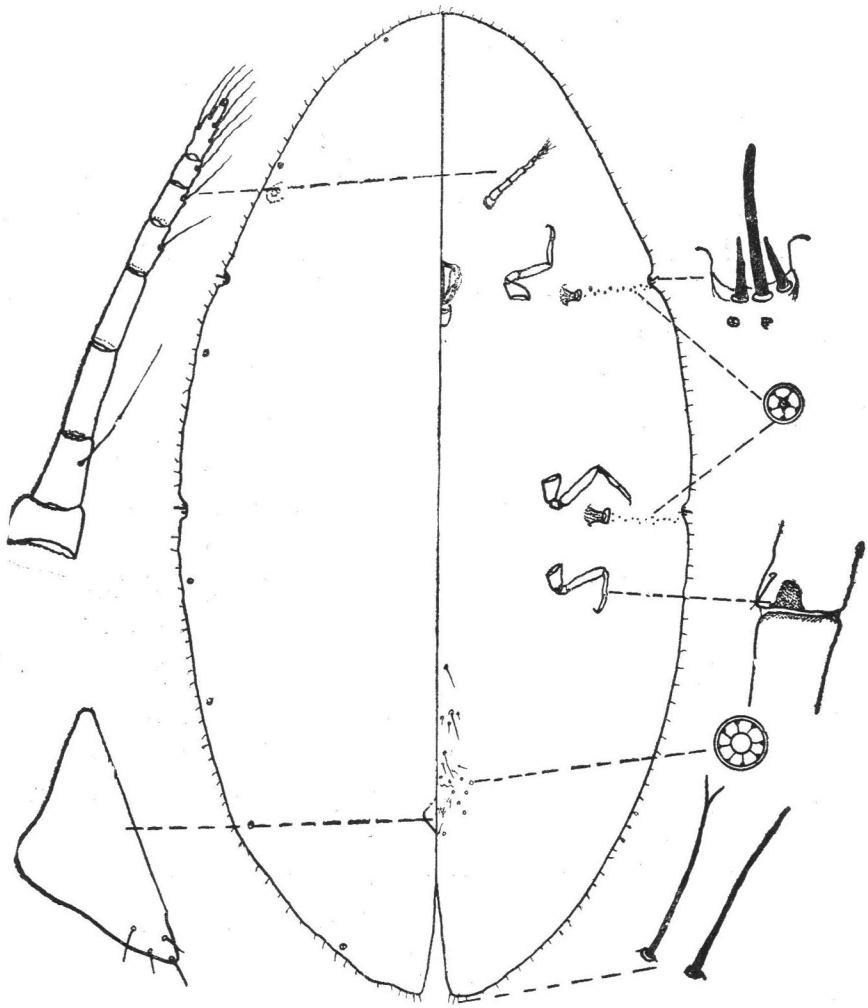


图 25　长软蜡蚧 *Coccus elongatus* (Signoret)

分布：记载于广东省，在我国台湾省广泛分布；法国。

寄主：葡萄、桑、杨梅、荔枝、桂花、台湾相思、番荔枝、槟榔、朱缨花、马达加斯加红厚壳、木麻黄、柑桔、变叶木、鱼藤、古柯、榕、酒饼树、木槿、胡枝子、鸡血藤、金龟树、长叶暗罗、羽叶番龙眼、漆树。

该种是一较难识别的种类，因外部形态特征与其近缘种都很相似不易识别，唯有肛筒缨毛 8 根才明显的与本属其他种类有别，近缘种类多为 4 根，而这一鉴别形态特征在低倍显微镜下很难观察得到，故多数人不采用此特征，也常不列入分种检索表内，我们认为识别此种用肛筒缨毛 8 根之特点是较可靠的。

31. 桔软蜡蚧 *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana)

Kuwana, S.I., 1914, Coccidae of Japan, (V), Journ. Ent. Zool., VI:7 (*Lecanium*); Ferris, G. F., 1920, Scale insects of the santa cruz peninsula. Stanford Univ. Publ. Univ. Ser. Biol. Sci., I: 36.

重要异名: *Coccus citricola* Uayle, 1951

雌成虫：虫体长椭圆形。虫体前端和尾端较钝圆，虫体多左右对称，虫体背面不明显向上隆起，生活的虫体背面常具许多大小不一的黄色斑，或此黄色斑不明显。老熟成虫体多呈褐色。体长约 5—7mm，宽约 3mm。触角 8 节，其中第 4 和 5 节之长度略等或第 5 节有时长于第 4 节。足纤细。胫节与跗节之关节处无硬化片。爪较发达，但爪之下表面无小齿。爪冠毛顶端膨大。气门腺路较窄，通常由双列或不规则双列五孔腺组成。气门刺 3 根。中央气门刺粗，其顶端稍尖锐，其长度约 0.02mm。体缘毛的顶端大部分都无有分叉，体缘毛间的距离约为毛长的 0.25—3 倍许。臀裂短，其长度常小于其体长的 1/4。肛筒短，其长度稍小于肛板内缘的长度。肛环具 2 列肛环孔和 8 根肛环刺，其中有 2 根肛环刺较短而细。肛板具 4 根短的肛板端前毛和 3 根肛板亚端毛。肛筒缨毛 2 对，常中央一对肛筒缨毛较细而短。多孔腺 7—11 孔，其中央孔较圆，主要分布在虫体腹面之腹部。管状腺常观察不到，故一般缺如。虫体背面小刺圆锥形，通常数量较多。体毛分布在虫体腹面。

第一龄幼虫之触角带 6 节。气门刺群也由 3 根气门刺组成，只是中央气门刺比其旁小气门刺更加长大，其长度约为小气门刺的 4 倍或接近 5 倍。肛环常具 6 根肛环刺。第 2 龄幼虫触角仍是 6 节。喙为 1 节。体缘毛数量加多而显得排列较紧密。

分布：广东(记载于广州)；伊朗，土耳其，日本，澳大利亚，美国，原苏联。

寄主：柑桔、安石榴 *Punica granatum* L.、及鼠李科 Rhamnaceae 中的一些植物。另外还在胡桃科 Juglandaceae、榆科 Vlmaceae、茄科 Solanaceae 以及桃金娘科 Myraceae 植物上有所发现。

该种产卵量较大据高尔科比娜(Георгобиана)和米特洛法诺夫 (Митросранов) 1949 统计每雌产卵量可达 800—1 500 粒。是一个危害柑桔的主要害虫之一。

32. 尖软蜡蚧 *Coccus acuminatus* (Signoret) (图 26)

Sign, 1873, Ann. Soc. Ent. Fr., (5). III, P. 397 (*Lecanium*); Kirkaldy, 1902, Fauna. Haw., III, Pt. 2 P. 105 (*Coccus*).

重要异名: *Kilifia acuminata* (Signoret, 1873); *Hatycoccus acuminatus* Takahashi, 1959; *Habibius acuminatus* Ezzat and Hassein, 1967.

雌成虫：虫体多为宽椭圆形，头端渐尖，尾端宽而呈钝圆。生活之虫体多为淡黄色。体长约 2.5—3mm，宽约 1—1.7mm。虫体腹面表皮较软，背面稍硬化，从背面观与气门腺路水平位置处有横向较膜质的带纹 2 条，在腹部也有一条横向条纹，因虫体常左右对称故有 6 条较明显的横向条纹由体缘伸向背中央，并在接近背中线处逐渐消失。触角 7 节，其中第 4 节最长。第 1 和第 2 龄幼虫触角节数少，常有愈合现象。气门腺路较狭窄常由单列或不规则双列的五孔腺组成其大部，气门刺 3 根，中央大气门刺之长度约为其两旁小气门刺长度的 2 或 3 倍。胸足十分发达，特别是中足和后足基节宽阔，且中、后二足远大于

前足。后足之胫节和跗节间的关节处有明显的硬化片。跗冠毛细，其顶端膨大。爪冠毛粗，其顶端亦明显膨大。在阴门附近分布有较大的五孔腺，此五孔腺约较组成气门腺路的五孔腺大 2 倍。无管状腺。体缘毛大部分其顶部分叉或分枝。虫体背面前端两侧有明显的眼点。亚缘瘤通常 6 对，其中头端 2 对，气门刺群间 1 对，腹部 3 对。背面体刺短。肛板长型，在肛板上方背中部分布有圆盘孔。臀裂较长，呈棍棒状。可占体长的 1/4。

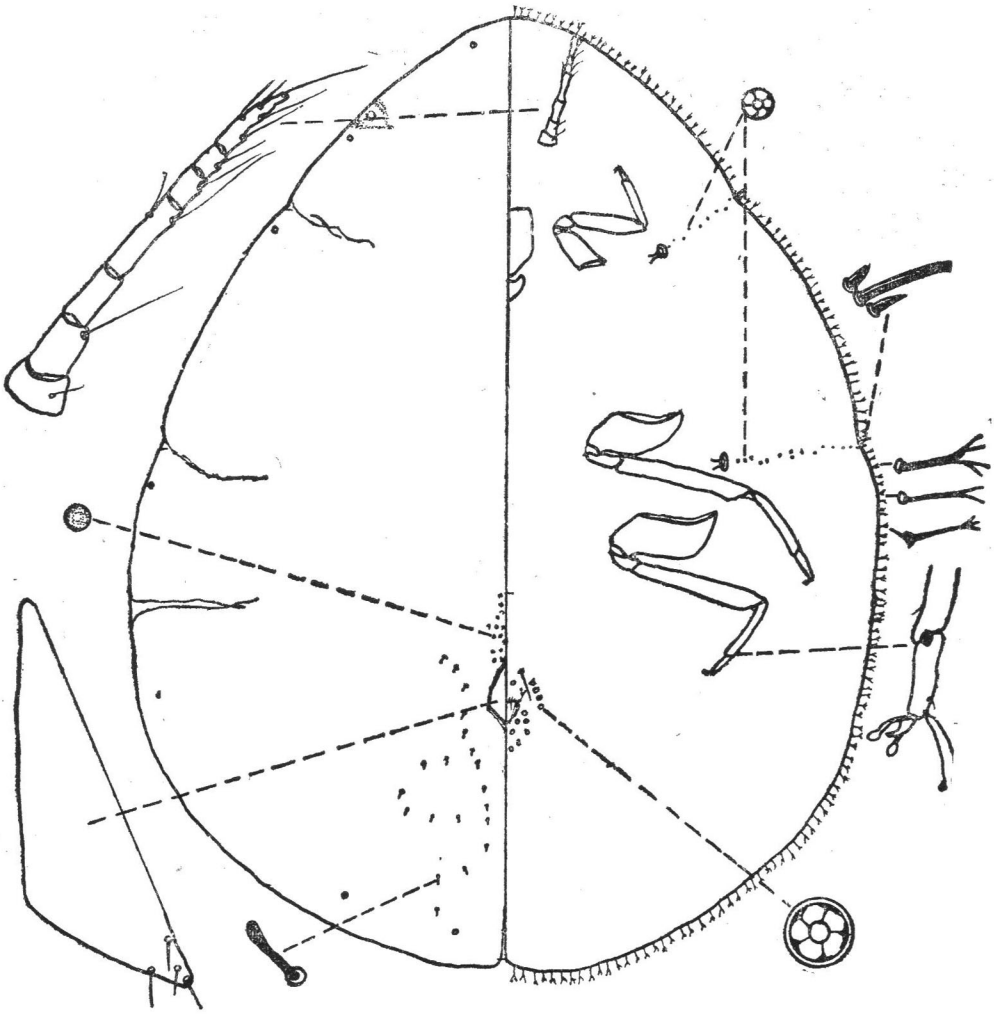


图 26　尖软蜡蚧*Coccus acuminatus* (Signoret)
（仿陶家驹，1983）

分布：记载于我国台湾省；日本，马来西亚，斯里兰卡，夏威夷群岛。

寄主：栀子、紫金牛、茜草 *Psychotria serpens*。

该种于 1873 年由 Signoret 首次描述，取名为 *Lecanium acuminatus*，以后由 Takahashi 归入 *Platycoccus* 属 (1959)。Delotto 于 1965 年以该种为属模式种建立新属 *Kilifa*，其属征以该种亚缘瘤，背刺棍棒状，肛板长三角形、缘毛分叉，触角 7 节，中足及后足大于前足。虫体腹面腹部具五孔腺等主要特征，再加上臀裂较长，相当体长度之 1/4

而区别于亚科各属，但自建立新属以来，至今只包括产自我国台湾省的这一种，种数一直没有增加。因此我们认为上述特征虽较独特，但从整个亚科属差别相比，这些特征仍可暂属于 *Coccus* 属，*Kilifia* 属只有一种就暂不独立出来，待以后再进行订正。

33. 偏软蜡蚧 *Coccus discrepans* (Green)（图 27）

Green, 1904, Coccidae of Ceylon. P. 204, (*Lecanium discrepans*).

雌成虫：虫体多为宽卵圆形，左右对称。生活的虫体多为灰色。虫体背面稍向上隆起，并略有光泽。体长约 2.5—3.5mm，体宽约 2—2.5mm。虫体腹面膜质。触角 7 节，其中顶端节和第 3 节较长，每节上的刺毛通常基节 3 根，第 2 节 2 根，第 3 节无毛，第 4 节 3 根，第 5 节 1 根，第 6 节 2 根，第 7 节即顶端节具 10 根。由五孔腺组成气门腺路，气门刺 3 根，中央气门刺长度约为其两旁的气门刺长度的 1 倍，有的个体或接近 2 倍。胸足纤细，但具正常节数。胫节和跗节之关节间的硬化片不很显著，跗冠毛细，其顶端膨大。爪

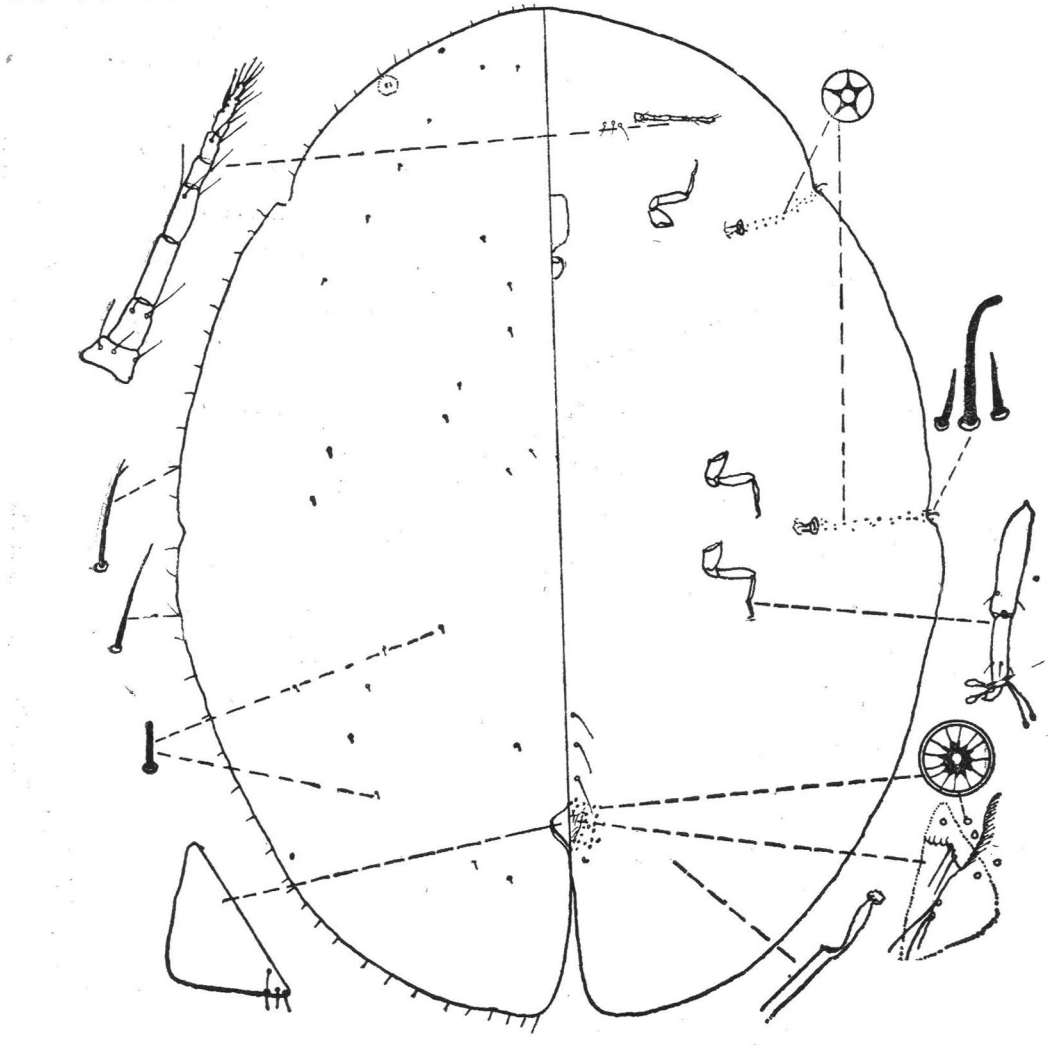


图27 偏软蜡蚧 *Coccus discrepans* (Green)
（仿陶家驹，1983）

冠毛粗，其顶端也明显膨大。多孔腺分布在虫体腹面集中在阴门附近。管状腺很少只在腹面偶见，分布也不规则。虫体背面稍硬化，具许多小而呈圆形的小网眼。亚缘瘤 3—5 对，多见是 3 对，其中头部一对，胸部一对，腹部一对。背面小刺多见呈棍棒状，其顶端多少变尖。肛筒缨毛 4 根。体缘毛细，其顶端或简单分 2 叉或不分叉而且较尖锐。肛环常位于肛板之上方。体毛长短不一，其中较粗而长的体毛常在触角内侧，靠近触角每侧各有 3 根。阴毛前 3 对。

分布：记载于我国台湾省；日本，印度，斯里兰卡。

寄主：算盘子、杜茎山、番木瓜、椰子、柑桔、紫珠等植物。

34. 三角软蜡蚧 *Coccus mangiferae* (Green)（图 28）

Green, 1889, Ent. Mon. Mag., XXV, P. 249 (*Lecanium*).

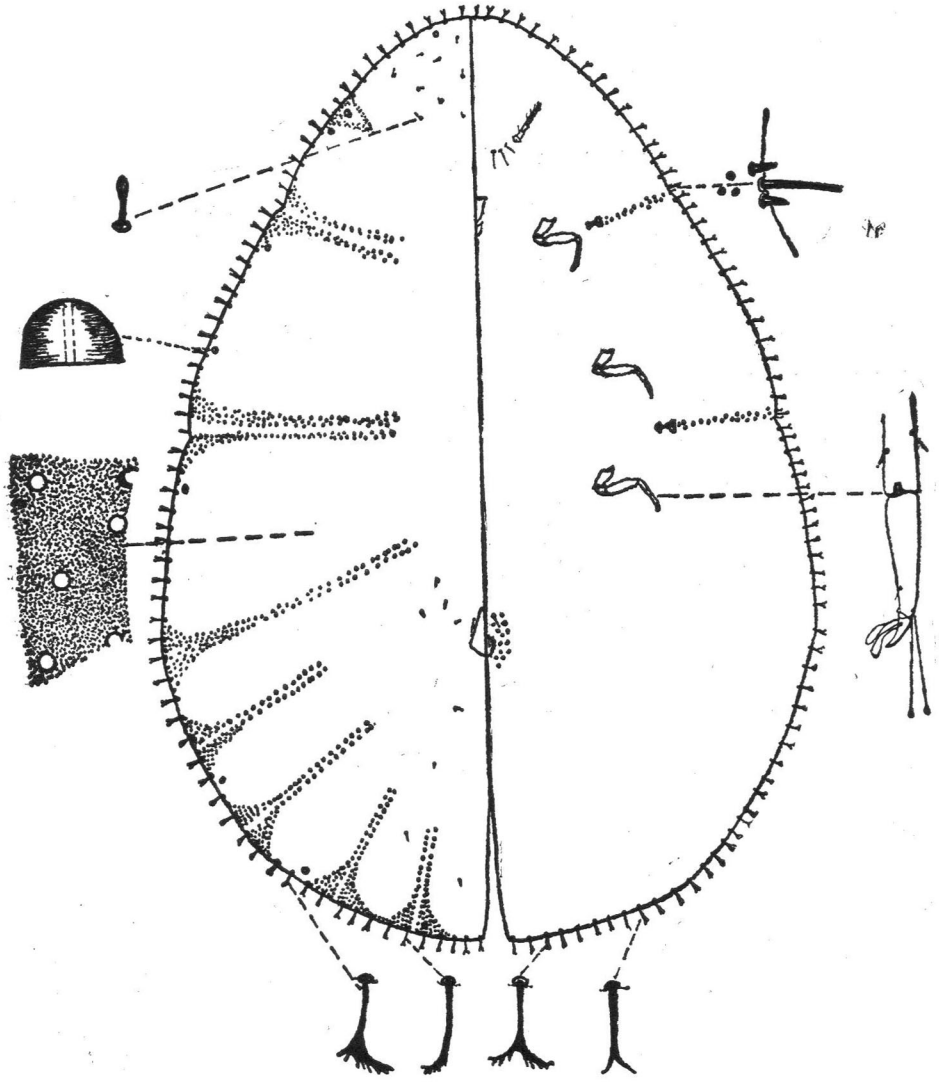


图 28　三角软蜡蚧 *Coccus mangiferae* (Green)

雌成虫：虫体体壁薄而扁平，其头端较狭窄，而尾端宽圆，故使虫体多呈三角形，有的个体左右常不对称。触角常为7节，有的个体触角第3节中部常有分节痕迹。胸足短小而细。胫节和跗节之关节处可见有一小的硬化片。跗冠毛较长，顶端膨大。爪冠毛粗，顶端明显膨大。气门腺路由五孔腺组成。气门刺3根，其中央气门刺之顶端较钝。多孔腺主要分布在虫体腹面之阴门附近。阴前毛1对。肛板呈长三角形，其外缘长度最短。肛板端毛很短而呈刺状。肛筒缨毛4根。靠近触角基节处每侧有长体毛3根。虫体背面稍有硬化，分布着小网眼孔，亚缘瘤通常8对，其中头部2对，胸部两气门刺群间2对，腹部4对。体缘毛发达，软粗，其顶端分叉较多，可见有多枝叉的刷状缘毛。背刺棒状，且顶端略粗圆。

分布：浙江、广东、台湾；亚洲东南部。

寄主：柑桔、杧果等植物，危害较严重。

35. 锐软蜡蚧 *Coccus acutissimus* (Green) (图29)

Green, 1896, Ind. Mus. Notes, IV. P. 10 (*Lecanium*); Chia. Chu Tao, 1983. Journ. Taiwan Museum, 36(1): P. 63.

雌成虫：虫体细长，且头与尾端均较尖锐虫体背面中部稍有向上隆起。生活的虫体多为暗褐色。虫体长约2.5—5.5mm，宽约1—2mm。触角细长，共3节，其中第3节即顶端节十分长，构成触角之主体。胸足纤细且十分短小，足之基节较宽，股节亦粗壮，而胫节和跗节通常彼此愈合，但跗冠毛与爪冠毛均正常发育，跗冠毛细，其顶端略膨大，而爪冠毛稍粗。其顶端也见明显膨大。胸气门虽小但正常发育，其开口呈喇叭状。胸气门腺路狭窄，由五孔腺组成。胸气门刺3根，中央气门刺十分长而粗，而两旁的气门刺十分短小。多孔腺多集中在虫体腹面腹部，特别是阴门附近分布较多。虫体背面在老熟个体比较硬化，分布有许多不规则椭圆形孔。眼点在多种情况下均较明显存在。亚缘瘤通常在体缘不对称分布有8—17个。背面体刺较短，多为棒状，但其顶端稍尖或顶端狭窄而紧缩。肛板略呈直角三角形，不规则的直角位于底缘和外缘间的侧角，靠近肛板顶端有端毛4根，此端毛很细小而短。肛筒缨毛2对。体缘刺纤细，其顶端不分叉，或体缘刺呈鬃毛状。

分布：广东、云南、台湾；菲律宾，印度尼西亚，苏门答腊，马来西亚，印度，斯里兰卡，肯尼亚，毛里求斯和美洲。

寄主：菠萝蜜、龙眼、蒲桃、白玉兰、杧果。

36. 咖啡绿软蜡蚧 *Coccus viridis* (Green) (图30)

Green, 1889, Ent. Mon. Mag., XXV, P. 248 (*Lecanium*).

重要异名：*Lecanium viride* var. *africaum* (Newstead, 1898)

雌成虫：虫体略呈卵圆形，虫体背面稍向上隆起。生活的虫体多为淡绿色或黄绿色，在背中部通常有黑色或暗褐色斑或短带形成的纵行条纹，此纵行条纹多有各种弯曲，呈左右二条。有的虫体这样的纵条纹有各种不规则的断裂，而使这二条纵行条纹呈斑点状的带。虫体长约1.5—3.5mm，虫体宽约1—2mm。触角常为7节，一般第3或第4节较长，顶端节也较长。胸足纤细，但具有正常节数，在跗节与胫节间稍见有硬化片存在。跗冠毛鬃状，其顶端膨大，爪冠毛粗，其顶端膨大呈球形。胸气门小，气门腺路较狭窄，由五孔腺

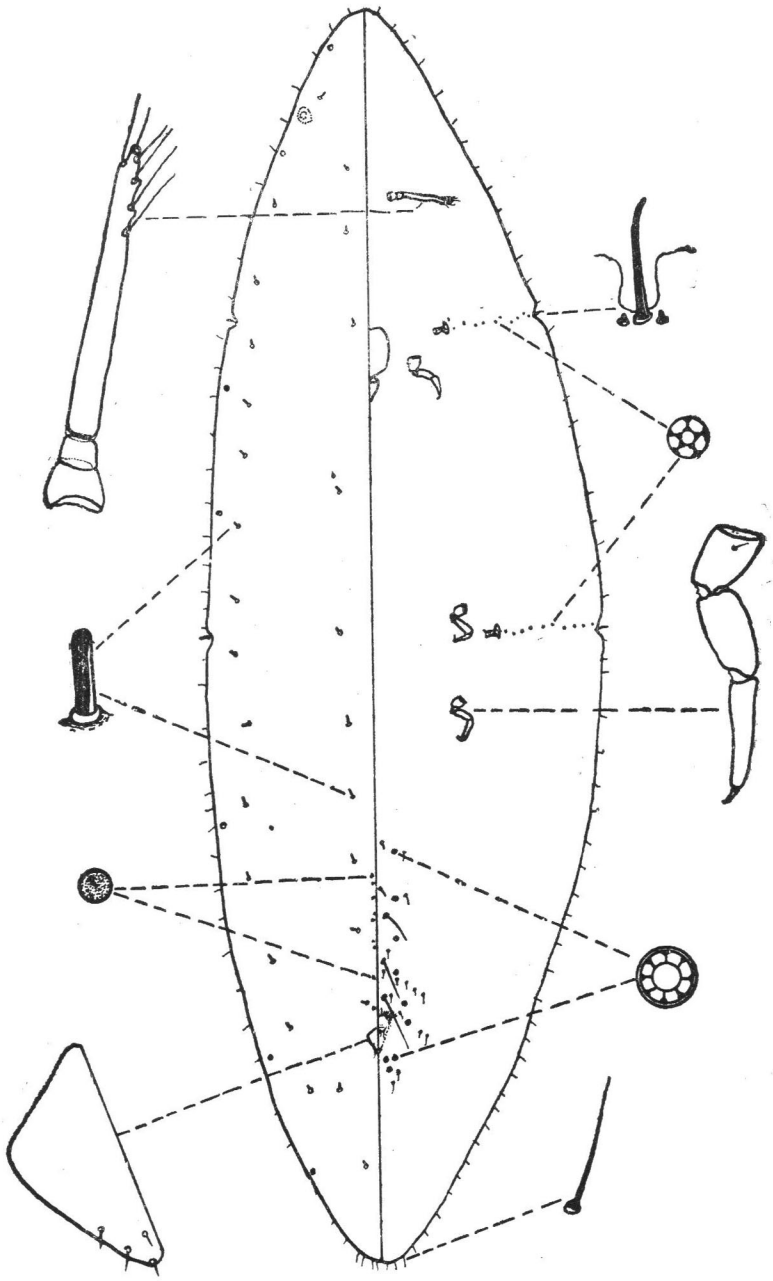


图 29　锐软蜡蚧 *Coccus acutissimus* (Green)

组成。胸气门刺 3 根，中央气门刺很长，其长度约为两旁小气门刺长度的 2—4 倍。腹部腹面中和两胸足间分布有管状腺。多孔的主要分布在虫体腹面阴门附近。虫体背面比较柔软，有不规则椭圆形小网眼。眼点位于虫体头端，多数标本，清楚可见。亚缘瘤左右体缘分布也常不对称，通常 8—11 个。背面体刺较短小，顶端较狭窄。肛板略呈直角三角形，直角位于侧角，有时肛板底缘和外缘略相等，而呈等腰三角形。肛板端毛靠前和集中

分布。肛筒缨毛 2 对。体缘毛多为顶端分枝或呈刷状的缘毛，中间也杂有顶端尖锐的缘毛。虫体腹面体毛，特殊分布在靠近每个触角基部处有 4 根，这 4 根长短不一。阴毛前有体毛 3 对，较发达。

分布：广东、广西、四川、云南、江西、浙江、福建、台湾、江苏、湖南、贵州；菲律宾，印度尼西亚，越南，马来西亚，印度，缅甸，欧洲及美洲。

寄主：柑桔、柚、橙、金桔、茶、山茶、石榴、咖啡、黄枝花、锦葵、海棠、冬青、杧果、柠檬、龙眼。

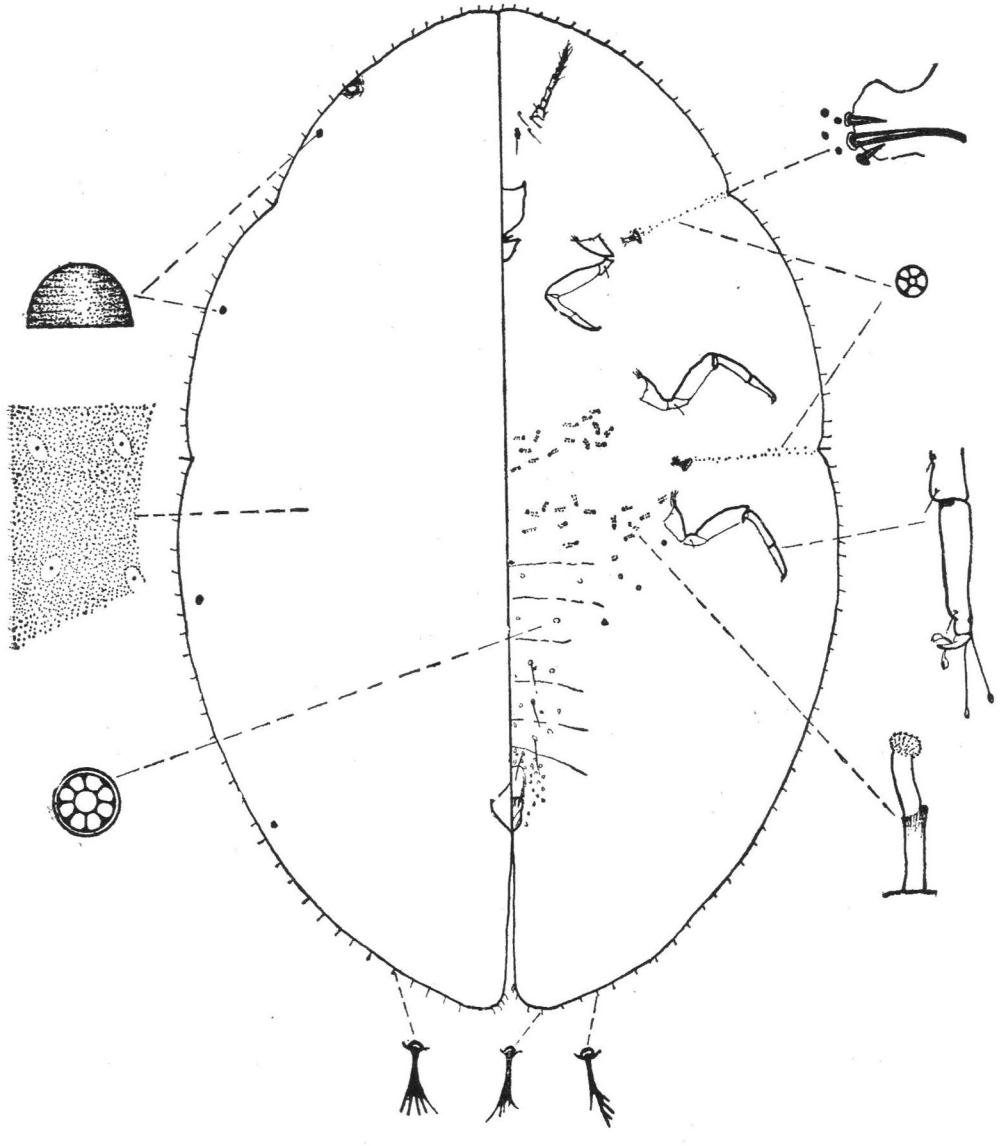


图 30　咖啡绿软蜡蚧 *Coccus viridis* (Green)

XIV. 球坚蜡蚧属 *Didesmococcus* Borchs.

Борхсениус, Н. С., 1953, Новые роды и виды червецов сем. *Coccidae* (Homoptera: Coccoidea). Энтом. обозр., XXXIII: 281.

属模: *Didesmococcus megriensis* Borchs., 1953

雌成虫: 虫体常为不规则之椭圆形或近似圆形。因虫体背面强裂硬化并向上隆起而使虫体呈半球形或馒头状附在寄主植物的枝条或茎上。虫体腹面膜质柔软。在虫体腹面特别是腹部常可见有分节的痕迹。虫体长约 8mm，宽约 7mm，体高约 4mm。触角常由 6 或 8 节组成，足细小，但正常发育。在足之胫节和跗节关节处无硬化片，通常胫节长于跗节。具肛板，肛板多呈三角形。肛环具孔和肛环刺 8—10 根。胸气门呈小喇叭状，气门腺路明显，但无气门刺。虫体圆盘状腺之大小和腺体内包含的小孔数变异很多，无一定规律，但主要分布在虫体腹面、边缘和组成气门腺路。无管状腺。虫体腹面还有简单盘状孔腺。虫体边缘分布有一列有时不规则二列体缘毛，缘毛顶端较尖。虫体背面有体毛分布，特别是在中央线上或附近常分布有成群或成丛分布的长毛，一般在体前端一群，在肛板前有一群。老熟成虫在产卵后，虫体背面高度硬化，背部的体毛常脱落或不明显，卵产在向上靠近背面的腹面与寄主植物之间的空隙内，而没有卵囊。

第一龄幼虫之虫体多为长椭圆形，扁平、体壁柔软，体长约 0.6mm。触角通常 6 节。眼与胸足皆正常发育。喙一节。气门腺路常由五孔腺组成。肛环发达，具 6 根肛环刺。臀瓣发达。体缘有呈半球状的体缘刺分布。

该属主要记载于旧北区，是蔷薇科果树的重要害虫之一，目前确知 3 种，分布在我国的已知有一种，因这 3 种从外形相观实难区别，故过去常有学名的误定，现列出下列分种检索表，以供识别种类时参考。

分 种 检 索 表

1(4) 雌成虫之虫体通常为长椭圆形，或略呈不规则长椭圆形，即是体宽一般不大于其体长。

2(3) 雌成虫多为黑褐色，触角常为 6 节……**朝鲜球坚蜡蚧 *Didesmococcus koreamus* Borchs.**

3(2) 雌成虫多为棕褐色，在产卵期有的虫体可见在紫褐色体壁上有黄色横带；触角通常明显可分为 8 节……**棕球坚蜡蚧 *Didesmococcus unifasciatus* (Arch)**

4(1) 雌成虫体之宽度常大于其长度……**球坚蜡蚧 *Didesmococcus megriensis* Borchs.**

37. 朝鲜球坚蜡蚧 *Didesmococcus koreanus* Borchs.(图 31)

Борхсениус, Н. С., 1955, ТР. Зоолог. Инст. Ак. Наук. СССР, XVIII: 288.

雌成虫: 虫体之背面高度向上隆起而使整个虫体呈半球形或馒头状。虫体背面强裂硬化，多为深褐色，产卵后死去的虫体变为黑褐色，并且背面体壁有较大的凹点。虫体长约 4mm 或个别较大的虫体之长可达 5mm 左右。虫体宽约 3mm 或接近 4mm，体高可达 3mm 或还要高些。触角着生部位常靠近口器，触角由 6 节组成，其中第 3 节特别长，这可能是由第 3,4 和 5 节彼此愈合而成。胸足具有正常节数，但可见许多个体之后足稍发达。足之胫节与跗节相联处较粗，因此跗节基部亦较粗。跗冠毛细，其顶端膨大。爪冠毛也细

而呈鬃状，其顶端也稍膨大。胸气门发达，呈喇叭状开口。气门腺路开阔，由大小不等的多孔腺组成，此多孔腺所含孔数也多有变化，一般 5—10 周围孔及一圆形中央孔，这样的腺体从胸气门呈宽带状延伸至体缘，并在缘刺间形成列。较大的多孔腺具 8—11 周围孔及一不规则椭圆形的中央孔，此腺体常在腹面腹部形成横带状分布。腹部其他体面还有可简单盘孔分布。在第 4—6 腹板上还有成对的毛分布，其他腹面体壁上可见有较短的而粗的刺状毛分布。虫体背面有体毛着生，在肛板之前方有一群，较大的盘状孔腺分布于该群体背毛之中。从此群体背毛向前沿背中线仍有体背毛分布，伸至虫体前端又较密集成群分布。肛板小，近三角形。肛环具孔及 6 根肛环刺。沿虫体边缘有体缘毛和零星小刺分布，在胸气门腺路伸至体缘处有较多的缘刺分布。雄虫茧长椭圆形，黄白色，背面可见横行条纹，这可能是体节之痕迹。第 1 龄幼虫之虫体扁平，多为椭圆形。触角 6 节。眼较远。喙为 1 节。足较发达。且爪之下表面近端处有一小齿。跗冠毛和爪冠毛均细。胸气门较小。气门腺路由五孔腺组成。肛环虽小，但较宽，具肛环孔和 6 根肛环刺。臀瓣较硬化。

该蚧虫在我国北方常一年一代，以 2 龄幼虫越冬，3 月下旬开始在寄主上稍稍移动，并且雌性幼虫在宽成蜕皮后，就固定不动，虫体逐渐成半球形，到了 4 月中旬雌成虫体基本都变成半球形了。雄幼虫通常在 4 月初分泌白色蜡质的物质形成薄壳。虫体在壳内化

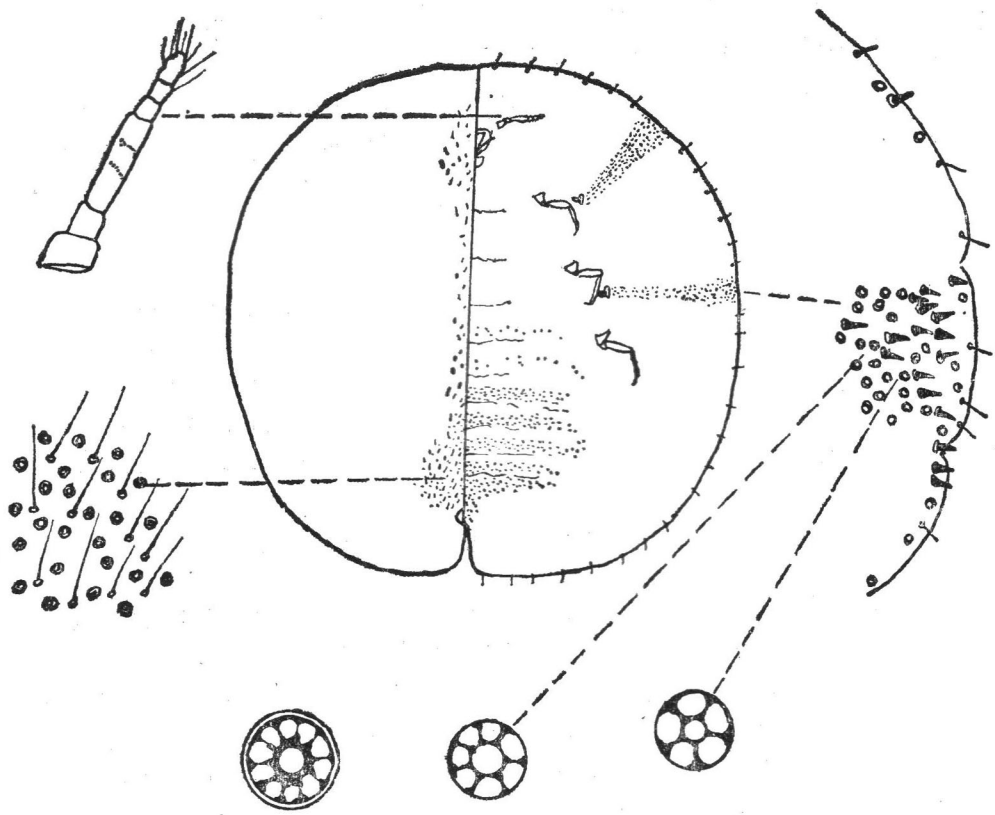


图 31　朝鲜球坚蜡蚧 *Didesmococcus koreanus* Borchs.

蛹，4 月中旬开始羽化，至 5 月上旬均为交配期。5 月中旬见有的雌虫开始产卵，5 月下旬至 6 月上旬为产卵盛期。一般 6 月初就可见幼虫孵化后扩散爬行的现象。发展到 2 龄后一直到来年 3 月生长均很缓慢。越冬场所也较多，或在寄主树的枝干缝隙里，或在地被物中。

分布：黑龙江、吉林、辽宁、河北、河南、山东、湖北、宁夏。

寄主：李、杏、桃、樱桃。

XV. 圆球蜡蚧属 *Sphaerolecanium* Sŭlc

Sulc, K., 1908, Tococerds the better knowledge of the genus *Lecanium*. Ent. Monthly Mag, XLIV: 36; Борхсениус, Н. С., 1953. Энтом, обозр, XXXIII: 282; Bodenheimer, F.S., 1953. The *Coccoidea* of Turkey. Istambul Univ. Fen Fak. Mecmuasi, (B), XVIII: 94.

属模：*Coccus prunastri* Fonscolombe, 1834

雌成虫：虫体呈半球形，体背面强烈硬化。体腹背面膜质而柔软。虫体长约 3mm 或更大些。触角 6—8 节。胸足较小，常不正常发育，因可见胫节常短于跗节。在胫节与跗节间无硬化片。肛环具肛环孔和 10 或 12 根肛环刺。肛板正常发育。圆盘状腺在虫体腹面分布和组成气门腺路。简单孔腺常具较厚的框边，分布在背和腹两面。无厚边框的盘状孔可在虫体腹面分布。管状腺缺。体缘毛常一列，其顶尖。气门刺 3 根，但也见具 1—2 根气门刺者。虫体背和腹面均生有体毛，并且虫体背面的体毛常呈纵带分布。在产卵期间，虫体背面呈褐色或黑褐色，不分泌卵囊，将卵产在腹下与寄主植物的空间内。

本属主要分布在旧北区，主要寄生在蔷薇科植物上，我国目前已知 1 种危害桃树，俗称桃球蚧。

38. 圆球蜡蚧 *Sphaerolecanium prunastri* (Fonscolombe)

Борхсениус, Н.С., 1948, Определитель насекмых европейской Части СССР: 240 (*Eulecanium*).

重要异名：*Coccus persicae* Turton; *Lecanium rotundum* CKLL.

雌成虫：虫体多为宽椭圆形，有的几乎呈不规则圆形，因虫体背面高度向上隆起而使虫体为半球形附着在寄主植物上。体色多为暗褐色或黑褐色。体长约 3mm，体宽约 2.7—3.2mm。触角通常 8 节，有的个体可见 7 节或 6 节触角。一般在触角的第 3，4 和 5 节常有愈合现象，虽在愈合处有分节痕迹，但使触角好像是 6 节。胸足通常具有正常节数，但见有独特的特征，特别是后足的胫节常短于跗节，甚至胫节和跗节有彼此愈合之情况。跗冠毛之长短不完全相同，爪冠毛也一粗一细。肛环具 10，11 或 12 根肛环刺，其中 8 根较粗而长，2—4 根较细而短。胸气门腺路较宽，其宽度大约可由 3，4 或 5 个腺体宽，据 Борхсениус 统计，每条气门腺路约由 56—91 个腺体组成，查我们标本，气门腺路的腺体个数变化大，无一定的组成规律。组成气门腺路的腺体所含腺孔有 5，6，4 或偶见 3 孔腺。气门刺 3 根，但有的虫体气门刺由 2 根组成，或可见只 1 根气门刺者。气门刺通常在长短与粗细方面无甚明显差别，只是有的稍长些，比体缘毛稍粗些。体缘毛长短不一，有的显著长于气门刺，有的与气门刺长度略相同。体缘毛在体缘呈不规则的二列分布。圆盘状腺有多孔腺和五孔腺，除组成气门腺路以外，在腹部腹面常有分布，特别是在中足和后足

基节附近，在2—6腹板上或成群，或成列，或成带分布。具黑框的小简单孔分布在虫体腹面。在触角间常见有8根体毛分布，其中位于中间的2根体毛一般较其他的体毛为长。第一龄幼虫体长约0.4mm，宽约0.18mm。触角6节。胸足具正常发育的节数，但可见跗冠毛一根稍粗，其顶端显著膨大，另一根较细，其顶端稍有膨大。爪冠毛都很细，其顶端皆有膨大，但可见其长短不完全相同。喙1节。气门刺3根，其中央气门刺大于两旁的气门刺。肛环具6根肛环刺和一列肛环孔。

分布：辽宁、河北、山东；原苏联，法国，意大利，土耳其，伊朗，日本及北美洲。

寄主：桃、梅等樱桃属 *Prunus* 植物、榲桲属 *Cydonia* 植物、梨属 *Pyrus* 植物和苹果属 *Malus* 植物。

初步观察一般在北方一年一代，以二龄幼虫在枝条缝隙或地被物内越冬。5月底出现成虫。在局部地区见大量繁殖，在山区杏树上由于虫体寄生密度较高，轻者使枝条枯死，重者可使整株干枯，是一值得重视的害虫之一。但近年来普遍性危害减轻，分布较少，采集虫种较困难。所以我们认为虫口数量的变化及其原因应引起注意。

XVI. 白蜡蚧属 *Ericerus* Guerin-Meneville

Guer., 1858, Bull. Soc. Ent. Fr., (3), VI, P. IXVII; Sign, 1874, Ann. Soc. Ent. Fr., (5) IV, P. 40; Yarg., 1867, Studii sul. Cocc., P. 19; Fernald, 1903, Cat. Coccid., P. 146.

属模：*Ericerus pela* (Chavannes, 1848)

雌成虫：虫体背面高度向上隆起，而常呈半球形。虫体腹面膜质。触角与足均纤细，触角6节。足之跗节与胫节几乎等长，且在关节间无硬化片。爪之下表面通常可见有一小齿，爪冠毛较细，但顶端膨大。五孔腺组成气门腺路。多孔腺分布在虫体腹面。管状腺分布在虫体背和腹面。气门刺成群。体缘刺发达而排列紧密。体背小刺呈圆锥形。

该属的建立距今已有128年了，在1848年时 Guerin-Meneville 曾用 *Coccus ceriferus* Fabricius 作为该属的模式种，这显然是个误定。另外在1891年 Cotes (Indian Mus. Notes 2:91) 把该属的学名误写为 *Eriocerus*。因此属名也引起一定的混乱，我们特在此做一简单说明。现已知该属只包括一种即白蜡蚧，俗称白蜡虫，是我国特产的资源昆虫之一，人工放养白蜡虫采收白蜡，在我国具有悠久历史，现在白蜡生产仍是我国南方，特别是西南各省农村的重要副业之一。

39. 白蜡蚧 *Ericerus pela* (Chavannes) (图32)

Chavannes, 1848, Ann. Soc. Ent. Fr., (2). VI. P. 144 (*Coccus*); Signoret, 1869, Ann. Soc. Ent. Fr., (4). IX. P. 102; Fernald, 1903, Cat. Coccid., P. 146.

重要异名：*Ceroplastes cereus* Walk.; *Eulecanium potanini* Borchs.

雌成虫：虫体呈半球形，寄生在植物的枝条上。产卵后的虫体背面多为褐色或棕褐色，虫体腹面为膜质柔软。触角6节，其中第3节最长。胸足纤细，具正常节数，但跗节与胫节几乎等长，在这二节的关节处无硬化片。爪略有弯曲，爪下可见有小齿。跗冠毛细，爪冠毛虽细，但与跗冠毛相比较粗，且顶端明显膨大。胸气门十分发达，其开口宽阔。气门腺路由五孔腺组成。气门刺每组约由11根组成，刺之大小及粗细不完全相同，其中有

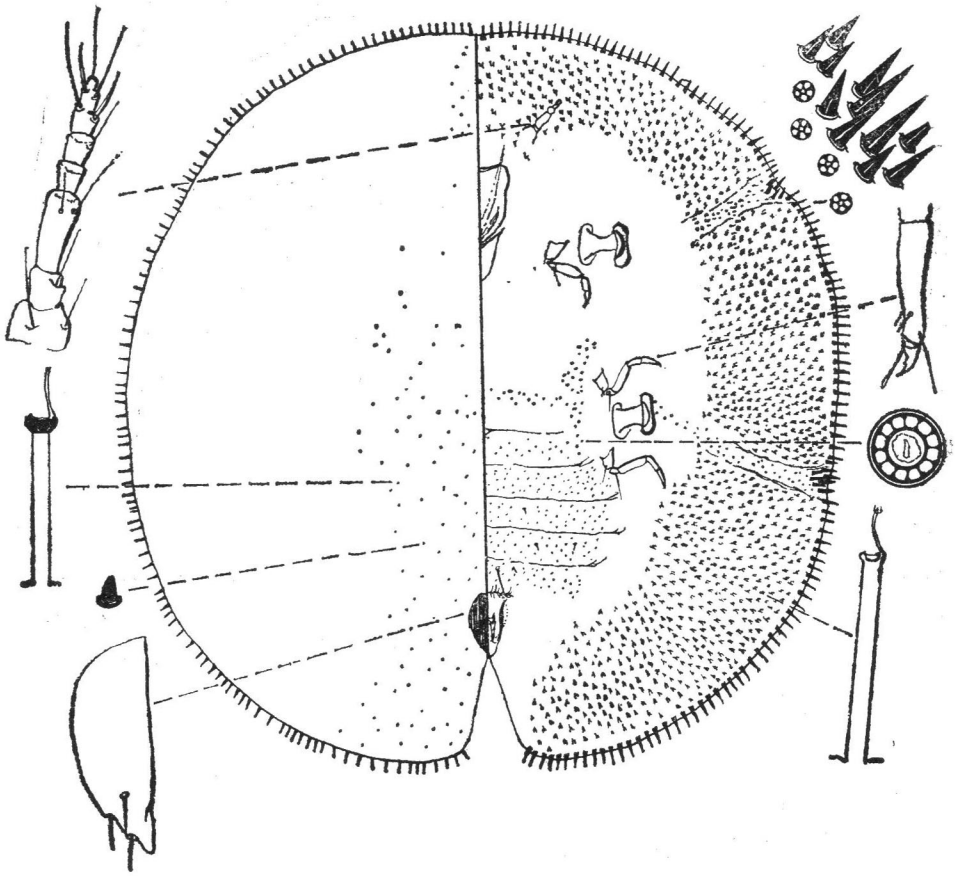


图 32　白蜡蚧 *Ericerus pela* (Chavannes)

3—4 根较长而强劲。多孔腺分布在虫体腹面，常在前足基节附近或靠近前胸气门柄基部处有多孔腺分布，在中胸和腹部的腹面也分布较多的多孔腺，管状腺数量也很多，分布在虫体背和腹两面，在虫体腹面体缘成宽带状分布，在虫体背面呈星状分布。体缘刺为圆锥形，其顶端比较尖锐，排列紧密，呈单列分布。体缘刺与气门刺或大小相仿，或稍小于气门刺。但体缘刺之大小则彼此很相近。臀裂很宽。肛板的侧角钝圆，而使肛板呈半椭圆形。虫体腹面之体毛稀疏，虫体背面分布有很小的圆锥形背刺。

分布：辽宁、云南、四川、贵州、湖南、湖北、广东、广西、江西、福建、浙江、江苏、陕西。

寄主：女贞、蜡树 *Ligustrum sinense* Lour.、小叶女贞、瓦山蜡树 *L. delavayanum* Hariot.、白蜡树、小蜡树 *Fraxinus mariesii* Hook、大叶蜡树 *F. chinensis* var. *rhynchophylla* Hemsl.、小叶蜡树 *F. bungeana* DC.、蚧蜡树 *Ligustrum robustum* BL.、蜡子树 *L. acutissimum* Koehne、水蜡树 *L. sinense* var. *stantonii* Rehd.、亮叶蜡树 *L. sinense* var. *nitidum* Rehd.。

白蜡蚧俗称白蜡虫，是我国特产的资源昆虫之一。在我国西南各省通常以女贞树为主进行人工培养白蜡虫。雌成虫常在 1 月份以后至 2 月下旬普遍分泌蜜露。蜜露开始先紧附虫体臀裂处，后积成珠状，牵丝、垂滴落地。此时雌成虫正在产卵期。产卵结束，蜜露分泌停止，进入采收虫种期。虫种采收前，先用手指接触，有弹性的或解剖观察体内无体

液者，说明雌成虫产卵完毕已死，这时采收虫种最合适。雄虫体外分泌白色蜡质覆盖物，在9月上旬至10月上、中旬蜡质层表面出现小突起，后来小突起顶端因其内的雄成虫羽化作用将其穿通，形成蜡花，此时为蜡花采收适期。蜡花就是白蜡虫产的白蜡。有些放养白蜡虫的农区，也有在雄虫进入蛹期时采收的。适时采收是虫、蜡双丰收的重要保证，过早或过迟都会给白蜡生产带来一定的损失。

在白蜡虫的放养实践中，通常应注意以下几个问题：1）至今还没有发现白蜡虫有孤雌生殖现象，且雌成虫与雄成虫的出现时间相距较远，雌成虫产卵与雄成虫交尾关系十分密切，交配后经过一段时间才产卵，先产雌卵，后产雄卵，雌卵孵化出雌虫，是种虫，雄卵孵化出雄虫，可以产蜡。因此在采摘或购买虫种时，一定是产卵完毕的雌成虫，以免减少白蜡产量。2）个体大的雌成虫产卵量多，所含雄卵比率高。因此虫种的质量可从虫种个体大小判断。最好选雌成虫球体直径在10mm左右的虫体作为虫种，以确保白蜡丰收。

XVII. 珠蜡蚧属 *Saissetia* Deplanches

Deplanches, 1865, Fauvel. Bull. Soc. Linn. Norm. TX. P. 127; Cockerell, 1901, Can. Ent., XXXIII. P. 58; Fernald, 1963, Cat. Coccid., P. 200; Ashmead, 1891, Tr. Am. Ent. Soc., XVIII. P. 100 (*Bernardia*); Zimmerman, 1948, Insects of Hawaii. V:I P. 292. 319.; Борхсениус, 1949, Определитель червецов и щитовок (Coccoidea). P. 163. 177; Takahashi, 1955, Key to the genera of Coccidae in Japan (Coccidae, Homoptera). Ann. Zool. Japonensis, 28: 25.

属模：***Lecanium hemisphaericum*** **Targ., 1867**

雌成虫：虫体多为卵圆形，但有时左右不对称。虫体背面常不同程度的向上隆起并强烈硬化，其上具有很多椭圆形或圆形有时是不规则多角形的网眼或孔纹。虫体有时呈半球形。虫体腹面体壁薄软，产卵时向背面凹入。触角一般为8节，也见有6或7节触角者。足具正常节数，胫节与跗节之间有硬化片。气门刺每组由3根组成，中央一根显著长于其两旁的气门刺，且其顶端稍弯曲。肛板多为三角形，通常可见肛板具端毛3根，端前毛3根，盘状毛一根。肛环具肛环刺6或8根。多孔腺分布在虫体腹面，五孔腺构成气门腺路，管状腺主要分布在虫体腹面的亚缘区。管状腺可见有较粗和较细的两种。体缘毛较发达，其顶端常有分叉，但其间也夹杂分布有顶端尖的体缘毛。虫体背和腹面均可见有小体毛不规则分布，且长短不一。

该属分布比较广泛，或随植物的传播而扩大其分布区，目前已知全世界有44种。其中在新热带区常见13—16种；埃塞俄比亚区常见10—13种；旧北区常见1种；印度马来亚区常见5—7种；澳洲区常见2—3种。我国较正式记载的有7种，其中5种仍在该属内，另2种已被有的学者归入另外的属。这5种中，其中2种在我国东南沿海诸省可见有分布，另外3种主要记载于我国台湾省。为便于识别我国种类，现编检索表如下。

分种检索表

1(4) 触角7节。

2(3) 气门刺3—6根，且中央气门刺只稍长于其两侧的气门刺……

…… **蚁珠蜡蚧 *Saissetia formicarii* (Green)**

3(2) 气门刺 5 根，中央气门刺显著长于其两旁小气门刺……**红珠蜡蚧** ***Saissetia bobuae*** **Takahashi**

4(1) 触角 8 节或偶见 7 节者。

5(6) 体缘刺小圆锥形，其顶端尖锐，并排列紧密…… **锥刺珠蜡蚧** ***Saissetia armata*** **Takahashi**

6(5) 体缘刺长毛形，且顶端常有分叉或分枝者。

7(8) 虫体背面常可见有呈"H"形隆起；背面网孔较大而密集，孔多为不规则卵形或多边形，管状腺之大小无明显差别，在腹面腹部和后胸的亚体缘形成明显的宽带分布 …… …… **榄珠蜡蚧** ***Saissetia oleae*** **(Bernard)**

8(7) 虫体背面无明显呈"H"形隆起；背面网孔较小，彼此不密集靠近，网孔多呈小卵圆形且形状不规则；管状腺可见有大小之差别，较大管状腺在腹面亚体缘形成宽带；较小的管状腺在腹面体缘和大管状腺宽带内侧分布；虫体背面之背刺细小而不呈典型的圆锥形刺；触角偶见 7 节者…… …… **网珠蜡蚧** ***Saissetia hemisphaerica*** **(Targioni-Tozzetti)**

40. 网珠蜡蚧 *Saissetia hemisphaerica* (Targioni-Tozzetti) (图 33)

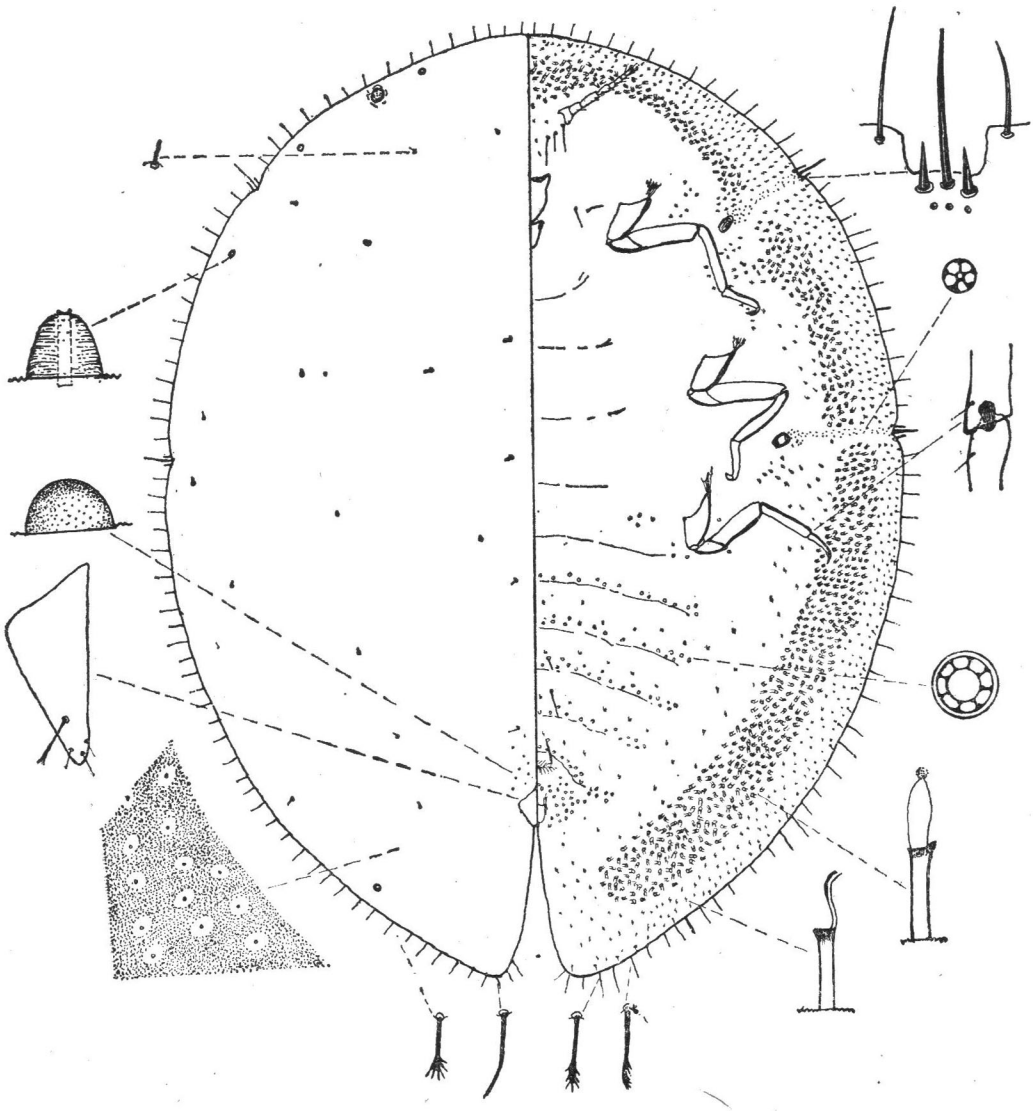


图 33 网珠蜡蚧 *Saissetia hemisphaerica* (Targioni-Tozzetti)

Targ., 1867, Studii sul. Cocc., PP. 26. 27. 30. 39. 63; Борхсениус, 1957, фауна СССР. том IX. P. 332.

重要异名: *Lecanium coffeae* Sign; *Coccus coffeae* Kirkaldy; *Saissetia coffeae* (Walker); *Lecanium coffeae* Kocbele

雌成虫：虫体多为卵圆形。虫体背面较光滑并向上隆起，而使虫体呈半球形。触角大多数个体为 8 节组成，但也见有 7 节触角者，这是因为第 4 和第 5 节常有分界不明显或呈不同程度的愈合，或留有分节痕迹而使触角节数不明显的呈现 7 节。触角基部粗，顶端逐渐细。胸足细长，胫节与跗节关节处有明显的小硬化片。跗冠毛细长，其顶端稍膨大。爪冠毛粗，其顶端膨大近为球形。胸气门宽而短。气门腺路较狭窄，均由五孔腺组成。气门刺 3 根，其中央大气门刺之长度约为其两侧小气门刺长度之 2 倍多，或近 3 倍。多孔腺分布在虫体腹面之腹部，在生殖孔附近分布较密集。较大的管状腺沿腹面之亚体缘呈宽带分布，小管状腺在大管状腺宽带外侧体缘处呈狭带分布，并在大管状腺宽带之内侧也有稀疏分布。虫体背面高度硬化，具许多不规则圆形或卵圆形小网孔，网孔彼此远离，网孔之间的距离约等于或稍大于网孔之直径。体缘刺长毛状，其顶端常分枝呈小刷状，或见较长的顶端尖的体缘毛。虫体腹面之体毛稀疏分布，且长短不一，而背面之体刺细而短。

分布：浙江、福建、台湾、江西、四川、贵州、广东、广西、云南；波兰，原苏联，捷克，斯洛伐克，保加利亚，德国，瑞士，南斯拉夫，意大利，希腊，法国，西班牙，葡萄牙，英国，巴勒斯坦，土耳其，印度，印度尼西亚，菲律宾，日本，朝鲜，非洲，美洲，大洋洲。

寄主：柑桔、橙、柚、柠檬、荔枝、苏铁、茶、山茶、秋海棠、咖啡、山黄皮、棕榈、番荔枝、硃砂根、铁线蕨、罗伞树，重阳木、假虎刺、星苹果、金鸡纳树、南瓜、杉、异色柿雀榕，栀子、楠、杧果、桂花、漆树、象牙树、鸡蛋花、番石榴、福树、通脱木、麒麟叶、毕当茄、重阳木、栾树等植物。

据鲁伯左夫 (Рубиов, 1948) 确认寄生在该蚧虫的寄生蜂有 25 种，其中 *Encyrtus infelix* Embl. 和 *Scutellista cyanea* Motsch. 寄生率高且分布普遍，是有利用前途的种类。

41. 蚁珠蜡蚧 *Saissetia formicarii* (Green) (图 34)

Green, 1896, Ind. Mus. Not. 4:1 (*Lecanium*); Takahashi, 1928, Philip. J. Sci. 36:343 (*Saissetia*); Charles Chia-Chu Tao, 1983, Journ. Taiwan Museum, 36(1):77 (*Taiwansaissetia*).

雌成虫：虫体略呈中部宽的椭圆形或长椭圆形。体长约 2—3.5mm，体宽约 1.5—2.5 mm。虫体背面向上隆起，多为浅褐色或暗褐色，背面体壁光滑有光泽。常在蚁巢内发现。虫体腹面膜质。具 7 节触角。胸足具正常节数。胫节和跗节之关节处无硬化片。跗冠毛纤细，其顶端膨大略呈小球形。爪冠毛粗，顶端明显膨大并且爪冠毛显著大于爪。爪端略有弯曲，在爪端的下表面具一小齿。触角和足与整个虫体相比，显得十分细小。胸气门开口略呈喇叭状，气门腺路由五孔腺组成。气门刺 3—6 根，其中央一根气门刺稍长于其两侧的气门刺。管状腺分布腹面胸部。多孔腺主要分布在阴门附近。虫体背面无亚缘瘤，肛板呈宽三角形，端毛很短而呈小刺状，共 4 根。体缘毛细，其顶端尖锐。

分布：我国台湾省，并有分布于我国东南沿海诸省的记录。在陶家驹先生《台湾软体

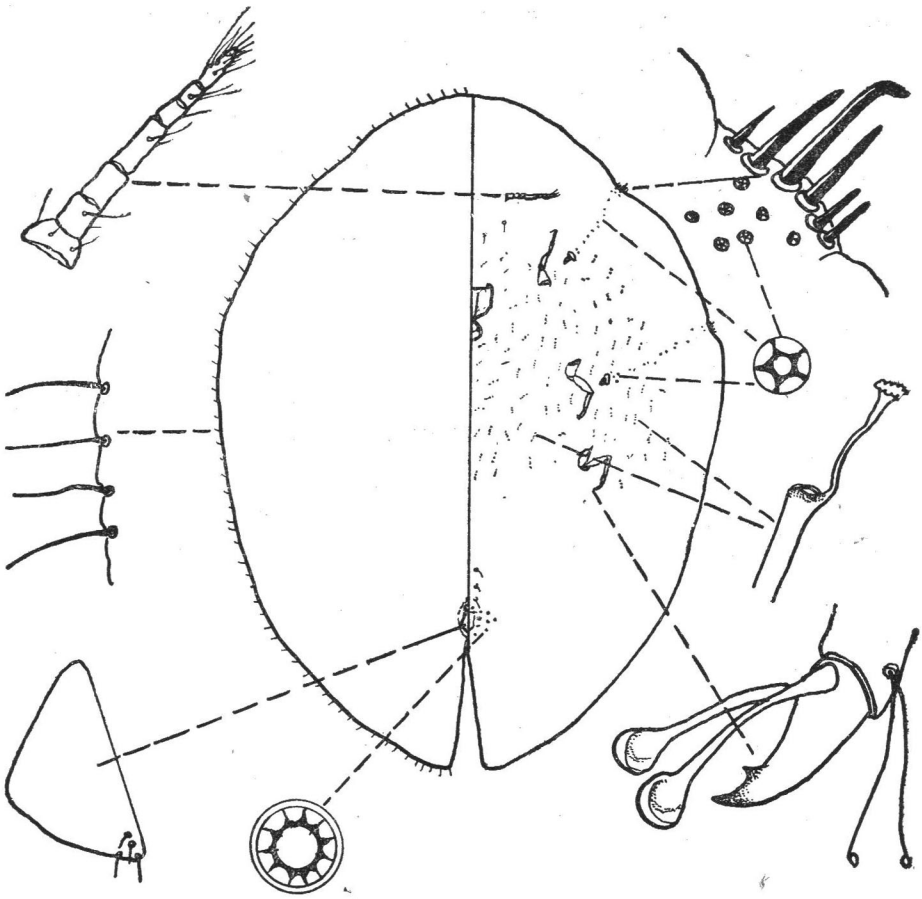


图 34　蚁珠蜡蚧 *Saissetia formicarii* (Green)
（仿陶家驹，1983）

介壳虫志》中又有新的描述，在台湾省内分布很广，并且以此种为模式种建立新属 ***Taiwansaissetia***，其根据特征是中央气门刺较短；胫节与跗节间无硬化片；爪下表面具小齿。

寄主：樟、桉、米兰、槟榔、紫金牛、菠萝蜜、重阳木、紫珠、桂皮、柿、异色柿、洋蒲桃、吴茱萸、榕、栀子、福树、银桦、山枇花、鸭母树、肯特棕榈、紫薇、石柯、楠树、杧果、白兰花、肉豆蔻、齐墩果、胶木、鳄梨、番石榴、李、漆树、柳、乌桕、南洋木荷、茶、山茶、栓叶安息香、吉贝、白肉榕、雀榕等植物。

42. 红珠蜡蚧 *Saissetia bobuae* Takahashi

Takahashi, 1935, Dept. Agr. Gov't. Res. Inst. Formosa Rept. 66:8.

雌成虫：虫体多为宽椭圆形，虫体背面向上隆起，常为紫褐色有光泽。体长约 3—3.5 mm，体宽约 2—2.5mm。虫体背面硬化，而腹面则膜质，或较坚韧。触角 7 节，其中第 3，4 和顶端节较长。触角每节上的刺毛分布数量情况是：第一节有 3 根，第二节有 2 根，第三和第四节均有 3 根，第五节有 1 根，第六节有 2 根，第七节常有 10 根。气门腺路由五孔腺组成。气门刺 3 根，其顶端较尖，中央气门刺的长度约为其两侧气门刺长度的 1 或 2 倍。胸足具正常节数，跗节明显长于胫节，在跗节与胫节关节间有硬化片。跗冠毛细，其顶端略为

膨大。爪冠毛粗，其顶端膨大明显。多孔腺主要分布在虫体腹面阴门附近。管状腺在腹面亚缘区呈带状分布，但较稀疏。虫体背面之网孔小而密集。体背小刺呈细圆锥形，其顶端尖锐。体缘毛呈典型的鬃毛状，顶端尖。肛板侧角钝圆，故使肛板稍呈规则之半圆形，左右两块肛板靠近后而近似一椭圆形。臀裂短且宽，无亚缘瘤、体缘刺细而尖，中央气门刺之长度约为其两旁气门刺长度之一倍许为其该种的重要识别特征。

分布：记载于我国台湾省；斯里兰卡。

寄主：山矾 *Symplocos lancifolia*。

43. 锥刺珠蜡蚧 *Saissetia armata* Takahashi（图 35）

Takahashi, 1930, Dept. Agr. Gov't. Res. Inst. Formosa Rept. 48:33(*Saissetia*); Charles Chia-Chu Tao, 1983 Journ. Taiwan Museum 36(1):77 (*Taiwansaissetia*).

雌成虫：虫体常为宽椭圆形，虫体背面向上隆起，较硬化，多为暗褐色。体长约 3.5—4mm，体宽约 2.5—3mm。虫体腹面稍有硬化较坚韧。触角 8 节。胸足具正常节数。胫节和跗节几乎等长，在胫节与跗节之关节处无硬化片。跗冠毛细，其顶端膨大。爪冠毛粗，其顶端亦明显膨大。爪之下表面常见有一小齿，或此小齿呈一小突起状而不甚明显。多孔腺分布在虫体腹面的阴门附近。管状腺主要分布在虫体腹面之亚体缘。气门腺路由五

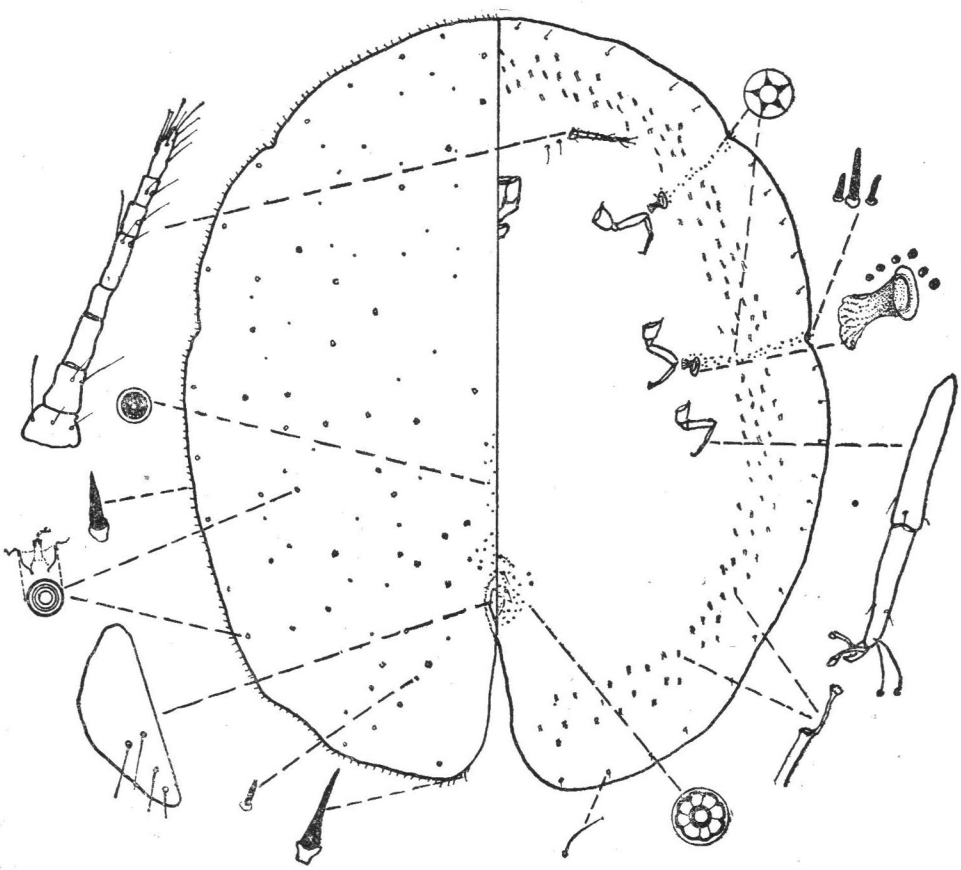


图 35　锥刺珠蜡蚧 *Saissetia armata* Takahashi
（仿陶家驹，1983）

孔腺组成。气门刺 3 根，中央气门刺稍长于其两旁的气门刺。气门刺之顶端稍钝。体缘毛呈短的圆锥形刺状，其顶端尖锐。在体缘刺的腹面内侧常见有一列毛分布在腹面体缘。

该种中央气门刺较短，胫节与跗节关节间无硬化片，爪之下表面可见有一小齿等综合特征与红珠蜡蚧 *Saissetia formicarii* Green 所共有，但体缘刺呈顶端尖锐的圆锥形，背面体刺也为小刺状，气门刺 3 根，管状腺在腹面亚体缘分布又与红珠蜡蚧有区别。

分布：记载于我国台湾省。

寄主：蒲桃、厚叶算盘子。

44. 榄珠蜡蚧 *Saissetia oleae* (Bernard) (图 36)

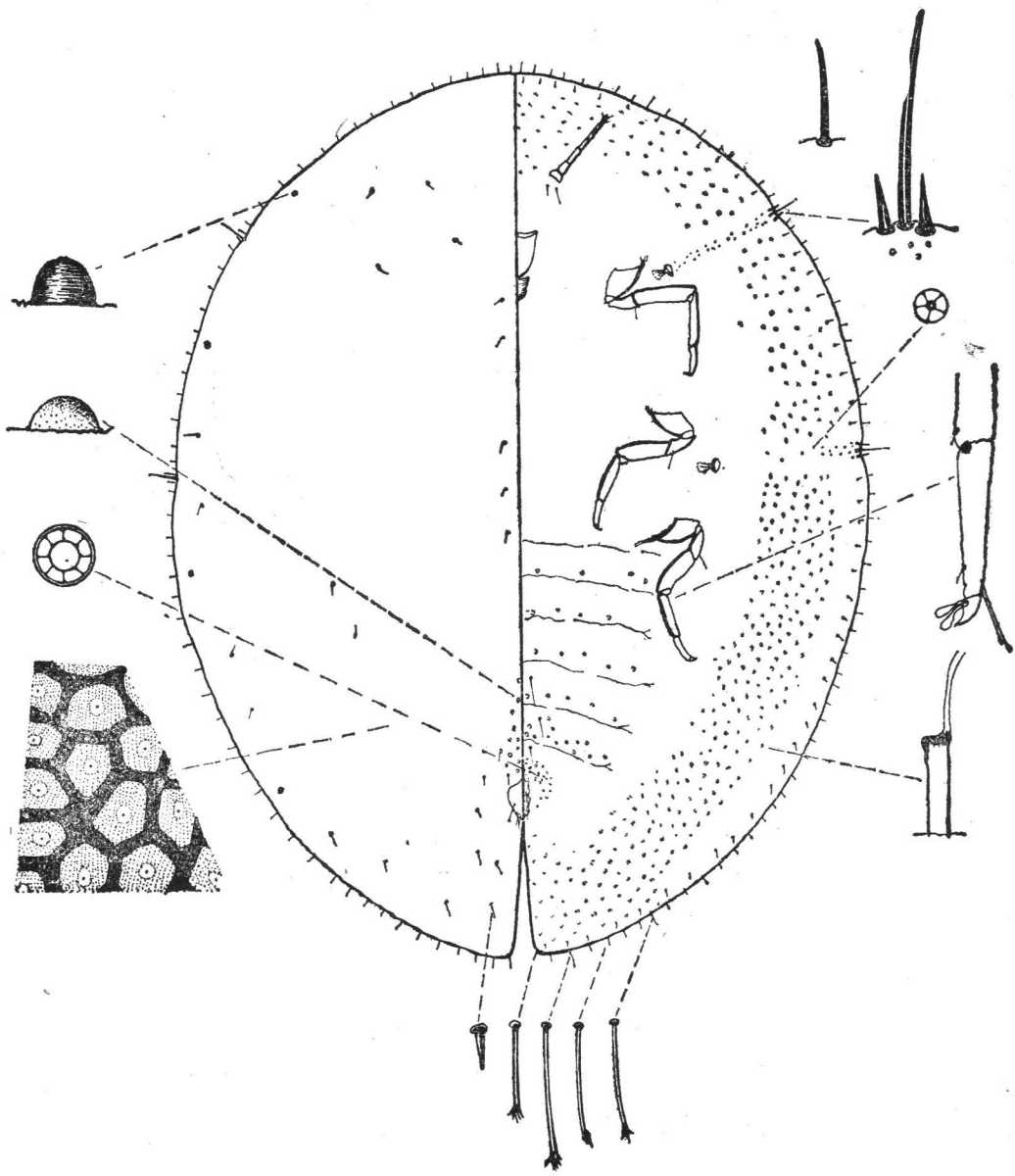


图 36 榄珠蜡蚧 *Saissetia oleae* (Bernard)

Bern., 1782, Mem. d'Hist. Nat. Acad., Marseille. P. 108 (*Chermes*); Fernald, M., 1903, A catalogue of the Coccidae of the world. Hatch. Exp. Sta. Massachusetts Agric. Coll. Bull., 88:205. Борхсениус, 1957, Фауна СССР Насекомые хоботные том IX. P. 335.

雌成虫：虫体常为宽椭圆形，虫体背面向上隆起并常见有突起较高的“H”或“I”形图案。背面体色变异较多，可有栗色、暗褐色或黑褐色个体。在进入成虫的初期阶段一般颜色较浅。体背面网孔形状不规则，或为卵形或为不规则多角形，并且网孔间彼此距离小于网孔之直径，甚至彼此紧靠。虫体腹面膜质柔软或稍有硬化。触角8节，第一节具3根毛，第二节具2根毛，第三和第四节通常无毛，第五节具3根毛，第六节具1根毛，第七节具2根毛，第八节具10根毛。胸气门正常，其开口较宽。气门腺路由五孔腺组成。气门刺3根，中央气门刺之长度约为其两旁气门刺长度的3倍许。胸足具正常节数，胫节与跗节关节间具小硬化片。跗冠毛细，爪冠毛粗，其顶端均有膨大。肛板略呈三角形，其侧角钝。肛板端毛3根，盘状毛较粗。多孔腺分布在虫体腹面之腹部，在阴门附近分布较多。管状腺分布在虫体腹面之亚体缘，常在中胸下部至腹部亚体缘分布较密集形成明显的带状，在后胸气门至头顶的亚体缘管状腺分布较稀疏。虫体背面的亚缘瘤常为10—12个。背刺较短，通常为典型的圆锥形，其顶端较尖。体缘毛发达，其顶端常分叉或呈小刷状，有的体缘毛之顶端较尖锐而呈矛头状。腹面具有分布稀疏的体毛，且体毛长短不一。

分布：四川、福建、台湾、广东、云南、西藏；日本，斯里兰卡，欧洲，非洲，大洋洲，美洲。

寄主：栎、蔷薇、苹果、榕、荔枝、龙眼、栀子、棉、夹竹桃、柚木、榄仁树、番荔枝、槌果藤、龙牙花、杧果、番石榴、红厚壳 *Colcphyllum purpurea*。

XVIII. 副珠蜡蚧属 *Parasaissetia* Takahashi

Takahashi, 1955, Ins. Matsu., 19:26.

属模：*Saissetia nigra* (Nietner, 1861)

雌成虫：虫体长椭圆形，虫体背面向上隆起，背面体壁有多角形网孔，每个网孔之中央还可见有一小孔。此多角形网孔彼此排列十分紧密，除背面边缘外充满整个背面体壁。触角7或8节。胫节与跗节之关节间无硬化片。爪之下表面无小齿。肛板侧角较钝，二块肛板靠近后略呈方形。肛板无盘状毛，端前毛常1根，很短小。肛环具肛环刺6根。气门腺路由五孔腺组成，腺路狭窄，部分为双行。多孔腺分布在虫体腹面，在阴门附近比较密集。管状腺较少，分布在腹面亚体缘区。体缘毛发达，其顶端宽阔而有锯齿状分叉。气门刺3根，其中央气门刺远大于和长于其两旁小气门刺，且顶端略有弯曲。气门刺常着生在体缘之深凹内。背面体缘短小而其顶端钝，腹面体毛之长短不一。

该属我国记载两种，均分布在气候温暖的南方，近年来在北方温室也有所发现。

分种检索表

1(2) 触角8节；体缘毛顶端尖……**桔副珠蜡蚧 *Parasaissetia citricola* (Kuwana)**

2(1) 触角7—8节；体缘毛顶端多有分叉者……**橡副珠蜡蚧 *Parasaissetia nigra* (Nietner)**

本属我国已记载有上述二种，但桔副珠蜡蚧原属于 *Takahashia* 属内。Ferris (1922) 把它归入 *Pulvinaria* 属，这样与 *Pulvinaria* 属内的 *P. citricola* (Kuwana, 1914) 形

成了异物同名。这在国际动物命名法则上是应避免的情况，所以 Lindinger 将 *P. citricola* (Kuwana, 1914) 另定新名为 *P. nipponica* L.。但 1955 年 Takahashi 认为原归入 *Takahashia* 属内的 *T. citricola* Kuwana 应属于 *Parasaissetia* 属，甚至认为 Ferris (1950) 在云南昆明发现的新种 *Pulvinaria marginata* Ferris 可能是 *T. citricola* Kuwana 的异名，也可提出来归入 *Parasaissetia* 属。目前称桔副珠蜡蚧者只是有记载产自我国浙江，寄主是柑桔。我国另外已知的该属种类是橡副珠蜡蚧，现简要介绍于后。

45. 桔副珠蜡蚧 *Parasaissetia citricola* (Kuwana) (图 37)

重要异名：*Pulvinaria marginata* Ferris.

雌成虫：虫体多为宽卵形或不规则扁圆形。触角 8 节，基部 4 节较大，其后 4 节渐小而短，顶端节又较伸长。3 对胸足正常发育。胸气门开口宽阔，胸气门刺的中间 1 根特别长，远长于其两侧胸气门刺之 2 倍许。体缘毛顶端尖锐。管状腺分布于虫体腹面。在阴门附近分布有丰富的多孔腺。五孔腺组成胸气门腺路。虫体背面有稀疏分布的微小体毛，此体毛常呈顶端细弱的小刺状。臀裂较短。肛板略呈三角形，较小。胸足之爪冠毛顶端膨大为圆珠形。胫节与跗节之间无硬化片，爪下面无小齿。肛环刺 6 根。

分布：浙江、云南等省。

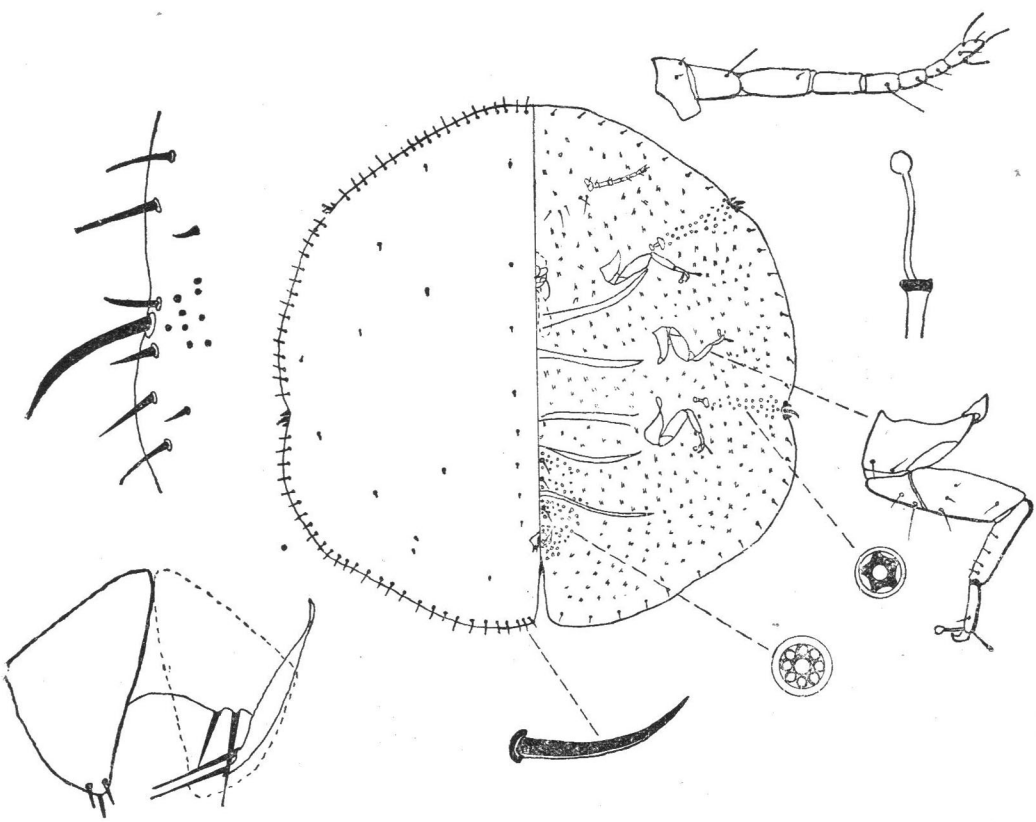


图 37 桔副珠蜡蚧 *Parasaissetia citricola* (Kuwana)

寄主：主要为芸香科植物。近年来在云南北部局部柑桔园有所猖獗。在河北、河南、辽宁、山东等省危害温室栽培的金桔植物比较严重，是园林业引起重视的害虫之一。

46. 橡副珠蜡蚧 *Parasaissetia nigra* (Nietner)（图 38）

Nietn, 1861, "Enemies of coffee-tree" P. 9 (*Lecanium*); Kirkaldy, 1902, Fauna haw., III. P. 106 (*Coccus*); Takahashi, 1955, Key to the genera of Coccidae in Japan with description of two new genera and a little-known species Insecta Matsumurana, XIX:23—28.

重要异名：*Coccus caudatus* (Green, 1896)

雌成虫：虫体呈长椭圆形，虫体背面并不强裂向上隆起，多为暗褐色。背面体壁有不规则多边形网孔布满，网孔彼此靠近，网孔中央有小卵形孔。触角通常为 7 节，这是因第 4 和 5 节分界不明显而呈 7 节触角。据 Борхсеннус（1957）描述该种触角 7 或 8

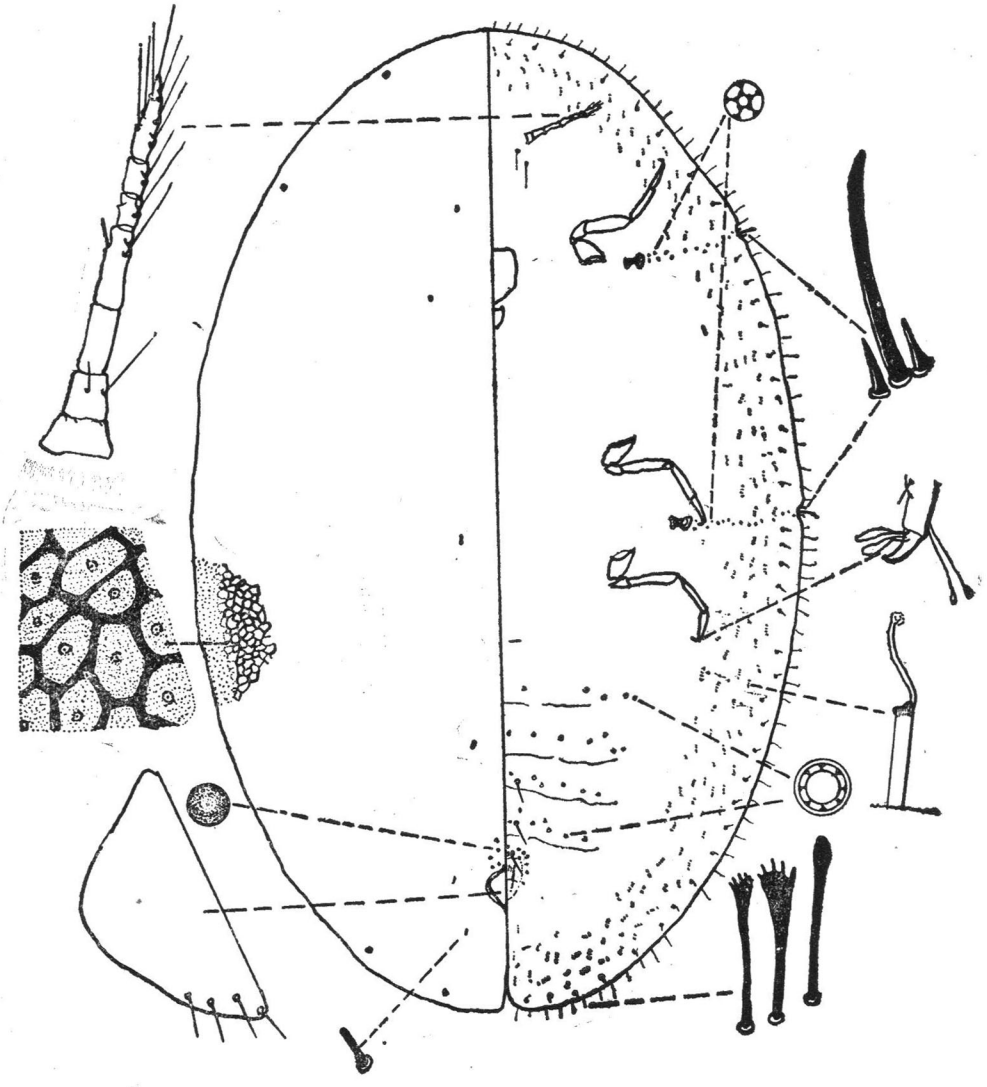


图 38 橡副珠蜡蚧 *Parasaissetia nigra* (Nietner)

节。胸气门开口较宽。气门腺路由五孔腺组成。气门刺 3 根，中央气门刺远长于其两旁的小气门刺，其长度约为小气门刺长度的 3 或 4 倍。气门刺的顶端，特别是小气门刺的顶端较尖锐。多孔腺分布在虫体腹面之腹部，尤以阴门附近分布较多。管状腺在虫体腹面的亚缘区分布。虫体背面的小背刺常为直棒状，其顶端钝。背面每侧的亚缘瘤可见有 2—5 个。肛板的侧角较钝圆，具端毛 4 根。体缘毛较发达。多数体缘毛的顶端分叉而呈小刷状，也有不分叉而呈矛状顶端的体缘毛。肛筒缨毛 3 对。

分布：记载于我国华南诸省；日本，菲律宾，印度尼西亚，印度，斯里兰卡，大洋洲，夏威夷群岛，非洲南部，意大利，美洲等地。

寄主：印度橡树、榄仁树、罗伞树、槟榔、陈蒿、重阳木、美人蕉、变叶木、石刁柏、柑桔、洋蒲桃、无花果、斜叶榕、榕、雀榕、棉、算盘子、桑、香蕉、鸡蛋花、唐昌蒲、番石榴、梨、乌桕、柳等植物。

据史密斯 (Smith, 1944)年确认二星瓢虫 *Adalia bipunctata* (L.)、暗色瓢虫 *Rhizobus ventralis* (Er.)、加州草蛉 *Chrysopa californica* Coquillett、洋褐蛉 *Hemerobius pacificus* Banks、夏粉蛤 *Conwentzia hageni* Banks 是该种的重要捕食性天敌，并有对该种虫口的一定控制能力。(Smith, R. H., 1944—Bionomics and control of the nigra scale. Saissetia nigra Hilgardia, XVI:225—288)。

XIX. 球蜡蚧属 *Eulecanium* Cockerell

CKLL., 1896, Check list. Coccidae. P. 332; Can. Ent, XXXIII, P. 58 (1901); The Entom., XXXIV, P. 91 (1901); King, Can. Ent., XXXIII, P. 314, note (1901); Fernald, Cat. Coccid., P. 180 (1903); Борхсениус, 1937, Определитель Кокцид (*Coccidae*) Вредящих культурным растениям и лесу в СССР. 75; Фауна СССР. Насекомые хоботные. том IX (1957).

属模：*Coccus tiliae* Linnaeus, 1758

雌成虫：虫体多为半球形或近于球形。虫体背面高度向上隆起并强烈硬化。虫体腹面富于弹性、膜质。老熟产卵期虫体之腹面常凹形向背面紧靠。触角 6—8 节。足正常发育，但与虫体相比很小，胫节与跗节之间没有高度硬化，明显可见的硬化斑片或突起，胫节常长于跗节。胸气门发达，气门腺路发达。气门刺一般 2—3 根，有的种类气门刺与缘刺不易区分。肛环具 2 列肛环孔和 6—10 根肛环刺。肛板周围的体壁常有硬化，有的在其硬化部分有网状纹。臀裂较短。五孔腺组成气门腺路。多孔腺分布在虫体腹面。管状腺分布在腹面体缘。虫体背面有简单盘孔分布。体缘毛或呈刺状，或呈毛状，或体缘刺或体缘毛相间分布。虫体背面具小背刺，腹面有长短不一的体毛。有的种类气门刺不明显存在，或存在但很不易区分是该属中许多形态特征中较独特之点，也是在识别种类时常出现问题时的原因。

雌成虫产卵于自己身体下面，许多种类的虫体腹面向背面凹陷，并紧贴背面，空出的地方用来贮存卵粒，因此该属种类不分泌卵囊。

第一龄幼虫触角常为 6 节，眼点发达，胸足粗壮，爪之下表面常具小齿。肛环具 6 根肛环刺和一列肛环孔。气门刺通常 3 根。

本属包括的种类较多，过去已知有 80 种，近年来又有些种归入其他属，目前约有 60

种属于本属，其中旧北区约 27 种，印度马来亚区 3 种，新北区 24 种，新热带区 5 种，埃塞俄比亚区 1 种。我国已知 11 种，有 9 种具正式记载，其中比较常见的只 2 种。我国过去记载的 *E. corni* Bouché 是 *E. orientalis* Borchsenius 的异名，而此种归入胎球蜡蚧属 *Parthenolecanium*，*E. potanini* Borchsenius 是白蜡蚧 *Ericerus pela* 的异名，*E. prunastri*（Fonscolombe）被划入圆球蜡蚧属 *Sphaerolecanium*。现将 10 种的识别特征用检索表方式介绍，供参考用之。

分种检索表

1(16) 体缘毛呈刺状，较强劲，其顶端尖。

2(3) 气门刺发达，与体缘刺有明显差别…… **刺球蜡蚧 *Eulecanium rugulosum* (Arch.)**

3(2) 气门刺与体缘刺无明显差别。

4(15) 虫体之体长与体宽略等，故虫体呈宽卵形或近似圆形。

5(14) 虫体背面体壁强烈向上隆起，而使虫体呈半球形或近球形。

6(7) 虫体背面具花斑图案，此图案由一中纵带、二条锯齿状缘带，两带间有 8 个斑点构成 …… **枣球蜡蚧 *Eulecanium gigantea* (Shinji)**

7(6) 虫体背面无上述显著的花斑图案。

8(9) 虫体背面中央有一色深的中纵带纹…… **黑条球蜡蚧 *Eulecanium nigrivitta* Borchs.**

9(8) 虫体背面无上述明显的中纵带纹，背面体壁较光滑或有些皱陷，或有些斑点。

10(11) 肛板附近的周围体壁不强烈硬化…… **津球蜡蚧 *Eulecanium circumflum* Borchs.**

11(10) 肛板附近的周围体壁强烈硬化。

12(13) 硬化部无网状图案…… **榆球蜡蚧 *Eulecanium kostylevi* Borchs.**

13(12) 硬化部常具有网状图案…… **桃球蜡蚧 *Eulecanium kuwanai* (Konda)**

14(5) 虫体背面不强烈向上隆起，虫体较扁的附着在寄主上 …… **扁球蜡蚧 *Eulecanium ciliatum* (Dougl)**

15(4) 虫体之体长大于其体宽，故虫体多为长卵形 …… **长球蜡蚧 *Eulecanium douglasi* (Sŭlc)**

16(1) 体缘毛呈毛状，或体缘毛和体缘刺相间分布。

17(18) 头与尾端体缘分布有体缘毛，虫体中部的两侧体缘分布有体缘刺 …… **日本球蜡蚧 *Eulecanium kunmingi* Ferris**

18(17) 整个体缘均分布较长的体缘毛…… **昆明球蜡蚧 *Eulecanium kunmingi* Ferris**

上述检索表中的日本球蜡蚧 *E. kunoensis* (Kuw.) 有记载在我国山东省有分布。Clausen (1932) 的名录中我国种类也有此种，在我国各地也曾有报告，但据 Борхсениус 认定该种实际上是另一种 *Didesmococcus koreanus* Borchs. 之误定。我们在查山东采来标本时，也同意 Борхсениус 的意见。

47. 枣球蜡蚧 *Eulecanium gigantea* (Shinji)

Shinji, O., 1935, A list of the unarmed scale insects collected in the prefecture of Iwate, with the descriptions of seven new species. Dobuts. Zasshi. Tokyo. XLVII 767—776.

雌成虫：老熟产卵后虫体多为半球形，背面强烈向上隆起，整个背面呈深褐色，表面光洁只是分布些大小不相同的凹点。在受精产卵前初成熟的虫体则体背面多为棕褐色，并且有较明显的灰黑色斑所组成的花斑图案，此背面图案通常由一沿背中线处的中央宽带和体边缘的二条锯齿状边缘带及二带间大小不规则的 8 个斑点成纵行的单列分布组成。

此 8 个斑点位于前端和中部的较大，位于尾端的较小。新鲜的初成熟的个体，其背面常见有毛绒状的蜡质分泌物。未产卵的虫体腹面常呈不规则的圆形。口器位于虫体腹面前端，较小，喙一节，整个口器几乎分布在两个较细小的触角之间。触角通常 7 节，其中第 3 节显著长于其他各节。胸足很纤细，但发育正常，具正常节数。胫节和跗节间无硬化片或斑。跗冠毛与爪冠毛均纤细且顶端尖。胸气门与胸足相比显然相对较大。气门腺路由五孔腺组成，腺体不太多呈不规则的一列分布。胸气门凹和气门刺均不明显存在。体缘毛呈小刺状，其顶端尖锐，皆呈圆锥形，但其大小不太一致。臀裂较短，其末端宽。肛板几乎为呈等腰三角形，其底缘和外缘之长略相等。二块肛板合并时略呈不规则之正方形。肛筒较短。肛环有二列肛环孔和 8 根肛环刺。虫体腹面体缘分布有管状腺宽带。多孔腺分布于腹面中部区，特别在腹部数量较多。虫体背面常见有小圆锥形刺分布。虫体腹面虽有体毛，但分布很是稀疏。

分布：河北、河南、山东、山西、宁夏、安徽、江苏等地。

寄主：枣、洋槐、刺槐、核桃、紫穗槐、紫薇、玫瑰等。

48. 刺球蜡蚧 *Eulecanium rugulosum* (Arch.)

Архангельская, А. Д., 1937, Кокциды Средней Азии. 44, 46, 115. Ташкент; Борхсениус, Н. С., 1955, Подотряд Coccoidea-Червецы и щитовки. В кн. 5 Вредители леса (Справочник): 867.

雌成虫：虫体几乎呈半球形，体长约 5mm，宽约 4.5mm，高约 4mm。虫体背面常有不规则的凹陷或皱褶。触角 6 节。胸气门发达。足较发达，爪具小齿，爪冠毛和跗冠毛纤细。气门腺路通常所含腺体较少，由五孔腺组成，但在五孔腺中偶见有多于五孔的腺体分布。气门刺每组由 1 或 2 根组成，气门刺较粗，显然于体缘刺不同，有时可见稍有变曲的气门刺。体缘刺细，其顶端尖锐，分布较稀疏，体缘刺间的距离远大于其刺之长度。肛环具 2 列肛环孔和 8 根肛环刺。管状腺在虫体腹面边缘形成宽带分布，在口器附近也分布有管状腺。多孔腺主要分布在虫体腹面之腹部。虫体背面可见有小刺分布。虫体腹面分布有长短不一的体毛。

分布：新疆；原苏联。

寄主：霸王蒺藜 *Zygophyllum* sp.、山楂 *Crataegus* sp.、杨 *Populus* sp.、柳 *Salix* sp.、榲桲 *Cydonia* sp.、苹果 *Malus* sp.、梨、樱桃、胡桃、榆、七叶树 *Aesculus* sp. 等。

该蚧虫在中亚地区一年一代，以幼虫越冬，五月末进入产卵期，每雌约产1 000—1 500 粒(据 Архангельскцй, 1937)。

49. 黑条球蜡蚧 *Eulecanium nigrivitta* Borchs.

Борхсениус, Н. С., 1959, Материалы по ФАУНЕ КОКЦИД КИТАЯ. Энтомологическое обозрение. XXXVIII, 1. P. 171.

雌成虫：虫体呈不规则之半球形，虫体后端稍向后突出或伸延，使臀裂在背面观明显可见。棕黄色或褐色，背中线颜色较深，体缘颜色有时也较深。通常体长约 7mm，体宽约 7 mm，体高约 5mm。触角 6 节。足纤细。爪之下表面具小齿。胸气门正常发育。肛环具孔和 8 根肛环刺。体缘刺呈长圆锥形，排列比较紧密。一龄幼虫之虫体多为长椭圆形。触

角6节。臀裂短小，臀瓣刺常为0.37mm。肛环具6根肛环刺。前胸气门腺路常为4个五孔腺组成，后胸气门常由3个五孔腺组成，前胸气门刺常为3根，后胸气门刺常为2—3根。体缘毛很长均为毛状。

分布：云南。

寄主：山毛榉科的栲树 *Castanopsis* sp.。

该种与 *E. sibiricum* Borchs. 和 *E. hissaricum* Borchs. 很相似，特别是缘毛更为相近，均是很长而纤细，且在体缘排列较紧密彼此靠近。但是该种又很与后二者明显有别，其雌性成虫体背面中央线的颜色较深，酷似将半球形的虫体显著从中央分成二部分。

黑条球蜡蚧最初发现于昆明市，基本上分布在印度马来亚动物区的北方，而该属种类多分布在旧北区，因此可以认为是该属分布较南的种类，这在研究该属在世界范围内分布特点方面具有一定意义。

50. 津球蜡蚧 *Eulecanium circumfluum* Borchs.

Борхсениус, Н. С., 1955, Новые виды ложнощитовок (*Homoptera, Coccoidea*) Фауны СССР и сопредельных стран. Тр. Зоолог. инст. Ак. Наук СССР. XVIII; 292.

雌成虫：虫体背面强烈向上隆起，而使虫体呈球形。体长约6mm，体宽约7mm，体高约5.5mm。触角7节，其中第3节最长。胸足正常发育，爪具小齿。胸气门较发达。气门刺与体缘刺无明显差别，体缘刺较发达强劲，长圆锥形，其顶端较尖，且体缘刺间的彼此距离较大。无体缘毛。在肛孔周围体壁无硬化。肛环具不规则2列肛环孔和8根肛环刺。管状腺在虫体腹面亚缘区形成带状分布。多孔腺分布在虫体腹面，主要在腹部分布。

分布：河北。

寄主：洋槐。

该种与 *E. globulosum* Mask. 很相似，但其触角为7节，且其中第3节较长，显然与后者不同。该种又与 *E. potanini* Borchs. 相似，但多孔腺的数量和分布上均较后者少而稀疏。

51. 榆球蜡蚧 *Eulecanium kostylevi* Borchs.

Борхсениус, Н. С., 1955, Новые виды ложнощитоаок (Homoptera, Coccoidea, Coccidae) Фауны СССР и сопредельных стран. Тр. Зоолог. ИНСТ. АК. Наук СССР. XVIII; 295.

雌成虫：虫体几乎为球形，但其大小和形状变异较多，一般体长可达6mm，体宽约5mm。触角6或7节。因第3节较长，常有分节痕迹或明显分节的关节，所以通常是6节触角，有的个体则具7节触角。胸足具正常节数。气门刺很难与体缘刺区分，体缘刺的顶端较尖锐。体缘刺长一般在0.024—0.03mm左右，头端的体缘刺较长约在0.03—0.035mm长或更长些。肛板附近的体壁强烈硬化，且硬化部无网状图案。肛环具孔和6根肛环刺。

分布：陕西；朝鲜。

寄主：榆树。

该种与 *E. nocivum* Borchs. 很相似，但以体色单一而浅，足之各节长度比例关系特点，如该种后足股节长约0.095mm，胫节0.09mm，跗节0.06mm均短于后种而区分之。

52. 扁球蜡蚧 *Eulecanium ciliatum* (Dougl.)

Борхсениус, Н. С., 1957, Фауна СССР. Насекомые хоботные том IX. P. 401.

雌成虫：虫体通常为不规则圆形或方圆形。虫体背面不强烈向上隆起，故较扁平附着在寄主植物上。死亡老熟虫体多为褐色，体背面从头端至尾端常有不规则的纵行脊纹，此脊纹有的个体明显，有的个体不明显。体壁上还常布满数量很多的小刻点。初成熟的虫体之体缘具有数量很多，短而细的白色茸丝状分泌物。此此特点与 *E. hissaricum* Borchs. 极相似。虫体长与宽相差不多，约为 65mm，体高约 3.5mm。触角多为 7 节，但有的个体其第 3 节触角有时分成 2 节，故呈现 8 节触角。后足股节一般长约 0.15mm，胫节长约 0.135mm，跗节不包括爪之长约 0.125mm。气门刺很难与体缘刺相区分。体缘刺长圆锥形。有时气门刺稍小于体缘刺。

分布：河北。

寄主：栎 *Quercus* sp.、赤杨 *Alnus* sp.、鼠李 *Rhamnus* sp.、野山楂 *Crataegus* sp.。

53. 桃球蜡蚧 *Eulecanium kuwanai* Kanda

Kanda, S., 1934, A new species of Eulecanium (Coccidae), Annot. Zool. Japan. XIV; 405.

雌成虫：虫体多为半球形或馒头形，初成熟之虫体底色多为黄色或黄白色，具整齐的黑色体缘而形成。两侧的黄斑中又分布有不规则形状的黑色小斑点，小斑点或为 6 个或 5 个或更少，变异较多，其大小也不等。产卵后的虫体则逐渐变成皱缩之硬化球体，体色呈灰黄色或更暗。虫体长 3—6.7mm，体宽约 3.5—6.5mm，体高约 3—4.8mm。口器较小。喙一节。触角 7 节，其中第 3 节最长。胸足与虫体相比十分细小，且 3 对胸足之大小和粗细略相似。爪比较发达。体缘较硬化，体缘分布一列体缘刺，气门洼和气门刺均不明显，气门刺与体缘刺很难区分。气门腺路均由五孔腺组成。臀裂很短。肛板很小。管状腺在虫体腹面体缘形成宽带分布。多孔腺分布在虫体腹面中部，特别是腹部分布较为丰富。虫体背面有小体刺和小管状腺状的小盘状孔腺。体毛仅见在腹面分布。肛环具内和外缘 2 列肛环孔和 6 根肛环刺。

据 Takahashi (1955) 指出该种识别特征以触角 7 节，缘刺短、细而顶端尖锐呈列排列，气门刺与缘刺无差别，五孔腺只组成气门腺路并且紧靠胸气门，及数量很少为依据。

分布：辽宁、河北、山西、山东；日本。

寄主：桃、槐、槟子、杨、柳、榆、槭、紫穗槐等植物。

54. 长球蜡蚧 *Eulecanium douglasi* (Sűlc)

Борхсениус, Н. С., 1957, ФАУНА СССР. Насекомые хоботные. Том IX. Эоолог. ИНСТ. АКАД. НАУК СССР: 406—408.

雌成虫：虫体前和中部背面强烈向上隆起而呈半球形，尾端向后伸而呈斜坡状，臀裂从背面观明显可见。老熟死亡虫体多为褐色或绿褐色。体长约 6.5mm，体宽约 5mm，体高约 4.5mm。触角 7 或 8 节。胸足较小，后足股节长约 0.1mm，爪具小齿。爪冠毛和跗冠毛细，且基本相似。在胸气门和其对应的体缘间分布有稀疏的五孔腺，标明气门腺路的存在，其近体缘腺路终点处可见胸气门刺或 2 或 3 根勉强可与体缘刺相区分。体缘刺成

列状分布，其刺基部较粗，体缘刺间的距离常比刺的长度还要长 2—4 倍或更长。肛环具 2 列肛环孔和 6 根较粗的长肛环刺及 1—2 根较细的肛环刺。虫体背面分布有大小不同的盘状小孔，其直径约为 0.0045mm，最大的直径可达 0.007mm 左右。此外体背面还分布有长约 0.012—0.015mm 长的体背毛。管状腺在虫体腹面集中而形成体缘的管状腺带。多孔腺分布在虫体腹面，尤以腹部数量较多。在触角间可见有比较发达的体毛分布。

分布：宁夏、新疆；原苏联。

寄主：桦 *Betula* sp.、茑树 *Ribes* sp.、杨 *Populus* sp.。

Шульц（1932）认为该种是 *E. ciliatum*（Dougl.）的同物异名，我们认为不妥。Green（1934）则又认为 *Lecanium zebrinum*（Green, 1917）是该种的同物异名，我们认为这是正确的。

55. 日本球蜡蚧 *Eulecanium kunoensis* (Kuw.)

Kuwana, S. I., 1907, Coccidae of Japan. (1) A synoptical list of Coccidae of Japan with description of thirteen new species. Bull. Imp. Centr. Agric. Exp. Sta. Japan. I: 191.

雌成虫：虫体常呈球形，初成熟而未产卵的虫体多为半球形，体长约 3mm。触角 6 节，其中第 3 节最长。胸足具正常节数，爪具小齿。爪冠毛之顶端明显膨大。气门刺发达，其顶端较钝比体缘刺略粗而长。每群气门刺由 2 根组成。气门腺路中的五孔腺分布稀疏，通常由 8 个腺体组成。体缘分布有体缘毛和体缘刺。体缘毛较长、纤细、顶端尖锐，毛长约 0.09mm，主要分布在虫体之前端和后端。分布在虫体左右两侧边缘，大约有 46 根，在胸气门之间通常有 16 根体缘刺分布。虫体背面分布有圆盘孔，其直径略与体毛基部直径相当。背面体毛小而细，且十分稀疏分布。多孔腺分布在虫体腹面，特别在阴门附近比较密集。管状腺主要分布在虫体之亚体缘。亚缘毛很小，通常形成单列分布。但该种形态多有变异，触角有 7 节的个体。虫体亦有较大者，其体长可达 5mm 左右。

分布：记录于山东；日本，朝鲜。

寄主：梨、苹果、桃、山楂、杏、李、梅。

该种分布于我国北方的记载早在 30 年代，如 Clausen, C. P. 的著作中(The biology of Encyrtus infidus Rossi, a parasite of Lecanium kunoensis Kuw. (Hymen). Ann. Ent. Soc. America, XXV: 670—687）报道过。在李凤荪先生 1951—1952 年的著作中（经济昆虫学）也曾有报告。但 1957 年 Борхсениус 认为所谓的日本球蜡蚧 *E. Kunoensis* Kuw.）实际上是 *Didesmococcus koreanus* Borchs. 的误定，或是 *Rhodococcus sariuoni* Borchs. 的误定。我们查山东省采得的该属标本中也没找到该种，可能是标本采集不全，环境植被条件变化等原因使该种数量很不易采到，但我国曾有此记录，故记载本书以供参考。

56. 昆明球蜡蚧 *Eulecanium kunmingi* (Ferris)（图 39）

Ferris, G. F., 1950, Report upon scale Insects collected in China (Homoptera; Coccoidea). Part II: 73.

雌成虫：虫体呈半球形，暗褐色。玻片标本可见虫体腹面轮廓几乎为圆形。触角 6 节，其中第 3 节最长，顶端节次之。足具正常节数，跗冠毛和爪冠毛均纤细，且顶端明显膨

大。爪端略有弯曲，可见爪之下表面有一小齿。胸气门十分发达，开口宽阔。胸气门腺路由五孔腺组成，但分布稀疏，呈不规则单列伸向体缘。气门刺 2 根，粗圆锥形，其顶端常较钝，但明显可与体缘毛区分开来。体缘毛远比气门刺为长而细，一般体缘毛长约为气门刺长之 2 倍许。体缘毛长度彼此基本相似，且排列较紧密，体缘毛之间的距离远小于体缘毛之长度。气门刺虽每组由 2 根组成，其大小和长短稍有差别，但通常 2 根气门刺比较规则的位于气门腺路终端。虫体背面肛板附近体壁硬化，硬化部分可见网状孔纹。肛板背面靠近外缘分布有 6 根长毛，肛板腹面端部生有 2 根长毛。肛筒端之缨毛 8 根。管状腺分布在虫体腹面体缘，在触角和口器附近也见有管状腺分布。多孔腺分布在虫体腹面，除腹部腹面分布较多外，胸部也有少量分布。

分布：云南。

寄主：桃、鼠李、火棘 *Pyracantha crenata*。

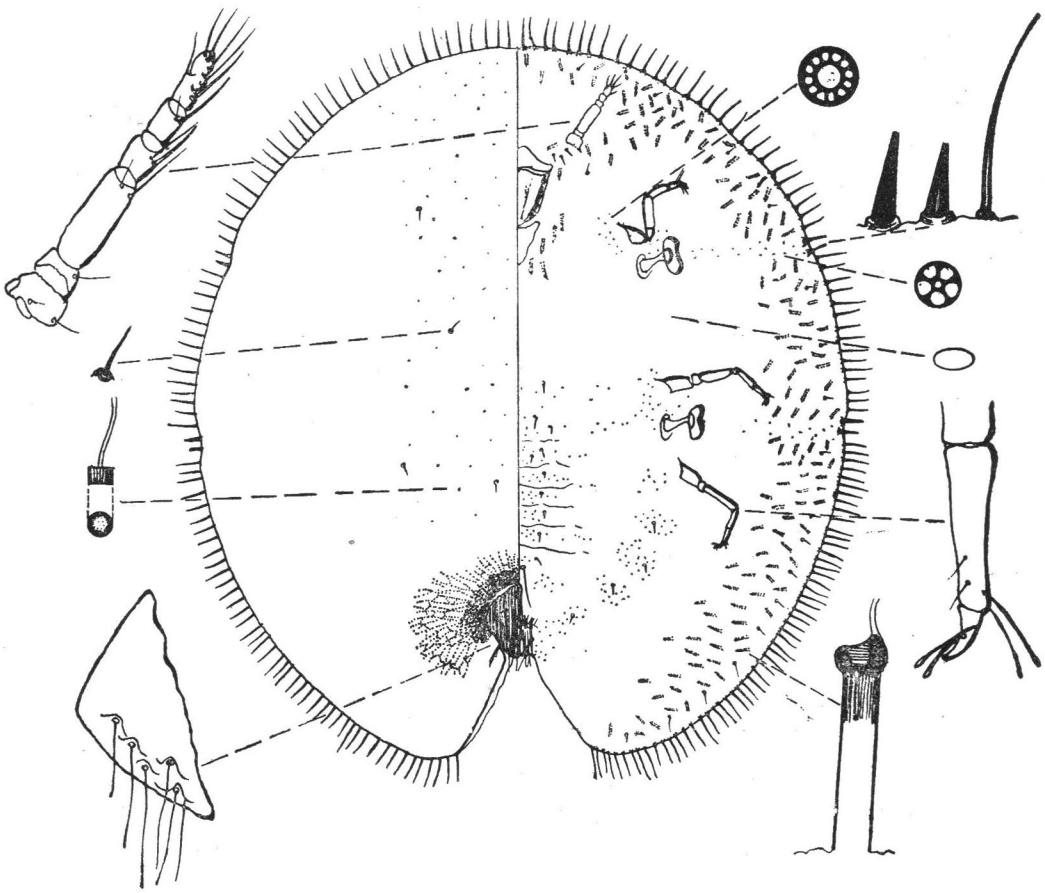


图 39　昆明球蜡蚧 *Eulecanium kunmingi* (Ferris)

XX. 朝球蜡蚧属 *Rhodococcus* Borchsenius

Борхсениус, Н. С., 1953, Новые роды и виды червецов сем. (Homoptera, Coccoidea), Энтом, обозр., XXXIII: 283.

属模：*Rhodococcus rosae-luteae* Borchs., 1953

雌成虫：虫体背面常强烈向上隆起而使虫体呈球形。触角5,6或7节。可见有8节触角者。胸足正常发育，在胫节与跗节间无硬化斑片。爪常具小齿。胸气门发达。气门刺1—2根，但有时与体缘刺难以区分。体缘分布有体缘毛或刺。臀裂短。肛板周围体壁常硬化，硬化部有长形纹孔，多呈放射状。肛环小，无肛环孔，肛环刺短小或退化消失。五孔腺组成气门腺路。多孔腺分布在虫体腹面。管状腺在腹面体缘分布。

该属与 *Eulecanium* CKLL. 属很近似，尤其是虫体的外形皆为球形或半球形。体色也多为褐色。但该属肛环小而狭无孔和常无肛环刺；触角节数5—8节；气门刺2根，很少是1根，或气门刺缺，或与缘刺难以区分；有的种类体缘毛细而长等综合特点可与后者区别开来。

目前已知朝球蜡蚧属是分布在旧北区的类群，全区已记载6种，多为经济林木的害虫。我国仅记录1种。因该属内种间差别微小，常出现种类的误定，为了准确识别我国种类，现将已知6种的分种检索表，介绍如下。

分种检索表

1(10) 触角多为6节；或5节；或7节。

2(3) 气门刺不发达、与体缘刺很难区分…… **中亚朝球蜡蚧** ***Rhodococcus turanicus*** **(Arch.)**

3(2) 气门刺发达，可与体缘刺区分。

4(5) 体缘分布有体缘刺和体缘毛 …… **绣朝球蜡蚧** ***Rhodococcus spiraeae*** **(Borchs.)**

5(4) 体缘只有体缘毛分布。

6(7) 体缘毛间的距离几乎为缘毛长的一半或相当缘毛长…… **樱桃朝球蜡蚧** ***Rhodococcus sariuoni*** **Borchs.**

7(6) 体缘毛间的距离大部分都大于缘毛之长度或等于缘毛的长度，很少有小于缘毛之长度者。

8(9) 气门刺长且略有弯曲 …… **蔷朝球蜡蚧** ***Rhodococcus rosae-luteae*** **Borchs.**

9(8) 气门刺短而略呈圆锥形…… **草原朝球蜡蚧** ***Rhodococcus rosophilus*** **Borchs.**

10(1) 触角多为8节，也有例外为7节触角…… **玖朝球蜡蚧** ***Rhodococcus marchali*** **(CKLL.)**

57. 樱桃朝球蜡蚧 *Rhodococcus sariuoni* Borchsenius

Борхсениус, Н. С., 1955, Новые виды ложнощитовок (Homoptera, Coccoidea, Coccidae), Фауны СССР и сопредельных стран. Тр. Зоолог. Инст. Ак. Наук СССР. XVIII: 302.

雌成虫：虫体呈半球形或几乎呈球形。体长约4mm，体宽约4mm，体高约3—4mm。触角6节，其中第3节最长。胸足具正常节数。后足胫节约0.1mm长，胫节约0.08mm长，跗节不包括爪约0.07mm长。爪之下表面具小齿。爪冠毛纤细，其顶端稍有膨大。胸气门比较发达。气门腺路由五孔腺组成，每条腺路约包含22—28个腺体。气门刺1—2根，较粗，长约0.025mm。体缘着生一列细而长的体缘毛，体缘毛长约0.078—0.103mm。肛环很小而狭，略呈圆形，无肛环刺。肛板具长毛。肛板周围体壁明显硬化，硬化部分呈网纹状。多孔腺常具10个圆形孔，分布在虫体腹面，特别在腹部形成横带状。管状腺分布在虫体腹面亚体缘。盘状孔在背和腹面均可见有分布。虫体背面的体毛很稀少，并且很短，毛长约0.012mm。

分布：辽宁；朝鲜。

寄主：苹果和其他蔷薇科植物如一种樱桃 *Cerasus* sp.。

（三）蜡蚧亚科 Ceroplastinae

雌成虫：虫体外被厚质蜡层覆盖，虫体背面向上隆起或强烈向上隆起，而使虫体呈半球形或馒头状的半球形，老熟个体之体长可达 5—10mm，初成熟的个体一般体长约 1.5 mm。触角 5—8 节，其中第 1 节显著比其他各节粗而扁，逐渐向顶端变细。胸足具正常节数，但有的类群足的节数因彼此愈合而减少或退化消失。气门发达。气门腺路也十分发达并且所含五孔腺较多。着生气门刺的虫体边缘处显著内凹，形成明显的洼陷。气门刺发达，通常较粗、或呈圆锥形，或呈半球形，且数量很多，密集分布在身体边缘气门对应的凹陷处，甚至气门刺可分布到虫体背面。肛板较小，肛板周围的体壁强烈硬化，常见此硬化部向外突出而呈尾瘤状。臀裂明显存在。肛环、肛筒均发达。盘状腺的种类较多，结构也多变化。多孔腺只分布在虫体腹面。多数种类分布有管状腺。体缘毛多分布在虫体腹面边缘成列排列。虫体背面也见有小刺稀疏分布。

第一龄幼虫之虫体通常为椭圆形或长椭圆形。虫体前端一般比尾端宽。触角、口器和胸足皆很发达。气门腺路所含腺体很少，气门刺通常每组只由 3 根组成。臀裂短。肛板较明显。肛环发达，具肛环孔和 6 根肛环刺。虫体边缘分布一列体缘毛。虫体的背和腹面均有体毛分布。

该亚科世界性分布，尤以热带区种类比较丰富。随着热带和亚热带经济作物和观赏植物不断向北方温室移栽，而使该亚科的种类在北方温室中逐渐的危害猖獗。在温带区也有该属的种类侵袭果树和经济树种，加之热带与亚热带区是本亚科的重要分布区而危害多种作物，因此，目前对该亚科的重要害虫综合治理研究已提到日程上来。我国地处热带、亚热带和温带，植物种类繁多，因此本亚科种类也十分丰富，已知有 7 属 14 种。

分 属 检 索 表

1(10) 触角与胸足正常发育，具正常节数或分节明显。

2(3) 气门刺与体缘刺难以区分，在气门腺路末端有 1 根很长的粗刚毛状大刺着生在突起的基座上 …… **箭蜡蚧属 *Ceroplastodes* Cockerell**

3(2) 气门腺路末端无上述大刺。

4(5) 虫体外的厚蜡层在背面形成双角状突起；短而粗的管状腺在虫体背中线形成一纵带 …… **双角蜡蚧属 *Dicyphococcus* Borchsenius**

5(4) 体外的厚蜡层在背面无成双角状突起；管状腺在背中线不集成纵带。

6(7) 体外不透明的厚蜡层呈 7 角星状…… **星蜡蚧属 *Vinsonia* Signoret**

7(6) 体外不透明的厚蜡层通常可见分成若干小块不呈星状；或体外蜡层较透明。

8(9) 肛板周围体壁硬化，甚至硬化部向外突出；气门刺数量很多成群分布，甚至气门刺群向周围漫延…… **蜡蚧属 *Ceroplastes* Gray**

9(8) 肛板周围体壁不硬化；气门刺与体缘刺难以区分；体外蜡层较透明…… **澳蜡蚧属 *Inglisia* Maskell**

10(1) 触角与足退化，或不具正常节数，或消失。

11(12) 气门刺显著比体缘刺长；有气门腺路；体外蜡壳较脆……

……脆蜡蚧属 ***Paracardiococcus*** **Takahashi**

12(11) 气门刺与体缘刺不能区分；无气门腺路；体外蜡壳厚呈圆锥状，且蜡层不分小块 ……

……**锥蜡蚧属** ***Mitrococcus*** **Borchsenius**

XXI. 箭蜡蚧属 *Ceroplastodes* Cockerell

Cockerell, 1893, The Entom., XXVI, P. 350; 1899. Can. Ent., XXXI, P. 333.

属模: *Fairmaria* (*Ceroplastodes*) *nivea* Cockerell, 1893 = *Lecanopsis dugesii* (Sign., 1886)

雌成虫：虫体外被半透明蜡层。虫体多为椭圆形。触角 7 或 8 节。足具正常节数。臀裂短。肛板较小，多具硬刺。肛环正常发育具 6—8 根肛环毛。五孔腺组成气门腺路。多孔腺分布在虫体腹面。管状腺在虫体腹面的体缘区分布。气门刺与体缘刺很难区分，体缘刺短而粗，顶端较尖锐，且排列紧密。在气门腺路尽端另有一长的刺状刚毛。

该属之模式种曾有三个名称，一是 *Ceroplastodes dugesii* Signoret，另一是 *Fairmairia nivea* (CKLL., 1893)，和早期应用 *Lecanopsis dugesii* Sign. 形成该属的属模在不同文献上有所不同。实际上，上述三个学名均指同一种，是学名不同实际种类一个。在此做一说明。

本属全世界已知 6 种，美洲记载 3 种，澳洲记载 1 种，亚洲记载 2 种。我国已知 2 种，一种记录于我国台湾省，一种记录于广西、云南，近年来又在福建省采到。

分 种 检 索 表

1(2) 肛板内缘具 4 刺…… **豆箭蜡蚧** ***Ceroplastodes cajani*** **(Maskell)**

2(1) 肛板内缘具 3 刺…… **榕箭蜡蚧** ***Ceroplastodes chiton*** **Gree**

58. 榕箭蜡蚧 *Ceroplastodes chiton* Green (图 40)

Green, 1909, Coccidae Ceylon: 207.

雌成虫：通常生活的虫体多为乳黄绿色，前端较宽圆，后端渐窄狭。虫体长约 3mm，体最宽处约 2mm。触角 8 节。足具正常节数。跗冠毛纤细，其顶端膨大。爪冠毛粗，其顶端明显膨大。爪前端下表面常具一小齿。多孔腺主要分布在虫体腹面之腹部。管状腺也分布在虫体腹面。臀裂很短。虫体背面无亚缘瘤和体背面小刺。在背面可见有短小的管状腺分布。肛板内缘具 3 根刺。体缘刺在体缘紧密排列，刺呈短小的圆锥形，其顶端尖。五孔腺组成气门腺路，在腺路端有一刚毛状长刺。

分布：台湾省。

寄主：榕、石栗 *Aleurites moluccana* (L.)。

59. 豆箭蜡蚧 *Ceroplastodes cajani* (Maskell)

Mask., 1891, Ind. Mus. Notes. II, P. 61; 1891. N. Z. Trans., XXIV. P. 24; CKLL., 1900 Nature, LXI, P. 368.

雌成虫：虫体呈长椭圆形。体长约 6mm，宽约 3mm。触角 8 节，其中基节短而宽，第 3 和第 4 节较长，顶端节有时可见分节痕迹。足具正常节数。跗节远短于胫节。跗冠毛纤细，其顶端膨大。爪冠毛稍粗，其顶端明显膨大。爪之下表面无小齿。。前和后胸气门

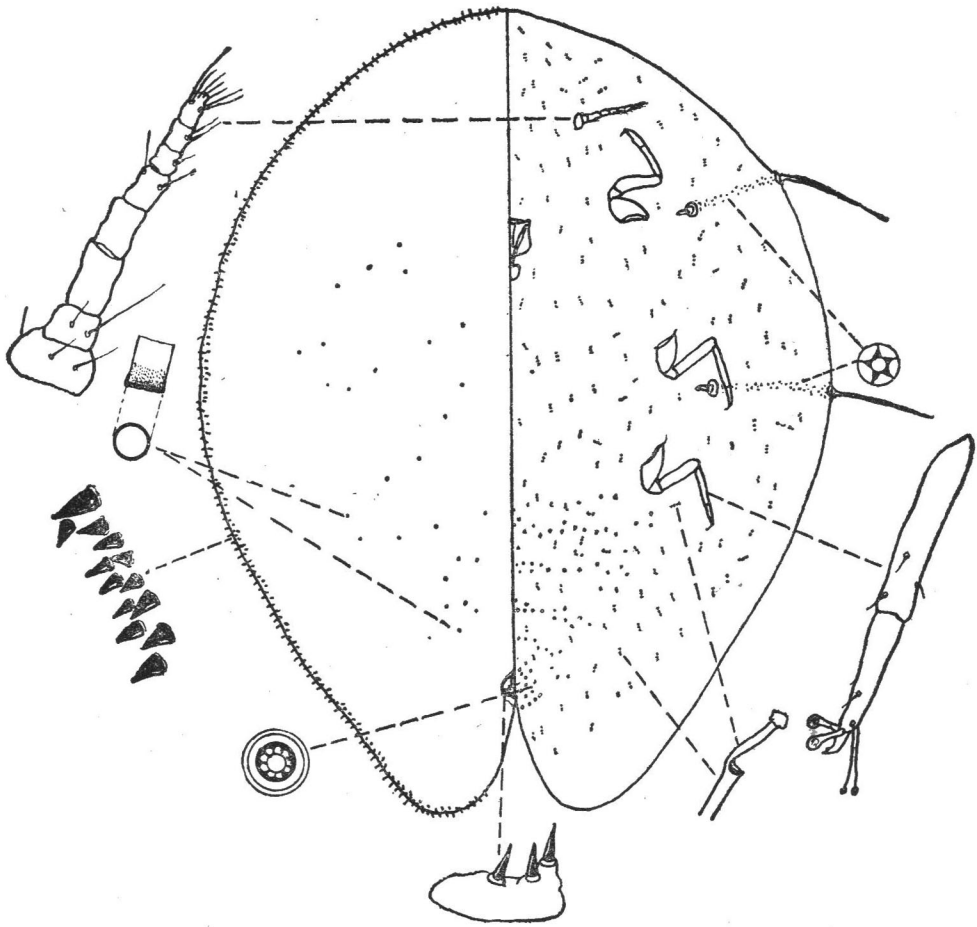


图 40　榕箭蜡蚧 *Ceroplastodes chiton* Green

（仿陶家驹，1983）

大小近似，且气门柄均硬化，气门开口略呈喇叭状。气门腺路由五孔腺组成，靠近体缘处所含腺体较多。气门腺路终端的刚毛状刺稍有弯曲，其顶端比较尖锐。体缘刺紧密的排列在虫体边缘，呈不规则的 2—3 列排列，体缘刺呈短小的圆锥形，其顶端尖锐。肛板很小，内缘具 4 根强刺。肛环较发达，具 6 根肛环刺。臀裂很短而宽。管状腺分布在虫体腹面亚体缘。多孔腺分布在虫体腹面尤以腹部比较丰富，在腹板上常呈横带分布。虫体背面常有小背刺毛稀疏分布。

分布：广西、云南、福建；印度。

寄主：木豆。

XXII. 双角蜡蚧属 *Dicyphococcus* Borchsenius

Борхсениус, Н, С., 1959, Материалы по фауне кокцид китая VI. ОПИСАНИЯ НОВЫХ РОДОВ И ВИДОВ КОКЦИД СЕМ. Eriococcidae и coccidae (Homoptera, Coccoidea). Энт. обозрение, XXXVIII, I: 165.

属模 ***Dicyphococcus bigibbus*** Borchs., 1959

雌成虫：虫体外被厚蜡层，蜡层背面有呈双角状突起。虫体一般为不规则椭圆形。触角和足均细小。触角 6 或 7 节。足正常发育。肛板通常不是三角形的类型，而是不规则条板状，此型肛板前端宽尾端变狭窄，但尾端常钝圆，端部生有刺或毛。臀裂短宽。肛环常具 6 根肛环刺。五孔腺组成气门腺路。管状腺可有二种，一种短而粗的分布在背中线成纵带排列，另一种细长的管状腺在腹面分布。有时在腹面的亚缘区也见有短粗型的管状腺分布。气门刺常可与体缘刺相互区分开来。体缘刺呈圆锥形刺，刺顶较尖锐。虫体腹面有长短和粗细均不同的体毛分布。

该属自 1959 年建立以来，至今已知 3 种，分布于我国有 2 种。本属形态特征与 *Parafairmairia* CKLL. 很相象，但与后者不同可以从触角、足发达的体缘刺和表皮分布的腺体类型加以区分；本属又与 *Cardiococcus* CKLL. 属近缘，但该属具发达的足和触角，无体缘毛等特征和后者明显区分。现将已知 3 种的识别检索表介绍如下。

分 种 检 索 表

1(4) 气门刺发达。

2(3) 体缘刺间的距离大于体缘刺基部之直径；大的细长管状腺长约 0.02mm …… **滇双角蜡蚧 *Dicyphococcus bigibbus* Borchs.**

3(2) 体缘刺间的距离或接近、或大于体缘刺基部之直径；大的细长管状腺长约 0.01mm …… **榕双角蜡蚧 *Dicyphococcus ficicola* Borchs.**

4(1) 气门刺不发达…… **洋双角蜡蚧 *Dicyphococcus castilloae* (Green)**

60. 滇双角蜡蚧 *Dicyphococcus bigibbus* Borchs. (图 41)

Борхсениус, Н. С., 1959, Материалы по фауне кокцид кцтая VI. Энт. Обозрение, XXXVIII. I: 168.

雌成虫：虫体常为宽卵圆形，外被很厚的蜡质层覆盖，蜡质层背方有一双略有变曲的角状突。虫体周围有分泌的蜡丝。虫体一般呈灰棕褐色。触角 6—7 节，除基节最宽而扁外，其他各节之长度略相似，但常见触角的顶端节小而多为半球形，第 3 节最长。胸足具正常节数。胫节和跗节之长度几乎相同。跗冠毛细，其顶端膨大。爪小，爪冠毛也较短，其顶端明显膨大。肛板呈上宽，下狭窄的条状，其顶端生有一刺和刺之两旁各生有一根毛状刺。胸气门发达，但气门开口不十分宽大。气门腺路主要由五孔腺组成，气门腺路的宽度大约由 3—5 个腺体宽形成，特别接近体缘处更是腺体显著密集。气门刺似乎不只一根，而是成群，但只其中一根最长而粗，能与体缘刺明显区别开来，其他气门刺与体缘刺皆为顶端尖的圆锥形刺，只是稍大些而不易彼此区分。体缘刺较小很密集的排列在体缘。短小的管状腺沿虫体背中线分布。稍大的管状腺在虫体腹面体缘可见有分布。较大而细长的管状腺分布在虫体腹面。多孔腺缺。体毛分布在虫体腹面，特别是腹部的体毛比较发达。

分布：云南。

寄主：樟、野牧丹 *Melastoma* sp.、千斤拔、褚血树 *Wendlandia* sp.。

该种与洋双角蜡蚧 *Dicyphococcus castilloae* (Green) = *Inglisia castilloae* Green 相似，但该种气门刺明显存在且发达，十分丰富的短管状腺在体缘的分布可与后者区分。

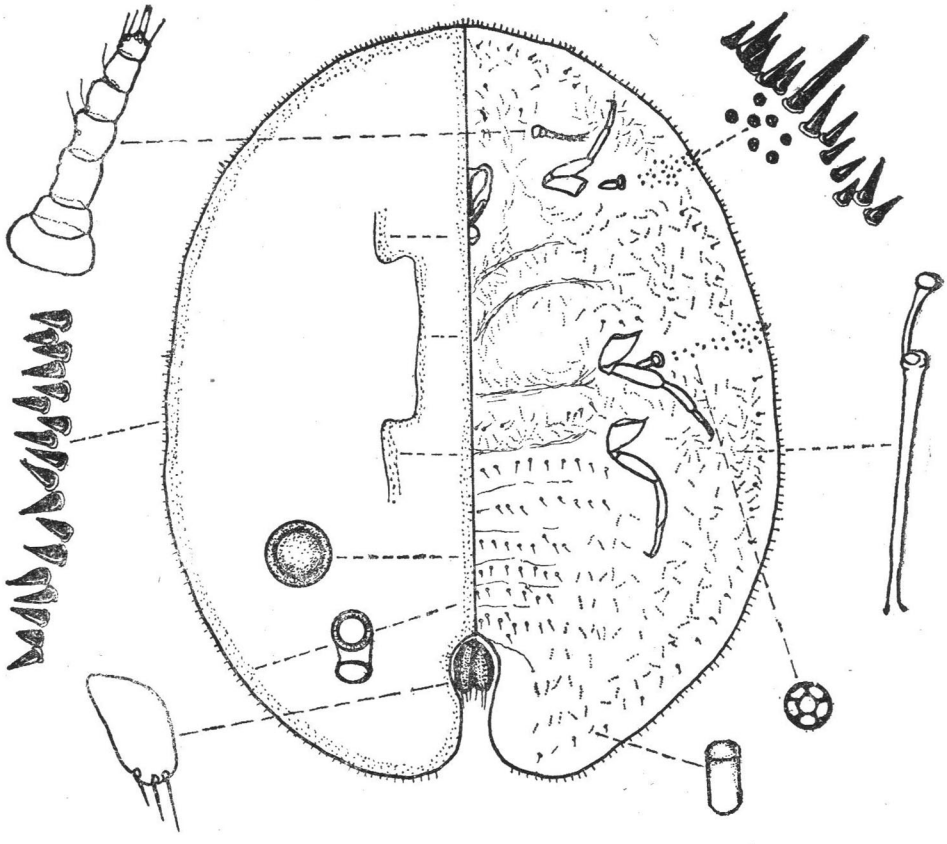


图 41　滇双角蜡蚧 *Dicyphococcus bigibus* Borchsenius

61. 榕双角蜡蚧 *Dicyphococcus ficicola* Borchs.

Борхсениус, Н, С., 1959, Материалы по фауне кокцд кцтая. Энт.Обозрение. XXXVIII. I: 169.

雌成虫：虫体比滇双蜡蚧大。虫体长约 4mm，体宽约 4mm，体高约 3mm。气门腺路所含五孔腺较少，大约由 20 个腺体组成。气门刺也是只 1 根明显较大而长。体缘刺较小且排列稀疏。小管状腺在体缘成列分布。分布在虫体腹面的较大的管状腺也比滇双蜡蚧的较大的管状腺为小。

分布：云南。

寄主：榕 *Ficus pyriformis*。

XXIII. 星蜡蚧属 *Vinsonia* Signoret

Sign., 1872, ANN. Soc. Ent. Fr., (5). 11, P. 33; CKLL., 1899. Can. Ent., XXXI. P. 332; Westw., 1871, Pr. Ent. Soc. Lond., PP. 3, 111.

属模：*Coccus stellifera* Westwood, 1871

雌成虫：虫体外被蜡质层覆盖，蜡层有辐射状向外伸出的指状突起 7 根，其中前端中央 1 根，两侧各 3 根，形态奇特，整个蜡层酷似 7 角星。除去虫体的蜡质覆盖物，可见虫体

呈球形，腹面柔软膜质平坦，背面尾端有明显硬化之尾瘤状突起。触角 6 节。胸足细小，其胫节与跗节无明显的分节痕迹，而相互癒合，跗冠毛纤细，其顶端膨大。爪小，爪下表面无小齿，爪冠毛短，其顶端略有膨大。肛孔开口于硬化之尾瘤状突起顶端。肛板存在较小。气门腺路由五孔腺组成。气门刺发达，由 7 或 9 根组成，气门刺大小不一。体缘分布体缘毛。触角间有一列毛呈横列分布。

本属目前已知包括一种，分布在东洋区和中南美洲。我国台湾省有此种的分布记载。

62. 七星蜡蚧 *Vinsonia stellifera* (Westwood)

Westwood, 1871, Proc. Ent. Soc. London 3: 3.

雌成虫：虫体外被 7 星状蜡质分泌物覆盖。虫体长约 1.5—2mm，体宽约 1.3—1.8 mm。头端有一明显突起的部分形成钝圆形的丘状头顶，这一虫体轮廓上的特征乃为蜡蚧科独特。除丘状头顶外，整个虫体呈宽卵形，或方圆形。触角 6 节。五孔腺组成气门腺路，从较小的胸气门开始直伸至体缘，气门腺路的终点之体缘稍有内凹，凹处生有气门刺 6—10 根，成群分布，气门刺较大的有 3 根，其中央一根最大，其余的气门刺虽大小不同，但皆为圆锥形。胫节和跗节癒合为一节，在跗节顶端有一对纤细的跗冠毛，其毛顶端膨大。爪小，爪冠毛也较纤细，其顶端明显膨大。阴前毛一对。多孔腺较集中的分布在阴门附近。虫体背面硬化。无亚缘瘤和背面的体刺。肛板长条形，其内缘较直，底缘和外缘联成半圆形或呈弧形。肛板周围体壁不仅硬化而且向上隆起成圆柱状，极似胶蚧科之尾瘤。虫体之体缘分布有体缘毛。虫体腹面发达的体毛在触角间成一横列分布。

分布：台湾省；斯里兰卡，菲律宾，中及南美洲。

寄主：山竹子 *Garcinia subelliptica*、白汁柿 *Diospyros discolor*、格搭胶树 *Palaguium formosanum*、杧果树。

该种蜡蚧记录于我国台湾省有较早的历史。解放后作者也曾见过在我国南方其他省份曾有分布的报道，但经大陆沿海省份采到的认为是该种标本，或我国内地南方省份被认为是该种标本，查阅后我们认为都是误定。或是蜡蚧属雄虫前蛹之蜡壳，或是蜡蚧属的种类早期雌虫蜡壳，在显微镜下观察虫体皆不是此种。该种在我国大陆省份现在还没有采到。现在把此种的形态特征介绍出来，供进一步采集和发现该种的参考。

XXIV. 澳蜡蚧属 *Inglisia* Maskell

Maskell, W. M., 1897, Trans. N. Z. Insect. 11: 213.

属模：*Inglisia patella* Maskell, 1897

雌成虫：虫体多为不规则之宽卵形。触角缩小，6 或 7 节。胸足细弱，虽具正常节数，但有时胫节和跗节分节不明显，或可见有分节痕迹。爪之下表面无齿。胸气门小。五孔腺除组成气门腺路外，在虫体腹面也有分布。气门刺与体缘刺常难以区分。体缘刺通常有大和小两种互相交替分布。管状腺多分布在虫体腹面之体缘。如有多孔腺则主要分布在虫体腹面腹部，特别是阴门附近比较丰富。老熟雌虫体外被半透明蜡质覆盖物。

该属目前全世界已知 9 种，主要分布在东洋区、澳洲区、中美洲。我国只记录在台湾省有一种是 Takahashi 于 1930 年所定，但该种之形态特征与本属典型种差别较多，暂归

入该属之内，待后人进一步研究订正，可是该种在大陆各省至今没见有分布，现将产自台湾省的台澳蜡蚧之形态特征介绍于后，供参考。

63. 台澳蜡蚧 *Inglisia formosana* Takahashi

Takahashi, 1930, Dept. Agr. Gov't. Res. Inst. Formosa Rept. 48: 34.

雌成虫：虫体宽卵形，黑褐色，外被半透明的蜡质覆盖物。虫体长约 3.5—5.5mm，体宽约 2.5—3.5mm。触角 6 节，其中第 3 节最长，顶端节最小。胸足小，但胫节与跗节间可见有分节痕迹。跗冠毛纤细，其顶端膨大。爪冠毛粗，其顶端也明显膨大。胸气门小，气门腺路由五孔腺组成，在近体缘处，气门腺路所含腺体较多，气门刺常 1 根，较粗，为顶端钝圆的圆锥形刺。体缘刺较小，其顶端较尖锐，可分粗和细两种，且两种体缘刺交叉分布。肛板略呈三角形，其顶端常有 4 根刺分布。肛板周围体壁硬化明显。虫体背面亚缘瘤缺，亦无小背刺分布，但背面中部有纵向的腺孔成列分布。臀裂短小而呈三角形劈开。

分布：我国台湾。

寄主：沙梨 *Pyrus serotina*。

XXV. 脆蜡蚧属 *Paracardiococcus* Takahashi

Takahashi, R., 1935, Observations on the Coccidae of Formosa. V Dep. Agr. Gov. Res. Inst. Formosa, 66: 6.

属模：*Paracardiococcus actinodaphnis* Takahashi, 1935

雌成虫：虫体长椭圆形。触角退化为瘤状，瘤顶端生有刺毛。胸足也退化成圆锥形突起。胸气门发达，其开口喇叭形。气门腺路由五孔腺组成，但腺体在体缘聚集成群，气门刺也成群分布，约有 6—9 根，形状与体缘刺相同，但稍长，皆为顶端尖锐的圆锥形刺。虫体有管状腺和宽边单孔腺。臀裂短而宽。常有对称的 2 根刺分布在臀裂内缘上。

该属目前只包括一种，产自我国台湾省。

64. 姜脆蜡蚧 *Paracardiococcus actinodaphnis* Takahashi

Takahashi, R., 1935, Dep. Agr. Gov. Res. Inst. Formosa. 66: 6.

雌成虫：虫体长椭圆形。体长约 1.5mm，体宽约 0.5—0.7mm。触角短柱状或瘤状，其顶端生有约 5 根长刚毛。胸足退化成小圆锥形突起，不见分节痕迹。胸气门正常发育，其开口呈喇叭状。五孔腺组成气门腺路，在接近体缘处多孔腺密集成群。口器较大，喙一节。肛板上端宽圆，下端狭窄，其下顶端有 2 根刺着生，内缘下端有 2 根小刺着生，二块肛板合并时，略呈倒梨形，上端宽圆，下端延伸渐狭窄。气门刺 5—8 根，成群的着生在虫体之体缘处。体缘刺是顶端尖的圆锥形刺，分布比较稀疏。管状腺分布在虫体腹面。虫体背面可见厚框边的单孔星状分布，比较稀疏。

分布：我国台湾。

寄主：木姜子 *Actinodaphne mushaensis*。

该种我国大陆各省没见有分布记载，在此提供形态简要描述以供参考。

XXVI. 锥蜡蚧属 *Mitrococcus* Borchsenius

Борхсениус, Н, С,. 1959, Материалы по фауне кокцид кцтая. Энт. Обозрение. XXXVIII. I: 170.

属模: *Mitrococcus celsus* Borchs., 1959

雌成虫：触角和胸足均退化。通常触角 3 节。足 2 节圆锥形。胸气门发达。肛板小，肛板周围体壁硬化。体缘刺发达沿体缘分布。气门刺缺如。

该属与 *Idiosaissetia* Brain 和 *Inglisia* Mask. 二属均很相似，但该属足与触角退化，体缘刺圆锥形等特征明显和后二属区分之。

本属目前已知包括一种，产自我国四川省峨眉山。取名为峨眉锥蜡蚧。

65. 峨眉锥蜡蚧 *Mitrococcus celsus* Borchs.

Борхсениус, Н. С., 1959, Материалы по фауна кокцид китая. Энт. Обозрение XXXVIII. 1: 171.

雌成虫：虫体外被厚蜡质物覆盖，呈小丘状附着在寄主植物之表面，多为暗棕褐色。虫体腹面多为卵形，长约 4mm，宽约 2mm。触角极短小可分 3 节，其顶端节生有若干刚毛。胸足退化而呈圆锥形，但可分 2 节，爪很小且略弯曲，可见有跗冠毛和爪冠毛存在。胸气门发达而呈圆筒状。肛板合并后略呈圆形，肛板周围体壁硬化。体缘刺圆锥形，尾端的体缘刺较长。管状腺多分布在体缘。

分布：四川。

寄主：景山果 Anacardiaceae 多在叶和细枝上寄生。可能是漆树科的植物。

XXVII. 蜡蚧属 *Ceroplastes* Gray

Gray, J. E., 1828, Spicilegia Zoological. Part. I: 7; De Lotto, G., 1965, On some Coccidae, Chiefly from Africa. Brit. Mus. (Nat. Hist) Ent. Bul. 16: 177—239; Bedford, E. C. G., 1968, The biology of *C. sinoiae* Hall with special reference to the ecdysis and the morphology of the test. S. Afr. Dept. Agr. Tech. Serv. Ent. Mem. 14: 1—111; Bodenheimer, F. S., 1953, The Coccoidea of Turkey. 111. Istanbul Univ. Fac. Sci. Rew. (ser. B) 18: 91—164; Sankaran, T., 1959, The external characters of the post-larval Stages of the wax Scale, *Ceroplastes pseudoceriferus* Green. Indian Jour. Ent. 24: 1—18; Борхсениус, Н. С., 1957, Фауна СССР. Насекомые хоботные том. IX: 449—472.

属模: *Coccus* (*Ceroplastes*) *janeirensis* Gray, 1828

雌成虫：虫体外覆盖着一层坚固而不透明的蜡质分泌物，并其上表面和侧表面常有块状划分；有的在背面中央有凹入的蜡眼，侧面也分布着蜡眼，蜡眼内常有伸出指状或圆锥状的蜡棒；有的在尾部可见有蜡质尾瘤伸出。虫体腹面膜质多呈椭圆形。虫体背面不同程度的向上隆起，而使虫体呈馒头状或扁球形。触角 5—8 节。少数种类触角退化，节数减少。胸足通常具正常节数，跗节基部常有不同程度的硬化，有的部分足节或愈合，或分节不明显只看见有分节痕迹。跗冠毛纤细，而爪冠毛粗。前和后气门较发达，其开口呈喇叭状。气门腺路发达。气门刺发达，数量多成群分布。其散布范围常超出体缘气门刺

分布凹之外，且气门刺多为短圆锥形，或稍大者为不规则圆锥形，或栗子形，其形态变异多样。虫体腹面分布有多孔腺、管状腺。虫体背面分布有多种类型的盘状腺。体缘分布有体缘毛，背面的小体刺类型也多种变化。肛板很小，其周围体壁硬化部常突出成瘤状或管状。

本属种类已知约 147 种分布于全世界各大动物区，大部分记录于热带和亚热带地区，是林业、经济作物和观赏植物的重要害虫类群。我国已知 7 种有较正式的记载。本志描述 6 种，供参考。

分 种 检 索 表

1(10) 气门刺长椭圆锥形或圆锥形，其顶端较尖。

2(5) 前气门刺群和后气门刺群之间的距离显著超过每气门刺群之长度，或二群气门刺分隔明显。

3(4) 尾突短，多为顶端钝的圆锥形……角蜡蚧 ***Ceroplastes ceriferus*** (Anderson)

4(3) 尾突长，尾突近似顶端细的筒状 …… 伪角蜡蚧 ***Ceroplastes pseudoceriferus*** Green

5(2) 前气门刺群和后气门刺群之间的距离常小于每气门刺群之长度，或二群气门刺分隔不明显，或互相接合。

6(9) 前气门刺群和后气门刺群不接合，气门刺群间以成列的体缘毛相隔开。

7(8) 气门刺中较大的刺有 4—6 根，且排列不规则…… 红帽蜡蚧 ***Ceroplastes centroroseus*** Chen

8(7) 气门刺中较大的刺常有 3 根，且排成一列…… 龟蜡蚧 ***Ceroplastes floridensis*** Comstock

9(6) 前气门刺群和后气门刺群基本接合，只是在气门刺群接合部分有少数的体缘毛与气门刺相间分布…… 日本蜡蚧 ***Ceroplastes japonicus*** Green

10(1) 气门刺中除最大的刺之顶端稍尖外，通常大部分气门刺均为半球形、球形或麻栎子形……
……红蜡蚧 ***Ceroplastes rubens*** Maskell

66. 红蜡蚧 *Ceroplastes rubens* Maskell (图 42)

Mask., 1893, N. Z. Trans., XXV, P. 214; Green, 1900, Ind. Mus. Notes, V. No. I. P. 9; Maskell, 1897, Further coccid notes, With descriptions of new species, and discussions of points of interest. New Zeal. Inst. Trans. and Proc. 29: 293—331; Борхсениус. Н. С., 1957, Фауна СССР. Том. IX. P. 468; W. F. Gimpel, Jr. D. R. Miller, J. A. Davidson, 1974, Agricultural Experiment. Station. University of Maryland. College park. Maryland. P. 57.

雌成虫：虫体外被紫红色蜡壳。虫体一般呈椭圆形，前端稍狭窄，尾端钝圆。玻片标本之体长在 2mm 左右，体最宽处约 1.5mm。较大的个体其体长可达 3.5mm 或更大些。在产卵期虫体背面向上隆起。触角 6 节，基部粗，端部细。触角的第 3 节最长。胸足短而粗，胫节和跗节愈合，很难见有分节痕迹。爪粗而短。跗冠毛纤细，而爪冠毛较粗，跗冠毛和爪冠毛之顶端均膨大。胸气门发达，其开口为喇叭状。胸气门腺路很是宽阔，由五孔腺组成，但在五孔腺中间还可见到少数 4 孔腺和 3 孔腺分布其中。气门腺路伸到体缘处，体缘凹十分明显，凹陷很深。在体缘凹处着生着一群气门刺。气门刺群是由一根大刺和许多小刺组成。大气门刺圆锥形，其顶端渐变尖，有时大气门刺略有变曲很似角状。大气门刺之长约 0.06mm，刺基宽约 0.003mm。在此大气门刺的两侧常有另外 2 根较大的气门刺，但不呈圆锥形，而顶端钝圆形，刺基部宽约 0.025—0.030mm。所以其他的气门刺之形状都与这 2 根刺相似，具钝圆的刺顶端或接近半球形或麻栎子形，靠近最大的气门刺之小

气门刺一般较大些，越远离大气门刺者越小。体缘刺不发达，常在腹面亚体缘稀疏分布，其顶端尖锐。在臀裂顶端偏向背面着生有较发达的长刺约 5 根，并且彼此靠近似群状分布。肛板近似三角形，肛板周围的体壁高度硬化。雌成虫之蜡质覆盖物外形好似红小豆状，初为深玫瑰红色，后来随发育逐渐老熟而变为红色或紫红色，体背面中部向上高度隆起成扁球形或半球形，头端略窄，腹部钝圆，4 个胸气门有 4 条白色蜡带向上卷起，前 2 条白色蜡带向前伸至头部。介壳中央有一白色脐状点。

雄成虫之虫体多为暗红色，头部较圆。口器色深，常为黑色。单眼 6 个，颜色较深。触角 10 节。触角和交尾器之颜色常较浅，多为淡黄色。前胸呈宽盾形，深红色，中胸具一对白色半透明的翅，沿翅脉常有淡紫色带状纹。后胸多为棕色。胸足较长，每节均具细毛，胫节长，跗节短，爪略弯曲。

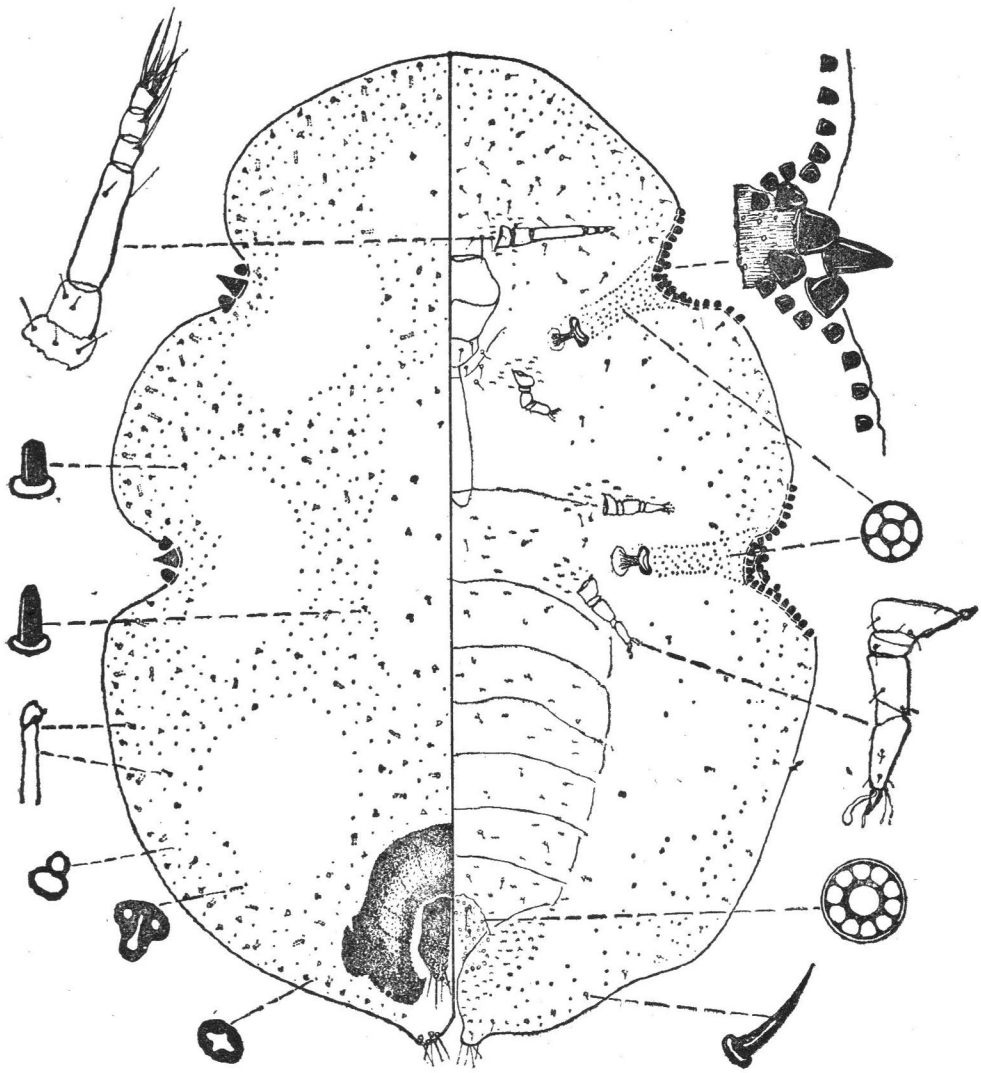


图 42　红蜡蚧 *Ceroplastes rubens* Maskell

分布：青海、河北、陕西、江苏、安徽、浙江、湖北、江西、湖南、福建、台湾、广东、广西、四川、贵州、云南；日本，印度，斯里兰卡，缅甸，菲律宾，印度尼西亚，美国及大洋洲。

寄主：本种食性很杂，除在热带，亚热带柑桔区危害外，国内寄主约有 24 科 40 种植物以上，有记载的寄主有：苏铁(凤尾松属) *Cycasrevoluta* Thunb.、罗汉松属 *Podocarpus* L'Her、松属 *Pinus* L.、木兰属 *Magnolia* L.、八角属 *Illicium* L.、南天竹属 *Handina* Thunb、樟属 *Cinnamomum* L.、木薑子属 *Litsea* Lam、桢楠属 *Machilus* Nees、繡线菊属 *Spiraea* L.、梨属 *Pyrus* L.、苹果属 *Malus* Mill、樱桃属 *Pruns* L.、石斑木属 *Photinia* Lindl.、海桐花属 *Pittosporum* Banks、无叶豆属 *Spartium* L.。在无叶豆属中有时造成危害的是无叶豆 *Spartium junceum* L.。在金雀儿属的金雀儿 *Cytisus scoparius* Link 上常记载严重危害。杜英属 *Elaeocarpus* L.、五月茶属 *Antidesma* L.、黄杨属、瑞香属 *Daphne* L.、桉属、香樱桃属 *Eugenia* L.、柑属、枸柑属 *Poncirus* Raf.、杧果属 *Mangifera* L.、漆树属 *Rhus* L.、槭属、冬青属、卫矛属、八角金盘属 *Fatsia* Decne. et Planch.、鸡矢藤属 *Paederia* L.、九节属 *Psychotria* L.、女贞属、爵床科 Acanthaceae 的某些种类、柽柳属 *Tamarix* L.、菊属、艾属、茶属、柃属 *Eurya* Thunb.、红厚壳属 *Calophyllum* L.、山竹子属 *Garcinia* L.、杜鹃花属、青荚属 *Celosia* L.、桑属、榕属、铁仔属 *Myrsine* L.、硃砂根属 *Ardisia* Sw.、柿属、山礬属 *Symplocos* Jacq.、粤万年青属 *Aglaonema* Schott 和兰科 Orchidaceae 的一些种类。据不完全统计可能成灾危害的全世界约为 35 科 64 种植物。在我国常见的寄主植物有苏铁、松、杉、木莲、木兰、鹅掌楸、柑桔、茶树、冬青、水团花、鸡仔木、粗叶木、山矾等。

该种最早发现于印度，在亚洲东部以芸香科植物为主要寄主，尤以红桔及柑橙为最，柚类次之。在历史上四川金堂、广汉、成都和简阳等地的柑桔园内以红桔受害严重，感染此虫率可达 50—60%。在江苏、浙江一带该虫发生也很普遍，也可见到此虫群聚集生在寄主枝条上，在天气潮湿季节，被寄生的植物常发生煤病，枝叶尽成黑色，经一或二年，长青三年树势即衰，浙至枝叶枯黄，甚至全株枯死。

在我国南方产桔区通常一年发生一代，以受精雌虫越冬，第二年的五月下旬开始产卵，卵期约 20 天，6 月下旬出现幼虫。雌幼虫共 4 龄。雄虫仅在第一和第二龄期有蜡壳，前蛹和蛹期均结茧。一般雌虫多寄生在植物的枝和叶面上，而雄虫多寄生在叶柄部，在叶背面沿着主脉处数量较多。8 月间雄成虫羽化，此时雌虫也已发育成熟，雌雄交尾后，受精雌成虫就在原固定处越冬。有的地区雄成虫羽化期主要在 9 月中间，而在北方温室内，该虫亦为一年一代，但各龄发生期均有一定的变化，一般第一龄雌虫约经 15—20 天，第二龄约 22—25 天，第三龄时间最长约 30 天。

67. 红帽蜡蚧 *Ceroplastes centroroseus* Chen

陈方洁，1974，柑桔上蜡蚧属一新种，昆虫学报，17(3)：325—327。

雌成虫：虫体外被厚蜡层，蜡层边缘灰白色，背中部为橙红色。虫体多为浅棕色。触角 6 节或 7 节，其中第 3 节最长。胸足发达，在初成熟之个体可有近距离迁移之能力。胸足具正常节数，在胫节与跗节关节间无硬化片。跗冠毛纤细，其顶端膨大。爪冠毛粗，其顶端明显膨大而近似球形，且没有大小不等的现象。气门刺长锥形，显著大于体缘刺，且气门刺顶端较尖锐。通常气门刺 4—6 根，位于缘刺的背面，排列不整齐，并且其中一根刺显

著大于其他气门刺。气门刺群两侧的体缘刺排列紧密，体缘刺间之距离小于体缘刺之长度。前和后气门刺群间的距离也小于每一气门刺群的长度，其间隙处排列体缘毛 8—14 根，同样的体缘毛也分布于前后两端体缘刺以外的体缘上。肛板很少，左右两块肛板合并后略呈狭长的椭圆形，或呈心脏形。在肛板周围的体壁显著硬化，硬化部分界限明显，前面显著的向前突出，突出部的前端常呈切形比较平直。肛环及肛管因被硬化之体壁部分遮蔽，在显微镜下观察玻片标本时很难看见。虫体腹面之亚体缘有一列稀疏排列的亚缘毛。还有更纤细之体毛不规则地分布在腹面的其他部分。在两触角之间有横列之长纤毛一对，其前侧尚有较短的纤毛一对，此外，还有若干根长短不一数目不定的短纤毛位于触角基部附近，这些体毛都比亚缘毛长大。在阴门前同样有长的体毛一对。虫体背面分布有稀少的小背刺，背刺顶端较钝。背面分布有方形、三角形、小椭圆形等微形盘状孔腺，其中以方形四孔腺比较罕见，而小字形孔腺最为丰富。腹面两侧体缘有成群的管状腺作带形分布，在前后两端及气门沟处则无。管状腺与体缘之间还有微形的厚壁单孔腺，稀疏分布，以前端和两侧稍多。多孔腺通常分布到中胸节为止，偶见有分布到前胸者，但在前足基节后只 1 或偶见 2 个或完全无分布。

一龄幼虫之外蜡壳和日本蜡蚧及龟蜡蚧很相似，二龄幼虫其外蜡壳之背面已现红色。初发育成熟后近产卵时，蜡壳边缘宽而直立，上边与红色交接处，隐约可见幼龄期的蜡角遗痕，位于前后气门及尾角处，可见呈突起状。气门腺路泌出之蜡质白色线纹也很明显。蜡壳背面红色部分，拱起不高，常划分不定形的小块。因蜡壳背顶橙红色，边缘灰白色且界限十分明显而区别于日本蜡蚧和龟蜡蚧之蜡壳。

分布：四川、贵州。

寄主：柑桔、橙、茶、丝兰 *Yucca* sp.。

68. 龟蜡蚧 *Ceroplastes floridensis* Comstock（图 43）

Comstock, 1881, Rep. U. S. Dep. Ag., P. 331; Voyle, 1883, Bull. I. Div. Ent. Dept. Agr., P. 20; Cockerell, 1893, The Entom, XXVI; P. 80; Cockerell, 1899, Ann. Mag. Nat. Hist., (7). IV. P. 191; Kuwana, 1902, Proc. Cal. Ac. Sci., (3), III. P. 62. Fernald, 1903, Cat. Coccid., P. 152; Борхсениус, 1957, ФАУНА СССР НАСЕКОМЫЕ ХОБОТНЫЕ ТОМ. IX. P. 459.

雌成虫：虫体初发育成熟之蜡壳多为灰色，到产卵时略带红色，并且背面向上隆起显著而呈馒头状，其边缘向侧方伸展，使整个蜡壳与圆顶草帽相似。一般长约 3mm，宽约 2mm，高约 1.5mm。玻片标本之虫体长约 2mm，虫体宽约 1.5mm。触角 6 节，其中以第 3 节最长。胸足 3 对均具正常节数。跗冠毛纤细，爪冠毛粗，其顶端都膨大为球形。胸气门较发达，气门开口宽。气门腺路发达，路面较宽，主要由五孔腺组成，但气门腺路中也可有六孔腺分布群中央常有 3 根较大的气门刺，其他气门刺向其两侧蔓延，但前和后胸气门刺群不彼此相接，中间以体缘毛隔开。肛板较小，多为长条形。肛板周围之体壁强烈硬化，且硬化部分之界限比较明显。多孔腺主要分布在虫体腹面之腹末端中部。管状腺分布在虫体腹面之亚体缘，但头端则无管状腺分布。虫体背面有稀疏分布的、顶端平直的小体刺。大小不规则的椭圆形三孔腺在虫体背面分布较多。三角形的三孔腺和方形的四孔腺均很稀疏分布。

该种很类似日本蜡蚧 *C. japonica* Green，但后者的前和后胸之气门刺群几乎相连。本种又因管状腺分布在虫体腹面亚体缘而与中华蜡蚧 *C. sinensis* Del Guercio 相似，但后者的大气门刺不是顶端尖的圆锥形，而是不规则的圆锥形；小气门刺为椭圆球形；体背面小刺之顶端不是平直的而是钝圆或尖或不规则钝圆形。该种又近似红帽蜡蚧 *C. centroroseus* Chen，但后者的较大的气门刺明显有 4—6 根等特征均可加以区别。

分布：河北、山东、江苏、安徽、浙江、湖北、江西、湖南、福建、台湾、广东、广西、四川、云南；巴勒斯坦，叙利亚，伊朗，土耳其，埃及，法国，印度，斯里兰卡，马来西亚，美洲，澳大利亚，夏威夷群岛，非洲北部，欧洲西南部，亚洲东部。

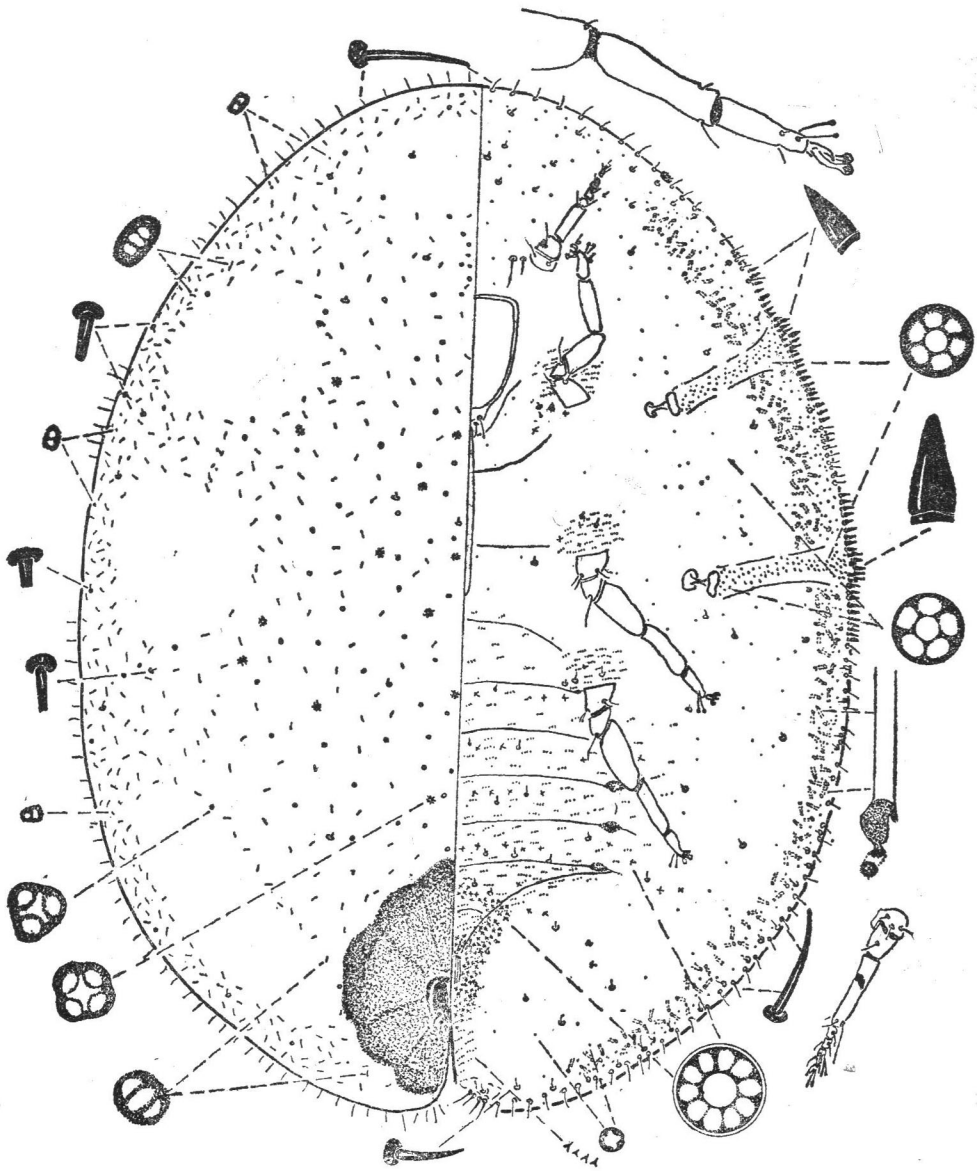


图 43 龟蜡蚧 *Ceroplastes floridensis* Comstock

寄主： 该种是一杂食性种类，模式标本中原始寄主植物就有柑 *Citrus* sp.、榕 *Ficus* sp.、安石榴 *Punica* sp.、番石榴 *Psidium* sp.、茶树 *Camellia* sp.、榅桲 *Cydonia* sp.、樱桃 *Prunus* sp.、鳄梨 *Persea* sp.、夹竹桃 *Thevetia* sp.、冬青 *Ilex* sp.、香桃 *Myrtus* sp. 等植物。以后又记载的寄主植物有番荔枝 *Annona* sp.、月桂 *Laurus nobilis* L.、木瓜 *Cydonia vulgaris* Pers.、梨 *Pyrus communis* L.、桃 *Prunus persica* Batsch.、金合欢 *Acacia fornesiana* (L.) *Willd*、长角豆 *Ceratonia siliqua* L.、苦楝 *Melia azedarach* L.、肖乳香 *Schinus terebinthifolius* Raddi、柳叶桃 *Nerium oleander* L.、旋花 *Convolvulus* sp.、野菊 *Chrysanthemum* sp.、无花果 *Ficus carica* L.、蓼草 *Polygonum* sp.、香蕉 *Musa cavendishi* Lamb. 及棕榈科植物。该种在我国的分布，多数人认为显系由美国传入，惟目前发生量尚少危害轻微，主要在少数茶区零星发现。此外，在我国常见的寄主有菠萝蜜、柑桔、枇杷、栀子、芒果、柿和桃金孃等植物。有记载在亚洲东部的寄主植物还有假虎刺、异色柿、楠、鲫鱼胆、枳树、木荷、厚皮香和紫金牛等。

69. 日本蜡蚧 *Ceroplastes japonicus* Green (图 44)

Green, E. E., 1921. Observations on British Coccidae, With descriptions of new species. VII. Ent. Monthly Mag., LVII: 258; Борхсениус, 1949, Определитель червецов и щитовок Coccoidea). Армении: 181.

雌成虫：虫体外的蜡壳几乎灰色，卵产期背面可明显分出中心板块和 8 块边缘板块，并多呈红褐色。玻片标本之虫体常为宽椭圆形。虫体背面向上隆起程度个体间很有差异，有的向上隆起适度，有的强烈向上隆起呈半球形。虫体腹面向背方靠近。虫体长约 1.3—5mm。触角 6 节，也见有 5 节或 7 节触角者。如果是 5 节触角通常是第 4 和第 5 节，或第 5 和第 6 节合并。有的第 3 节可见分成 2 节的现象，也或有只见分节痕迹。一般第 4 节和第 5 节触角之长度大体相等，或第 5 节稍长于第 4 节触角。有的标本眼点明显可见，分布于虫体头端两侧之触角基部前方，体缘毛常有在此处中断之现象。口针较发达可达中足基节水平位置。胸足较发达，具正常节数，胫节和跗节间的关节处无硬化片。跗冠毛纤细，爪冠毛粗，且顶端均膨大。胸足平均长度约为 0.5—0.6mm。胸气门较小，气门腺路较狭窄，每条气门腺路通常由 77—140 个五孔腺组成，但也见有少数个体其气门腺路所含五孔腺很少，大约由 36—80 个腺体组成。气门腺路伸延至体缘外逐渐变宽，其宽度常为 5—6 个腺体宽，少见只 3—4 个腺体宽者。气门刺较小，圆锥形，其顶端尖锐，集聚长条形分布，前胸气门刺群和后胸气门刺群相连接，在二群气门刺连接处，气门刺之大小几乎相同，很少有二种不同类型的气门刺，在两群相连的气门刺之间，可见有 5 或 6 根或 1—3 根体缘毛分布其中，杂在气门刺中的体缘毛长约 0.02—0.03mm。在体缘气门刺着生的凹陷处常分布 2—3 列稍大些的气门刺，其中央位置的气门刺常有 2 或 3 根显著大于它们附近的气门刺，分布在距中央位置较远的气门刺就更小了，常集成单列分布。小气门刺间的距离或与刺之长度略相等，或稍小于刺长。初步进入成虫的虫体，其气门刺通常排成一列分布。虫体前端与后端体缘分布有体缘毛，前端的体缘毛长约为 0.02mm，后端的体缘毛长约为 0.02—0.03mm，位于臀裂之体缘毛则约为 0.08mm。体缘毛间的距离常小于体缘毛长。肛环具肛环孔和 6 根肛环刺。肛筒缨毛可见有 8 根。肛板很小，具端毛 3 根。肛板周围体壁较硬化，但硬化部分之大小可随个体不同而有变异。多孔腺分布在虫体腹面，除

主要在腹部分布外，在胸部特别是中胸和后胸也有多孔腺分布。在虫体背面的杂盘状孔腺，其形态结构比较多样，有三角形、方形、椭圆形和略呈圆形的。管状腺较粗，在虫体腹面体缘数量较多。在虫体背面可见有小体刺零星分布。在虫体腹面的体毛长短不同，较长的体毛可见分布在腹部下半部，触角基部和前足基节附近。

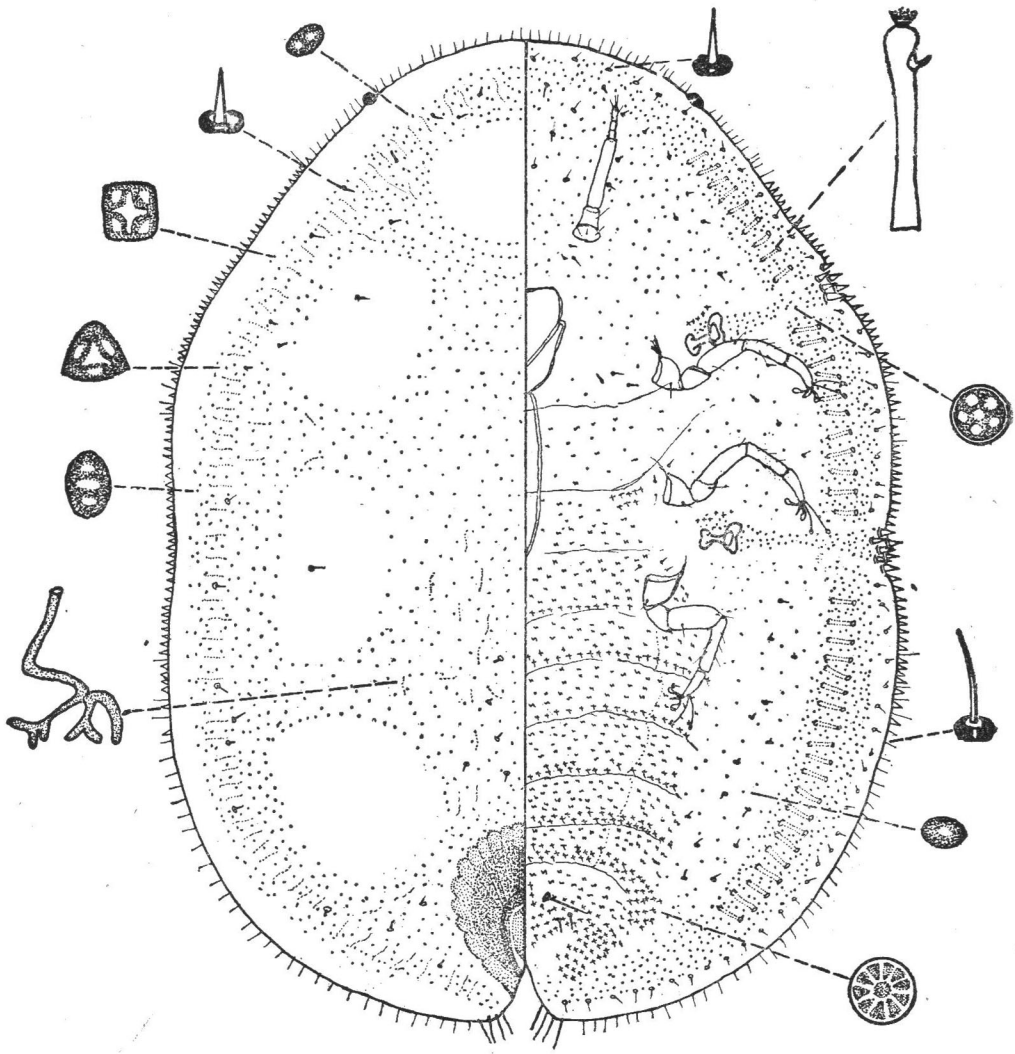


图 44　日本蜡蚧 *Ceroplastes japonicus* Green

分布：甘肃、河北、山西、陕西、山东、河南、江苏、浙江、湖北、江西、湖南、福建、广东、广西、四川、贵州、云南；日本，原苏联及东亚一带。

寄主：多食性种类，主要寄生植物如木兰属 *Magnolia* L.、樟科植物、小檗属 *Berberis* L.、淫羊藿属 *Epimedium* L.、楝科植物、梨属、苹果属、山楂属、枇杷属、樱桃属、海桐花属、黄杨属、桃金娘科的植物如香桃木 *Myrtus communis* L.、芸香科植物、卫矛科植物、山茱萸科的梾木属 *Cornus* L.、夹竹桃属、茶科植物、柿科植物和桑科植物。在我国

常见寄主有枣、柿、木莲、木兰、白兰、含笑、小檗、梨、苹果、李、桃、杏、山茶、茶、海桐、柚、柑桔、橙、卫茅等植物。在北方是近年来枣树的重大害虫，在浙江及广东常见危害柑桔，其分泌物造成严重的煤病，使枝条叶片发黑色，造成植物枯死，或影响光合作用造成水果减产。

该蚧虫一年发生一代，以受精雌虫在寄主植物上越冬，5月下旬至7月上旬为产卵期，6月中至7月中幼虫孵化，8月上旬出现三龄幼虫，11月为雌成虫期。雄幼虫出现于8月，11月羽化。初孵化的幼虫，虫体很小，体长约0.3—0.5mm。随着生长发育，虫体背面开始出现两列白蜡点，10天左右虫体背面则全部披蜡，虫体周边伸出12个三角形的蜡芒，头部有尖而长的蜡刺，尾端的蜡刺较短。幼虫后期蜡壳加厚，并雌和雄形态分化。雄虫蜡壳为椭圆形，虫体边缘有星芒状蜡刺。雌虫蜡壳则圆形或椭圆形，背面向上隆起，最后可呈半球形，虫体周边有7个圆突。

70. 角蜡蚧 *Ceroplastes ceriferus* (Anderson) (图45)

Anderson, J., 1790, Monographia Coccidceriferi. Madras; Kuwana, I., 1923, Discriptions and biology of new or little known Coccids from Japan. Dep. Agric. Comm. Imp. Plant Quar. Sta., 3: 17. 43; Ferris, G. F., 1950, Report upon scale insects collected in China (Homoptera: Coccoidea). Part. I. Microentomology, XV: 1: 75; Борхсениус, H. C., 1957, Фауна СССР. Насекомые хоботние. Том. 9. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea) 459.

重要异名: *Coccus chilensis* Gray, 1828; *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius); *Ceroplastes australiae* Walker, 1852; *Columnea cerifera* (Fabricius); *Lacca alba* Signoret, 1869; *Gascardia cerifera* (Anderson).

雌成虫：虫体外蜡壳白色，背中部向上隆起几乎为半球形，尾端伸出一短角突。玻片标本之虫体多为长椭圆形或椭圆形。虫体长约5mm，宽约4.6mm。触角常为6节，其中以第3节为最长。眼点较明显，位于虫体前端体缘。胸足短小，但具正常节数。跗冠毛纤细，其顶端膨大成小球形，爪冠毛粗。其顶端明显膨大。胸气门较发达。气门腺路宽，由五孔腺组成。气门刺群分布呈沿体缘的长条形，气门刺群中部呈不规则的3—4列刺，两端逐渐变为单列。气门刺为短粗的圆锥状。肛板小，多为长条形状，其内缘中部稍有凹陷，故肛板近似肾形。多孔腺分布在虫体腹面，以尾端中部最为丰富，在腹部中部也见有多孔腺稀疏分布。管状腺较少，稀疏分布在虫体腹面体缘和在头端两触角前方之体面上。背面分布有方形、三角形和长椭圆形的小盘腺。有时管状腺也延伸到虫体背面边缘稀疏分布。背面体刺有顶端较钝的细锥形刺，也有略呈棒状的小体刺，均零星分布。肛板周围体壁不仅硬化，而且突出。

分布：山东、江苏、福建、广东；印度，美国，斯里兰卡，日本，墨西哥，牙买加，夏威夷群岛，智利等地。

寄主：榕、柑桔、桑、鳄梨、羽叶番龙眼、茶、茵陈蒿、蓼、杧果、野牡丹、肉豆蔻、臀形果 *Pygeum preslii*、龙船花 *Ixora chinensis*。

71. 伪角蜡蚧 *Ceroplastes pseudoceriferus* Green (图46)

Green, E. E., 1935, On a species of Ceroplastes (Hem. Coccidae), Hitherto confused with C. ceriferus Anders., Stylops 4: 180.

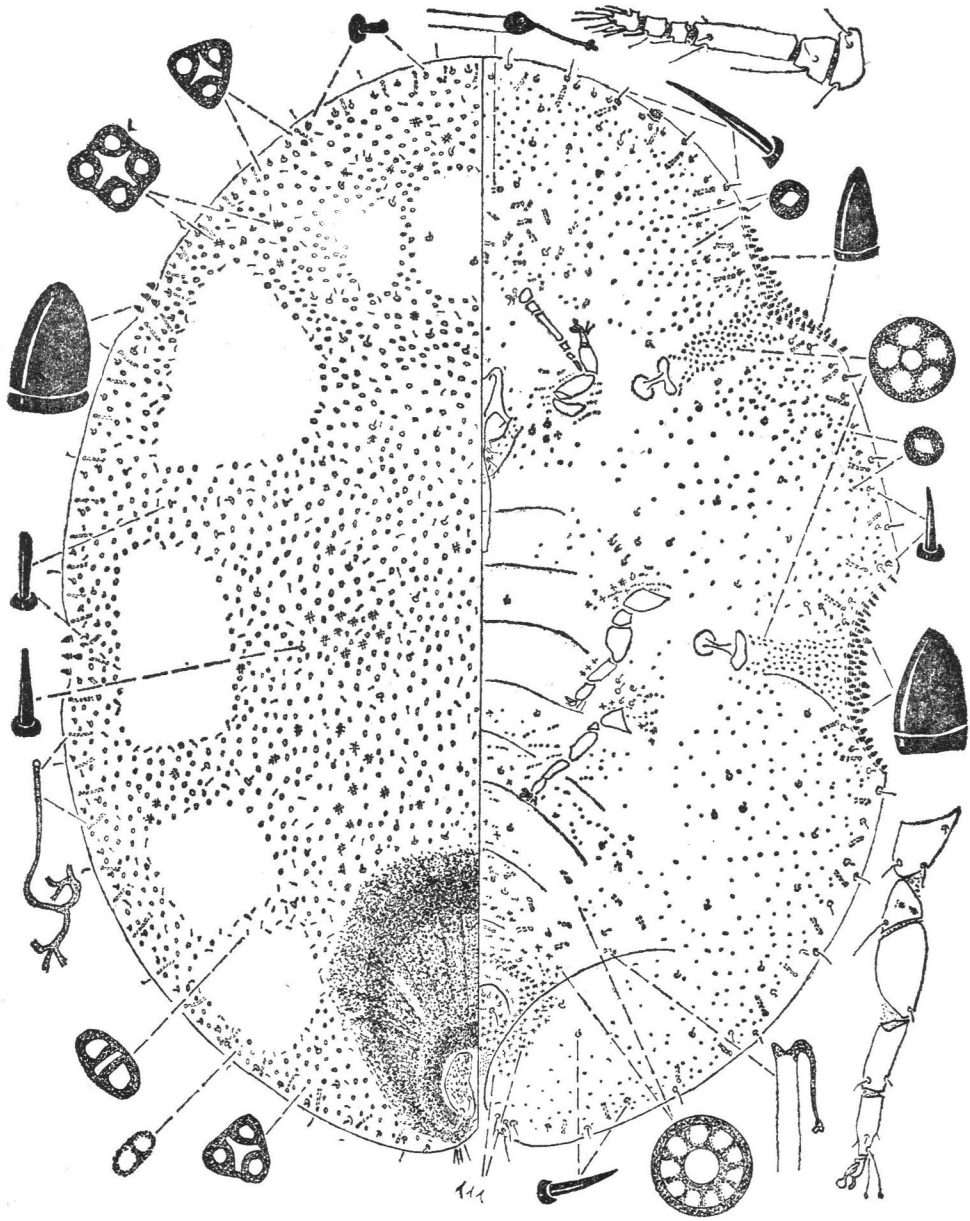


图 45　角蜡蚧 *Ceroplastes ceriferus* (Anderson)

雌成虫：虫体外被蜡壳白色，尾端有长筒状突出。虫体长约 3—6mm，体宽约 2—3 mm。虫体多为卵圆形，头端稍狭窄，尾端钝圆。触角 6 节，其中第 3 节最长。触角各节着生细毛一般基节 3 根，第 2 节 2 根，第 3 节上端有 3 根，第 4 节有 1 根，第 5 节上有 2 根，第 6 节上一般可见有10根着生在顶端。胸足正常发育。胸气门比较发达，气门开口宽圆呈喇叭状。气门腺路由五孔腺组成，在腺路接近体缘凹时显著变宽，腺体比较密集。着生气门刺之体缘凹陷不甚著，气门刺大约 30--40 个，甚至更多紧密集聚成群。气门刺大小不一，气门刺群中部外缘的气门刺中有若干较大者。肛板略呈三角形。肛板周围体壁高度硬化，且向外延伸成长筒状之尾突，肛板位于尾突之顶。虫体腹面分布有方形、三角形和小椭圆形之盘状腺。背面小体刺多为棒状。

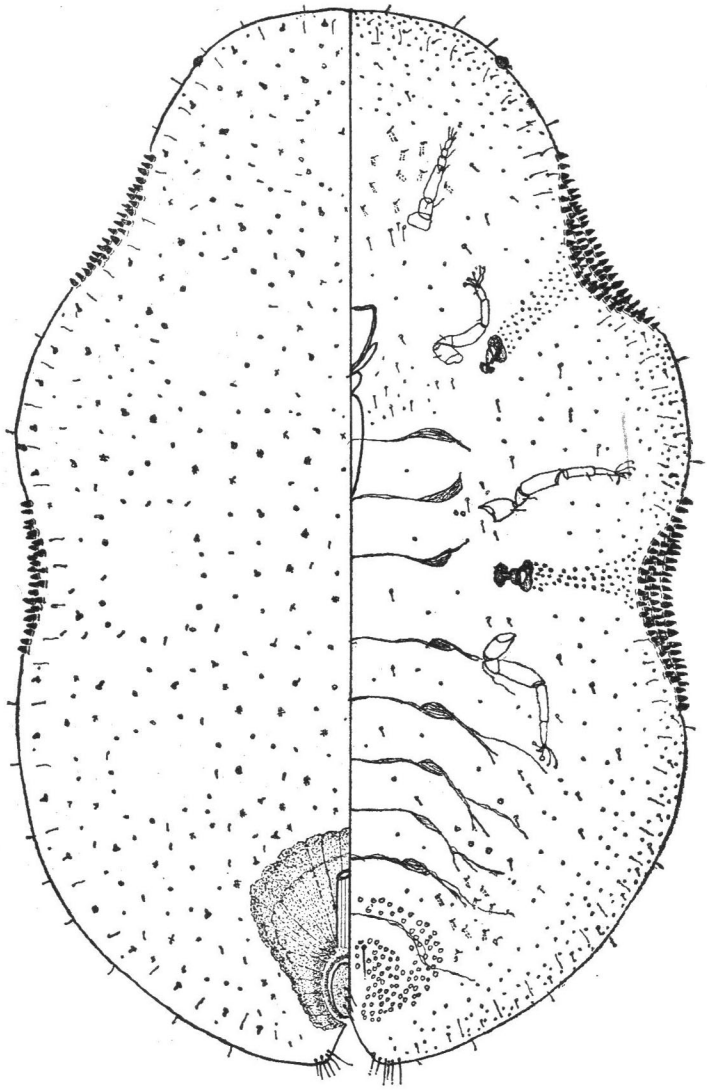


图 46　伪角蜡蚧 *Ceroplastes pseudoceriferus* Green

分布：江苏、浙江、湖北、江西、湖南、福建、台湾、广东、广西、四川、云南；朝鲜，日本，印度。

该种之形态特征常多变异，如气门刺群的结构，尾突之长短，和虫体背面隆起的程度均随个体不同而有变化，故与角蜡蚧之区别比较困难。据 Green 认为该种气门刺数量多而密集是区别于角蜡蚧的重要特征之一。但这一特征不很稳定，又如尾突之长短是区分角蜡蚧与伪角蜡蚧的关键特征，但同一种内不同个体尾突长短变化幅度也较大，所以有时很难将两者区分开来。根据陶家驹（1983）和 Miller，Gimpel 及 Davidson（1974）的研究，在我国台湾省分布的该种尾突十分长，而呈细筒状，而美国产的角蜡蚧的尾突较短，所以用尾突特征能明显的加以区分。查我国内采到的标本，伪角蜡蚧除尾突较长外，肛板近似三角形，这与陶氏描述的伪角蜡蚧的特征比较相符，因此认为该种在我国大陆一些省份确有分布。

第二章　链蚧科 Asterolecaniidae

MacGillivray, A.D., 1921, The Coccidae. Urbana, Illinois, p12—34.

Balachowsky A, 1942, Essai sur la classification de cochenilles (Homoptera: Coccoidea). Ann. Ecole nation. agric. Grignon, (3), III:34—48.

Borchsenius, N.S., 1958, On the evolution and phylogenetic of the Coccoidea. Zool. Zh., 37: 765—780.

一、概　述

全世界链蚧科已知有 32 属 196 种。我国已知 8 属 59 种。近年来有些种类在我国南方如云南、浙江、安徽等省有不同程度的猖獗趋势，受害的寄主植物，特别是竹类和山毛榉科植物，常长势减弱，枯黄落叶，甚至整个植株死亡。

在链蚧科中，与我国已知 8 属在形态特征上较相似的还有以下 3 属，它们是：1) *Hyalococcus* Borchs., 2) *Trachycoccus* Borchs., 3) *Palmaspis* Bodh.。为了配合我国对蚧虫区系调查的不断深入，为识别和鉴定我国未知种类提供参考和正确判定已知属的种类，我们将分属检索表适当加以扩充，以致不受已知类群的范围所限，把分布在旧北区和东洋区的 11 个重要属的区分特征，以检索表的方式加以概述。

（一）链蚧科在蚧总科分类系统中的地位

链蚧科在蚧总科中作为一个科而存在，早已被多数人所接受。但该科在概念上包括的范畴之大小，则多分岐 Russell (1941) 所谓的链蚧科包括以下 12 属：*Amelococcus* Marchal; *Frenchia* Maskell; *Amorphococcus* Green; *Anomalococcus* Green; *Asterolecanium* Targioni-Tozzetti; *Birchippia* Green; *Callococcus* Ferris; *Cerococcus* comstock; *Lecanodiaspis* Targioni-Tozzetti; *Olliffia* Fuller; *Polea* Green; *Solenococcus* Cockerell。这显然是一种不同类群的组合体。特别是壶链蚧属 *Cerococcus* 自 1982 年由 Comstock 建立后，其系统安排变动更大，最早该属被列入蜡蚧亚科 *Coccinae*，后来曾被列入胭蚧亚科 (Fernald, 1903)，Balachowsky (1942) 以壶蚧属 *Cerococcus* 为模式属建立壶蚧亚科 *Cerococcinae*，Borchsenius (1960) 支持这种系统安排，将链蚧科分成两个亚科。Koteja (1974) 根据对蚧虫口器的研究，将壶蚧亚科提升为科，即壶蚧科 *Cerococcidae*，又壶蚧科据 Lambdin, Kosztarab (1977) 的研究，共包括 3 个属（*Cerococcus*, *Asterococcus*, *Solenophora*），从而为科级单元的独立系统被更多数人沿用。Borchsenius (1959) 又以链蚧科内的盘蚧属 *Lecanodiaspis* 为模式属建立盘蚧科 *Lecanodiaspididae*，从链蚧科中独立分出。因为从原来广义的链蚧科中分出来两个科，而使链蚧科的概念所

包括的范围大大缩小，形成了窄义的链蚧科概念。

为了简要表述窄义链蚧科概念，我们借用检索表的方式将链蚧科、壶蚧科和盘蚧科的识别鉴定形态特征加以叙述，以供参考。

链蚧科、壶蚧科、盘蚧科分科检索表

1(2) 无筛状板和肛板；管状腺末端无顶端膨大的端丝；小 8 字腺通常在中胸或胸部无分布，或如果偶见分布，一般只在喙下方靠近喙处分布……**链蚧科 Asterolecaniidae**

2(1) 有筛状板和肛板；管状腺末端有较大的顶端膨大的端丝；小 8 字腺在中胸分布较多。

3(4) 肛板一块多呈盾牌状，上宽下窄；无孤形肛板；通常在触角基部分布有五孔腺；喙常 3 节；8 字腺在腹面腹部常形成横列或横带分布 …… **壶蚧科 Cerococcidae**

4(3) 肛板发达可分为两块，不呈盾牌形；在触角基部无五孔腺分布；喙通常 1—2 节；腹面腹部无 8 字腺横列或横带……**盘蚧科 Lecanodiaspididae**

（二）链蚧科的外部形态特征（图 47）

雌成虫之虫体为卵圆形，近圆形，长椭圆形，梨形，左右不对称的卵形等，甚至有的虫体两侧边近似平行的种类。虫体背有不同程度的向上隆起，但很少有强烈向上隆起者，通

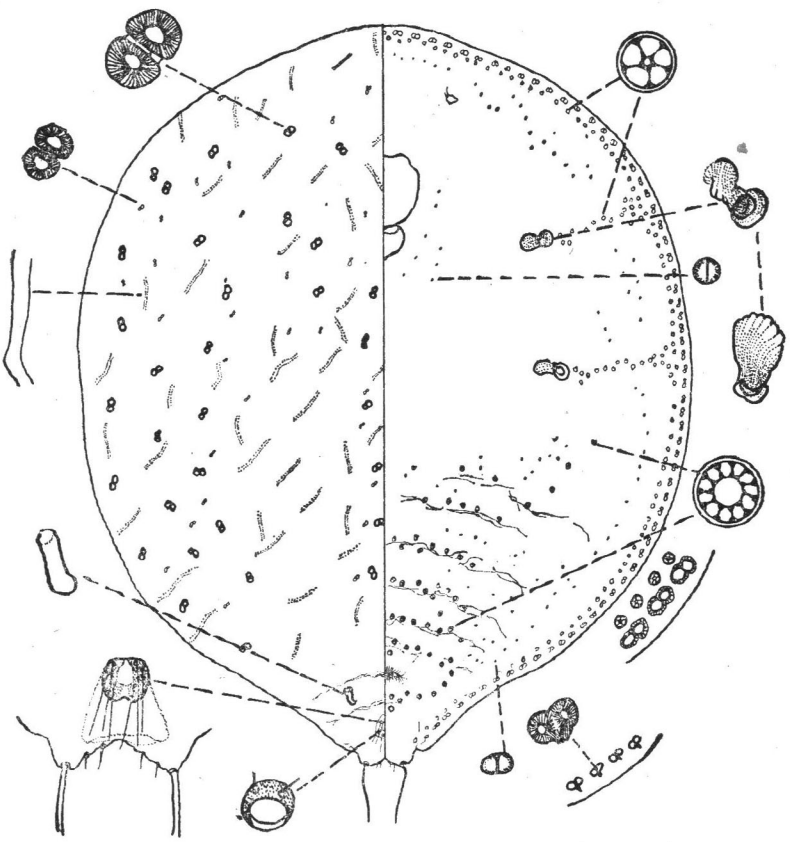


图 47　链蚧种形态特征图

常虫体背面稍向上隆起而多呈扁平状。这类蚧虫体色较鲜艳，体外被一层较薄而透明或半透明的蜡壳。蜡壳边缘有蜡丝，这些蜡丝常连成片呈放射状，如同虫体向四周散发光芒一样。虫体边缘的蜡丝系由虫体边缘的成链状分布的 8 字腺分泌的，这是该科的重要鉴别形态特征。喙多为一节，也有喙为二节的种类，但一般不是明显的分为二节而是可见有分布痕迹。喙之顶端或具短毛，或无毛分布。触角退化，呈小瘤状或小盘状，最常见的是在瘤状或盘状触角顶端着生有若干根刺毛。偶见退化或完全缺如。极少数种类胸足明显可见，但多呈小刺或爪状。胸气门一般较发达，距体缘较远。可见有气门腺路，气门腺路由无孔腺组成，有的种类气门腺路退化。无气门刺。无腹气门。无背裂、腹裂、肛板，肛环发达程度不同，通常无肛环孔、肛环刺最多可有 8 根。有的种类肛环具有肛环孔。有时肛环很小，很狭窄，只具 1—2 根肛环刺，或肛环刺完全缺如。肛环位于肛筒之内，肛筒前缘有不同程度的硬化。肛筒开口多在虫体背面体缘末端，或在腹面体缘末端。8 字腺沿体缘较规则的成链状分布。8 字腺的链或为单列，或不规则双列、三列，或为带状，或体缘无 8 字腺列，只是虫体背面分布有 8 字腺。有的种类体缘的 8 字腺列在尾端消失。管状腺比较发达，分布在虫体背面。多孔腺分布在虫体腹面之腹部，在腹板上或成横列分布，或成不规则横带分布。五孔腺除组成气门腺路外，还分布在体缘 8 字腺列的内侧也呈链状分布。另外，在虫体背面和腹面分布有简单孔腺。

雄成虫触角 9 或 10 节。单眼在头部背面和下面各一对。大部分种类有翅、翅具 1 或 2 条纵脉。胸足细长，交尾器也较细长。活的雄成虫腹部末端常无白色蜡丝。

一龄幼虫之虫体多为长卵形或卵形。触角 5，6 或 7 节。喙 1 节。眼与胸足均十分发达。胸气门较小。多具气门腺路。臀瓣较小，臀瓣刺正常而呈刺毛状。肛环发达程度不一，多具肛环孔和肛环刺。有的种类只具肛环刺而无肛环孔。有的种类肛环无刺。肛环位于肛筒内。8 字腺在体缘成链状分布，或分布在背面体缘，或分布在腹面体缘。有的种类在虫体腹面可见有三孔腺和五孔腺分布和若干长短不一的体毛。

（三）链蚧科的生物学

因为蚧虫的生物学十分复杂，如生殖方式就有两种，其一为两性生殖，另一为单性生殖。两性生殖必定要经过雌雄交配，雄成虫产生的精子与雌成虫产生的卵相结合后，才能正常发育成新个体，这与其他昆虫没什么区别。蚧虫的单性生殖就很有其特殊性。虽然多数种类的单性生殖均属于孤雌生殖（Parthenogenesis），就是说卵不经过受精就能发育成新个体，但是孤雌生殖又可分为偶发性的孤雌生殖（Sporadic Parthenogenesis）和经常性的孤雌生殖。偶发性的孤雌生殖即在正常情况下行两性生殖；但偶尔可能出现不受精的卵发育成新个体的现象，这些新个体均发育成雌虫，而当两性生殖时也产生不同数目的两性个体，仍以雌性个体为多。有的蚧虫种类的分布区很广，由于分布地区的不同，或由于海拔高度的影响，这类蚧虫在某一地区营两性生殖，在另一地区则营孤雌生殖，甚至有的蚧虫种类可分为单性宗和两性宗，其形成原因可能是生态条件和寄主以及染色体配合的不同而引起。蚧虫中完全营孤雌生殖的种类也很少，这种类群的生殖方式是只产生雌性个体，无雄性个体。还有一类蚧虫是未受精卵发育成雄虫，而受精卵发育成雌虫。有的种类其雌虫是自体受精产生的，就是说雌虫是具有雌和雄因素的生殖腺，在这样的生

殖腺里发育成雌雄两种不同的生殖细胞，经自体受精发育成为外貌像雌虫而实为雌雄同体的昆虫，未自体受精的卵产出后，发育成有翅雄成虫。该雄成虫也能与其雌成虫交配，但失去了或减弱了雄成虫的实际重要性，因为雌雄同体保证了该种类的繁殖。蚧虫的孤雌生殖和雌雄同体的生殖方式对蚧虫适应和占领地球空间起着重要作用。因为即使数量很少的或只有一个雌虫被有意识的人为生产活动或偶然的多种途径带到它分布区以外的地区，如果这个地区生物和非生物条件可能允许它生存下来或它本身适应这新的环境时，它就有可能在这个地区繁殖，甚至昌盛起来。同样，在遇到不适宜的生存条件突然出现或人为的加入而造成其群体大量死亡的时候，只要留下少数个体，或留下只有一个虫体待环境条件出现适于它生存的转机时，这种类又会繁衍起来甚至兴旺发达。所以蚧虫的这些生殖方式是长期适应地球中各种环境的结果，也可以认为是蚧虫对付不利环境条件和扩大其分布区的有利适应。

链蚧科蚧虫的生殖方式在研究过的种类中均为两性生殖。由于对这一类群生殖方式的观察研究很是薄弱，许多种类的生殖方式至今不明，所以借此机会指明应加强这方面的研究工作用以探索该科在地球存在和发展的理论和实践问题。

链蚧科蚧虫每年的发生世代没有一定的规律，并不是越是南方热带区，发生世代数就越多。例如小斑链蚧 *Asterodiaspis liui* Borchs. 在云南保山地区仍是一年一代，以雌性成虫越冬，翌年 3 月下旬至 5 月上旬为卵期，雌成虫产卵很少，平均一雌虫可产卵 26 粒。5 月中旬平均气温达到 19.5℃时，多数卵孵化，至 6 月中旬仍为孵化盛期。5 月下旬当平均气温达 22.3℃ 时多数幼虫第一次脱皮进入第二龄，6 月上旬脱第二次皮雌性进入雌成虫，雄性进入预蛹期，又经蛹期于 8 月下旬平均气温在 20.5℃ 时羽化为雄成虫，羽化期约 8 天。雌雄交尾后，以受精的雌成虫开始越冬，翌年 3 月下旬又开始产卵完成一个世代。

该科的第一龄幼虫与其他类蚧虫一样，在开始取食以前的一段时间爬行能力特强，是增加在寄主植物上寄生面积的重要时期，也是被蚧虫传布的基本因素如风、流水、其他昆虫、动物、鸟类及人类生产活动携带传布到很远距离的重要时期，因此在这一时期进行化学防治对控制其传布和危害有着重要意义。通常第一龄幼虫主动运动能力不很强，爬行范围常局限于一株植物上，所以如果不连续的进行防治工作，一株植物上的虫口密度会很快的增加，几年的积累往往使寄主植物的枝条、茎和叶布满该类蚧虫的虫体，造成对植物危害。

（四）链蚧科的地理分布和经济意义

自 1857 年英国人什雷塔尔根据鸟类分布区划分世界大陆为六个区(旧北区、埃塞俄比亚区、印度区、澳洲区、新北区和新热带区)以来，经 1876 年华莱斯的修正，认为分六个区较为妥当，只是将其中的印度区改为东洋区，埃塞俄比亚常称非洲区。以下又可分 24 个亚区，这种区分世界陆地动物地理区的方法被以后的动物学家广泛地利用。后来盖普特涅尔和捷连节夫采用七个区(旧北区、新北区、新热带区、埃塞俄比亚区(非洲区)、澳大利亚区、印度-马来亚区(东洋区)和南极区)的方法没有被广泛的接受，因为波布林斯基认为不能将南极区划为大陆动物区系中，其理由是南极没有大陆动物区系的动物，只有海洋动物区系里的动物如企鹅和鳍脚类等。近代多数人所采用的世界陆地动物地理区划是将

世界大陆区分为如下八个区的方法，即新西兰区、澳洲区、坡里尼西亚区、新热带区、马达加斯加区、非洲区、印度-马来亚区和全北区。除新西兰区、坡里尼西亚区、马达加斯加区以外，其他区又细分亚区，共分 21 个亚区。

根据现在已知的该科所包含的种类分布，已表明该科遍布世界陆地动物各大区，只有旧北区的西伯利亚亚区和印度-马来亚区（东洋区）的苏拉威西亚亚区至今还没有链蚧科种类的分布记载。我国已知该科种类主要分布在我国属于印度-马来亚区（东洋区）之中国缅甸亚区，特别是分布在江南亚热带，茶区和华南热带雨林草原区的种类比较丰富约有 50 种，在康滇峡谷森林草原地区也有少数种类分布。至于分布在我国旧北区境内的该科种类也很少，多记录于黄淮温带粮棉亚区。

链蚧科的寄主植物很是广泛。现已知可寄生 37 个科的植物。其中多数种类寄生在禾本科 *Gramineae*、菊科 *Compositae*、棕榈科 *Palmaceae* 和山毛榉科 *Fagaceae*。寄生部位常集中在叶、茎、干、枝条、果实上。有的种类第一龄幼虫固定在植物嫩枝表面上开始取食后，由于长时间的寄生可使某些植物表面常出现凹陷，虫体位于凹陷处，外界的风吹雨打很难使其脱落。又由于该蚧虫的寄生数量很大，使植物枝条和叶子枯黄甚至脱落，严重影响植物的长势和结实率。

自 1836 年 Audouin, J. V. 描写了这类蚧虫在欧洲、非洲、新西兰和美国危害橡树造成灾害。1933 年 James, H. C. 报道了这类蚧虫在肯尼亚危害咖啡树而使咖啡收成降低造成经济损失，以及 1869 年 Boisduval, J.B.A. 警告人们关注链蚧类害虫危害竹类植物的问题以后，对这类害虫经济上给人们带来损失一直没有得到重视，相应的对这类害虫的研究也很少。

在我国林业部门近年来对链蚧科害虫危害竹林逐渐的重视起来，我们根据重要栽培的竹类植物受害情况作了调查，发现常见的链蚧种类就有 10 种，其中竹斑链蚧属 *Bambusaspis* (Boisduval) 分布广约有 11 省，危害的寄主竹类有 5 种，被成灾危害的有簕竹 *Bambusa* sp.、刚竹 *Phyllostachys* sp.、青篱竹 *Arundinaria* sp.，另一种密竹斑链蚧 *Bambusaspis miliaris* (Boisduval)，主要集中在我国南方分布，危害簕竹类，在广西省部分地区成灾危害。以上这两种害虫在世界分布也很广，在许多国家都有危害竹类植物成灾的报道。此外，缘竹斑链蚧 *Bambusaspis marginalis* Borchsnius，在云南危害青竹的小竹斑链蚧 *Bambusaspis pseudominuscula* Borchsenius，在云南及邻近省危害竹类植物的严重性也有上升的趋势。被这些害虫大量寄生后，常引起竹叶提早脱落，竹枝条变黄，竹干质地变脆、变软，使竹干承受力降低影响竹材的利用和经济价值。

链蚧科中还有些种类危害山毛榉科 Fagaceae 植物。该种植物全世界禾木或灌木共已知 7 属 600 种以上，大部产在北半球温带和热带地区，我国有 6 属，约 320 种，几乎遍布全国。虽然已知的链蚧种类寄主并不是寄生所有的该科植物，但是它们中寄生在重要经济树种上却屡见不鲜。被寄生的树种之木材都很有价值，有些种类的果实可食，有些种类的树皮和壳斗含单宁，供染料和鞣料，有些树叶供天蚕的饲料，实为我国主要造林和经济树种之一。例如：1984 年 6 月在云南省保山市河图青阳果园、羊邑南村林场、西邑下坝、板桥区龙王谭林场，施甸县白龙水丰产栗园，腾冲县曲石马家寨，龙陵县横山那乃三个县市等产板栗的地区调查表明，板栗树平均被寄生率可达 61.84%，每平方厘米枝条表面积的活虫寄生数量常在 0.86—4.3 个，是危害板栗枝条的重要害虫之一。由于该蚧虫栖居

于板栗树先年与当年生的小枝上，以其口针插入植物的韧皮部吸取汁液，枝条被害后常引起表皮凹皱，甚至干瘪，较普遍的引起枯枝、顶枯、甚至濒死，严重影响板栗树的生长及板栗果实的产量，使经济遭到一定的损失。近些年来又发现昆明新斑链蚧 *Neoasterodiaspis kunminensis* Borchsenius 危害栎树 *Pasania brevicaudata* 和石柯 *Lithocarpus* sp. 在云南北部和贵州西南部均较严重。在云南思茅、勐海一带可见有个别猪栎 *Pasania dealbata* 受云南新斑链蚧 *Neoasterodiaspis yunnanensis* Borchsenius 的寄生使树木濒临枯死的植株。

链蚧科害虫不论寄生在常绿阔叶树种，还是寄生在落叶阔叶树种，当虫口大量增加，植物表面单位面积栖居的虫口密度达到一定程度时，可使植物的皮层产生僵化和干脆，甚至皮层破裂，进而产生了对新韧皮部增长的机械抗力，造成输导组织僵化或停止生长，阻碍或限制树液在树冠和根部间的流通。又由于该类群蚧虫的寄生能引起落叶或影响叶片进行正常的光合作用，从而导致树木生长减弱，果实产量降低。有的植株受害后大量的提前落叶、落果，如缺乏及时而适当的保护措施会造成全株枯死。

链蚧科虽然在蚧总科中是个小科，它包含的种类不多，但它们在世界上分布广泛，其中许多种类是当今经济树种和竹类的重要害虫之一，鉴于该科经济意义较大，对这一类群的控制研究很薄弱，因此，应加强这方面的工作。

（五）链蚧科害虫的防治

正如前述，近年来链蚧科的一些种类在我国的局部地区不断猖獗，从而引起有关部门的关注，并且积极采取防治措施，以减轻其危害。但在制定防治方案时，必须注意以下几个问题。

1. 链蚧科害虫的分布途径及猖獗原因

链蚧科种类分布很广，过去对其种类调查采集等分类研究很是落后，很多种类在某一地区猖獗或大发生前没有分布记载，于是当某一链蚧造成危害后，引起人们的注意，通常认为没有记载过的害虫在一地区发生就必定由国外或省外或邻近地方传入的，我们认为这只是一种可能性，而不是绝对的就是如此。因为目前我们认识到的全世界蚧虫种类如何在地球上分布的问题不论是通过分布的现状来认识分布的途径，还是通过对扩散途径或分布途径的认识来解释其分布的现状，都应该经过实践的多次验证才能逐步完成。

如果我们适当的承认，我们对于近期内或过去曾发生过的陆地、气候、植被、人类的生产活动等变化，以及对可能发生过的变化所产生的全部后果的认识不够完善；如果我们曾考虑到我们对于许多奇妙偶然分布途径是何等的无知；如果我们并没有忘记一个物种有可能在广大的地域内连续分布，而其后在中间地带绝灭的事实是何等的常见；如果我们也承认有的物种虽然在某一区域一直繁衍着稀疏的种群而未曾被人发现；我们就不能不承认某一蚧虫的分布和分布途径是存在着多种可能性的。

链蚧的分布、分布途径和它们本身的发生发展一样是经过漫长的进化过程，现代我们看到的某种链蚧种类的分布区实际上早已形成。因此，我们探寻某一链蚧种类的分布区和分布途径，不仅要考虑到近代，也应追溯其历史。这种常伴随着蚧虫种类不同，其空间

分布类型基本上有 1）广泛分布，2）局限分布，3）间断分布等存在形式的现状；从时间上看有分布区不断扩大的种类，也有分布区不断缩小的种类，这些都是蚧虫在不断的占领和适应各种不同的生存条件形成的，这是一个自然环境条件变化与人类生产活动直接或间接起着作用的结果。

链蚧科种类因其寄主植物主要是禾本科和山毛榉科植物，所以它们的分布、分布途径及是否大量发生而引起人们的注意，非常关键的是寄主植被发生发展的变化因素，该因素是其宏观分布形成的主要原因。因为像链蚧科这类主动活动能力很小，在它们生命过程中大部分时间营寄生在寄主植物上的固定生活方式之昆虫，它们的分布及传播(disperse)，扩散（spread），以及在一定空间是否能够生存和发展，很大程度上取决于它们赖以活命的植物种类是否存在，以及这些植物在某空间内是否能生存和发展。在存在着链蚧科的寄主植物的情况下，它们的分布途径与其他科蚧虫一样主要受以下五个方面的影响，简要地说：1）根据魏格纳等的大陆漂移（Continental drift）学说，大陆板块的分而复合，陆地的升起和下沉，陆地海浸海退时陆桥的存在与否等发展变化；2）地球物理因素如地球历史上冰期至少有四个间歇的来退，大气环流，大或小环境内的气候变化，江、河、海、雨等水流运动；3）寄主植物分布的变化；4）人类的生产活动及其他动物的被动携带；5)蚧虫本身生物学特点，如活动及扩散迁移能力和适应性等。以上五个方面亦即是五个途径。所以，蚧虫分布区的扩大或缩小之途径不是只有单一途径的可能性，而是有多种途径的可能性，或以某一途径为主，其他途径为辅。就是通过某一途径在一新的空间内以种的存在形式站稳脚跟，也是它在时间上对环境多因子的适应过程。分布途径是一回事，适应一定的空间生存下来，或大量繁殖，猖獗为害又是另一回事，两者又有联系，又有区别，不能混为一谈。

链蚧科的昆虫之猖獗危害区的范围常小于它的分布区，但有的种类在其分布区范围内的各点上常时起彼伏的大量猖獗。蚧虫的猖獗区是这区域内的环境中存在其生长繁殖的有利条件，缺乏或很弱的控制其数量增长的条件，形成种群数量聚增，出现猖獗危害寄主植物的情况。如果猖獗区出现在已知分布区以外，这不仅说明它们经过一段适应过程使这一地区成为它们的分布区，也同时说明它们已向土著种类转化。对于这一类已猖獗的害虫之控制方案，我们不应只按着新侵入害虫来处理，而应作为土著种类来对待，这样制定的防治方案才是比较合理的。

链蚧科的昆虫之大量繁殖，甚至猖獗危害，虽然与外界环境有关，但我们认为害虫在一时一地的猖獗要以害虫本身，从害虫对环境各因素的关系去认识害虫的这一发展，即把害虫向猖獗方向发展看成是害虫本身内部的必然的自己的运动，而这一运动都和他们的周围环境互相联系着和互相影响着。外界环境的影响是通过害虫本身的生物学特性来起作用，如通过害虫卵的孵化，幼虫的活动能力，雌成虫性腺发育，雌雄性分化，雄成虫羽化和交尾、雌成虫产卵、成虫寿命等特性来起作用，使虫口数量发生变化，而这种变化都要通过蚧虫生命活动中的各个时期，或关键时期来表现出来，如果我们认识到外界环境的变化是通过蚧虫生命活动中的何种途径，在什么时期对虫口密度发生影响，那么就会有的放矢的利用这些影响而达到人为控制虫口密度的目的。因此研究和掌握蚧虫猖獗的内因和外因是制定防治策略的重要根据。

2. 防治链蚧科害虫的主要措施

目前防治链蚧科害虫的主要措施是进行化学防治。化学防治多采用内吸剂或在一龄幼虫期和雄成虫期采用触杀剂。施药方法有药液浇灌土壤，树枝干部位的涂药包扎或打洞涂药法以吸喷雾法。常用药物有溴化菊脂，氧化乐果，呋喃丹粉剂，石硫合剂和松碱合剂。药效一般可达80—90%，如果在大面积用化学药物进行防治蚧虫时，应避免化学药物的无限制使用。农药常常只是在某一个时期对蚧虫的防治最有效，要注意蚧虫被杀伤期和此时期蚧虫天敌感药性的关系，并且还要注意化学农药的交替和混合使用，以保全自然界中能控制蚧虫数量的天敌，同时以减少或打破蚧虫对农药产生抗药性。

3. 链蚧科害虫在分布区内发生的特点

链蚧科害虫在分布区范围内其猖獗区总是先呈点片发生的。在进行化学防治时要选择最严重的蚧虫危害区用药，避免不分危害的严重程度普遍用药。这种在局部地区使用化学农药的方法，使有益生物和其他非对象生物得以在防治区以外的地方活下来是避免破坏生态平衡，保护天敌的一个有价值的方式。

现代化学农药把局部发生的链蚧害虫压下去的能力诚然是无可否认的，但在我国许多地区过多的依赖防治害虫的化学药剂已经不止一次地带来危机，包括害虫的虫口回升，次要或潜伏害虫的猖獗，抗药性的产生，环境污染以及对人畜健康安全的危害等，其危害性远超出原来的害虫问题。因此就要注意如何的合理用药。较为明智的资源管理者要估计害虫和益虫的虫口，应用经济损失阈值的概念，决定化学防治的代价是不是很经济的。资源管理者如果要在他的化学防治投资中真正得到最多的收益，就要做一个详细的收支对比的分析，以决定是否采取化学防治，这对于防治链蚧科害虫主要是板栗生产区或竹类综合利用生产区就更为重要。在理论上，当采取化学防治某种危害经济作物的链蚧科害虫所消耗的经费，在递增的情况下使害虫的种群被消灭的时候，虽然损失下降了，但是产品的成本价值也提高了。如果害虫虫口降低达到零点，损害将要完全消除，由此而产生的产品之成本价值就会增加到最大的可能性。然而，产品的成本价值增加的最大值往往与全部治虫费用对比通常是不值得的。从我们社会主义经营的目的来说不是由化学防治的投资中得到最优的报酬，也不是在其经济作物的产品中取得成本价值较高的产品，而是合理的进行化学防治的同时保障丰富的产品来满足国家和人民的需求。所以化学防治应力求合理，其合理性必须依靠提供正确的近期经济损失阈值或收支对比分析数据。此外，在受链蚧科危害的板栗生产区还应注意，不合理的化学防治使农药随风飘送，造成大量传粉昆虫受到伤害而间接引起板栗产量的问题应进一步研究或值得人们的关注。

总之，害虫的防治及其他资源治理技术是生态系统管理问题，图谋维持环境质量，促进食物和衣着的生产，保护和增进人类的健康和舒适。为了达到这一目标，在过去的20年中有很多人已经认识到需要一个新的治理害虫的办法，它既可以把害虫化防的不良的副作用减至最小，同时还能够经济有效地把害虫防治住。由此产生的新的防治策略就是害虫综合治理。

害虫的综合治理（Integrated Pest Management）是一个常用的、讲法各有些不同的概念，其定义也不尽相同，主要有三个：

(1) 1967 年联合国粮农组织 (FAO) 召集害虫防治专家会上拟定的定义是：制定某一害虫的治理方案，应在充分考虑害虫本身的繁殖能力及其所处的外界环境条件下，尽量协调的采用各种适当的技术和措施，把害虫种群控制在造成经济损失水平之下。

(2) 1972 年环境质量管理委员会 (CEQ) 发表的定义是：利用综合技术来防治可能造成对作物危害的潜在性害虫的一种措施。这种措施最大限度的依靠自然界本身对害虫种群的控制作用，辅助以其他对防治害虫有利的各种技术措施的协调综合，如耕作技术、害虫专性疾病、抗虫品种、不育技术、诱虫技术、天敌释放等。而利用化学农药防治害虫应根据需要采用。

(3) 1981 年 Mary Louise 和 Robert van den Bosch. 所著《害虫综合治理导论》一书中的定义：它是以生态学为依据的害虫防治策略，重视自然死亡因素如天敌和气候，并寻求对自然因素干预最小的防治措施。化学农药防治技术的应用，只是经过对害虫虫口和对其自然控制因素的系统考察后，确认必须采用时才能进行。一个害虫综合治理方案应将所有现存的防治技术都考虑在内，并评价各种技术以及它们间的潜在相互关系如耕作技术、天气、防治对象以外的昆虫以及被保护的作物之间的关系，尽可能协调地把所有的适当的技术综合到一起加以运用。

我们认为如果植保工作者在设计并执行一项链蚧科及其他蚧虫防治方案时留意的遵守上述所指出的注意事项和综合治理概念上阐明的原则，他就算是步入一条经济有效、保护环境的害虫防治道路。

(六) 链蚧科的标本采集、保存及玻片标本的制作法

链蚧科的种类因主要寄生在竹类和山毛榉科植物上，所以标本的采集多在落叶和常绿阔叶林及竹林内。寄生部位通常在叶、茎、枝上。标本的保存法是将带有虫体的植物部分剪成适当大小，浸在 70% 酒精中，同时将另一部分同样的带有虫体的植物部分放入棉层中并收入盒内保存。在野外采集时和在室内长期保存都是这两种保存法，一是浸制标本，一是干制标本。但在长期保存时，浸制标本要注意经常检查酒精是否蒸发减少，要随时补充酒精。干制标本要注意防潮、防霉和标本虫的咬食，随时或按时添加防虫和防腐药。

链蚧科的标本玻片制作的原理和步骤与蜡蚧科的标本玻片制作基本相同，不过因链蚧科虫体之体壁甚薄，在虫体透明时通常不必放在碱液中煮沸或加热。而是浸入 6% 氢氧化钾或氢氧化钠溶液内放入温箱(60℃)经 10—24 小时基本可完成透明步骤，如无温箱设备，也可在室内常温下浸泡直至虫体透明。应注意链蚧科虫体随不同种类其体壁厚薄和色素多少均不一致，透明的时间可长可短，随时观察，不要固定浸泡时间，以免透明不足，或因在碱水中浸泡时间过长而使虫体腐烂。经过透明的标本进入清洗步骤时，务必使碱液清除，再放入 75%，90%，95% 和纯酒精内脱去体壁中水分，移入染色液中。用作链蚧科标本的染色液通常是品红的纯酒精饱和溶液，以利于硬化不明显的 8 字腺和管状腺之着色。染色时间要适当长些，一般需要 12 小时。如果染色过深可用退色液(石碳酸 1 份，二甲苯 2 份的混合液)退色至虫体着色红白分明为止。经过染色的标本再移入纯酒精中，漂去浮色及用解剖针或解剖环挤压出虫体内容物，基本成为合格的透明着色虫体，再

经移入二甲苯中稍加浸泡就可置虫体于带有加拿大树胶的载玻片中，盖上盖玻片完成玻片标本之制作。

二、分　类

分属检索表

1(12) 肛环发达，常具肛环孔和6根肛环刺；肛环位于发达的肛筒之内。

2(11) 较大的8字腺在体缘集成单列的体缘8字腺链，或集成多为不规则的体缘8字腺带链。

3(10) 体缘8字腺链中的8字腺体较大，其长度显著大于与体缘8字腺链相平行的五孔腺链中的五孔腺体之直径的2倍，即体缘五孔腺远小于体缘8字腺，或体缘五孔腺链完全缺如。

4(5) 虫体背面尾端具一对发达的背管……竹斑链蚧属 *Bambusaspis* Cockerell

5(4) 虫体背面尾端无背管。

6(7) 体缘8字腺在头胸段和腹部上段常集成不规则的2—3列腺链，使体缘8字腺链呈带状链……瑰链蚧属 *Planchonia* Signoret

7(6) 体缘8字腺在体缘集成单列链。

8(9) 肛筒开口明显加宽扩大而使肛筒呈漏斗状；背面较大的8字腺不规则分布……露链蚧属 *Russellaspis* Bodh.

9(8) 肛筒开口不明显加宽扩大或稍有加宽，而使肛筒呈筒壁平行的直筒状；背面较大的8字腺常集聚成群分布…… 链蚧属 *Asterolecanium* Targioni-Tozzetti

10(3) 体缘8字腺链中的8字腺体较小，其长度约为与体缘8字腺链相平行的五孔腺链中的五孔腺体之直径的2倍，或稍少于2倍，即五孔腺较大……玻链蚧属 *Hyalococcus* Borchsenius

11(2) 体缘无较大的8字腺形成体缘8字腺链，或体缘较大的8字腺缺……小链蚧属 *Hsuia* Ferris

12(1) 肛环退化，很小而窄，肛环无孔和肛环刺，或肛环只具有小短刺，但此小肛环刺不超过2根；肛环位于肛筒内，或肛环位于虫体末端肛节之背面。

13(14) 肛环位于肛筒里；无臀瓣刺…… 糙链蚧属 *Trachycoccus* Borchsenius

14(13) 肛环位于虫体末端肛节背面。

15(16) 背管存在…… 殖链蚧属 *Palmaspis* Bodh.

16(15) 背管缺。

17(18) 肛环位于虫体尾端之背面；臀瓣刺缺……背链蚧属 *Liuaspis* Borchsenius

18(17) 肛环位于虫体尾端之腹面；臀瓣刺有时虽短小，但存在。

19(20) 体缘8字腺正常，无中央的侧硬化突起……斑链蚧属 *Asterodiaspis* Signoret

20(19) 体缘8字腺的中央侧方有硬化突……新斑链蚧属 *Neoasterodiaspis* Borchsenius

I. 竹斑链蚧属 *Bambusaspis* Cockerell

Cockerell, T.D.A. 1902. The nomenclature of the Coccidae. The Entomologist, XXXV: 114; Sanders, J.G. 1906. Catalogue of recently described. Coccidae. V.S. Dep. Agric. Bur. Ent. Techu. Ser. 12:3; Russell, 1941. A Classification of the Scale insect genus Asterolecanium. V. S. Dep. Agric. Miscell. Publ. 424:4; Борхсениус, 1950. Червецы и щитовки СССР (Coccoidea). Определители по фауне. СССР. издав. Зоолог. инст. АН СССР. 32;781.

属模：*Chermes miliaris* Boisduval, 1869

雌成虫：虫体常为长椭圆形或椭圆形，向腹部末端突然或逐渐变狭窄。体长约 0.45—3.90mm，体最宽处 0.3—2.2mm。触角很退化多呈瘤状突起样，其顶端生有 2—5 根细毛，通常多见的是生有 2 根细毛。喙顶端无毛。肛门开口于虫体背面或腹面末端，肛环发达程度不一，或肛环宽具肛环孔和 6 根伸出肛筒之外的肛环刺，或肛环较退化，很狭窄，其上只生 2 根小短毛，或无肛环毛。有肛筒的种类，其边缘有不同程度的硬化，可见有强烈硬化者。臀瓣虽很小，但常明显可见其存在。臀瓣上除有发达的臀瓣刺外，还生有 1 或 2 对细毛。腹部背面近末端有一对背管状突。沿虫体腹面体缘或腹面与背面联接交界处常有由较大的 8 字腺形成的单列链或呈带状链分布。在虫体背面和腹面亚缘区也可见有 8 字腺分布。五孔腺除组成气门腺路外，还在靠近体缘 8 字腺链的亚体缘也形成与 8 字腺链相平行的五孔腺链。多孔腺分布在虫体腹面，以腹部分布较丰富。管状腺在虫体背面分布。

该属的种类主要记载于印度马来亚区和旧北区，正式描述过的种类有 7 种，但因该属种类有一部分是从链蚧属 *Asterolecanium* 分出来的，所以进一步订正工作仍在继续。另外，该属的已知种类均危害竹类植物，近年来在国内发生比较严重，引起了有关部门的重视。

分 种 检 索 表

1(2) 在虫体前部体缘和腹部体缘大 8 字腺呈带状分布……
……半球竹斑链蚧 ***Bambusaspis hemispharica*** (Kuwana)

2(1) 在虫体之体缘大 8 字腺呈单列链状分布。

3(18) 体缘有由五孔腺形成的单列链或带与体缘大 8 字腺链平行分布。

4(5) 沿体缘分布的五孔腺呈带状分布…… 缘竹斑链蚧 ***Bambusaspis marginalis*** **Borchsenius**

5(4) 沿体缘分布的五孔腺呈单列的链状分布，或只在部分体缘见有双列分布的五孔腺，或只在体前端体缘有双列五孔腺分布，但不伸达腹部末端。

6(15) 虫体腹面之腹部有多孔腺分布。

7(10) 虫体背面除分布有小 8 字腺外，还有稀少的大 8 字腺分布。

8(9) 体缘除分布有较大的 8 字腺列和与其平行的五孔腺外，还有一列与它们平行的小 8 字腺分布……竹斑链蚧 ***Bambusaspis bambusae*** (Boisduval)

9(8) 体缘只有较大的 8 字腺列和与其平行的五孔腺列，无与它们平行的小 8 字腺列……
…… 透体竹斑链蚧 ***Bambusaspis delicatus*** (Green)

10(7) 虫体背面只有小 8 字腺分布，无大 8 字腺分布。

11(14) 具完整的前和后气门腺路。

12(13) 多孔腺较少，呈不规则 2 列……绿竹斑链蚧 ***Bambusaspis notabile*** (Russ.)

13(12) 多孔腺较多，可见有不规则 8 列…… 墨竹斑链蚧 ***Bambusaspis masuii*** (Kuwana)

14(11) 只具完整的前气门腺路，后气门腺路的腺体主要在后气门口附近分布不延伸至体缘而使后气门腺路不完整…… 陀螺竹斑链蚧 ***Bambusaspis subdolus*** (Russ.)

15(6) 虫体腹面之腹部无多孔腺分布。

16(17) 组成气门腺路的腺体密集而多，每条腺路约有 60—100 个腺体……
…… …… 日竹斑链蚧 ***Bambusaspis bambusicola*** (Kuwana)

17(16) 组成气门腺路的腺体稀而少，每条腺路约有 10—18 个腺体……
…… ……密竹斑链蚧 ***Bambusaspis miliaris*** (Boisduval)

18(3) 体缘无由五孔腺形成的单链或带与大 8 字腺链相平行分布……
…… 小竹斑链蚧 ***Bambusaspis pseudominuscula*** **Borchsenius**

1. 半球竹斑链蚧 *Bambusaspis hemisphaerica* (Kuwana) (图 48)

Kuwana, S.I., 1916, Some new Scale insects of Japan. Ann. Zoo. Japan. IX: 147, (*Asterolecanium hemisphaericum*); Russell, L.M., 1941, A classification of the Scale Insect genus Asterolecanium. V.S. Dep. Agric. Miscall. Publ. 424: 104; Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна ссср. том VIII. P.134.

雌成虫：虫体几乎为圆形，尾端稍突出。体长约 1.8—2mm，体宽约 1.2—1.5mm。触角多为圆盘状，顶端生有 2 根粗毛和 1—3 根短毛。短毛常为刺状，有时只根显著存在，其他 2 根短而细常不易见。由于个体变异多，所以触角顶端之短刺毛数量常有变化。常见是触角顶端明显生有 2 根粗毛，1 根刺状细毛。胸气门比较发达，其开口内陷处分布有密

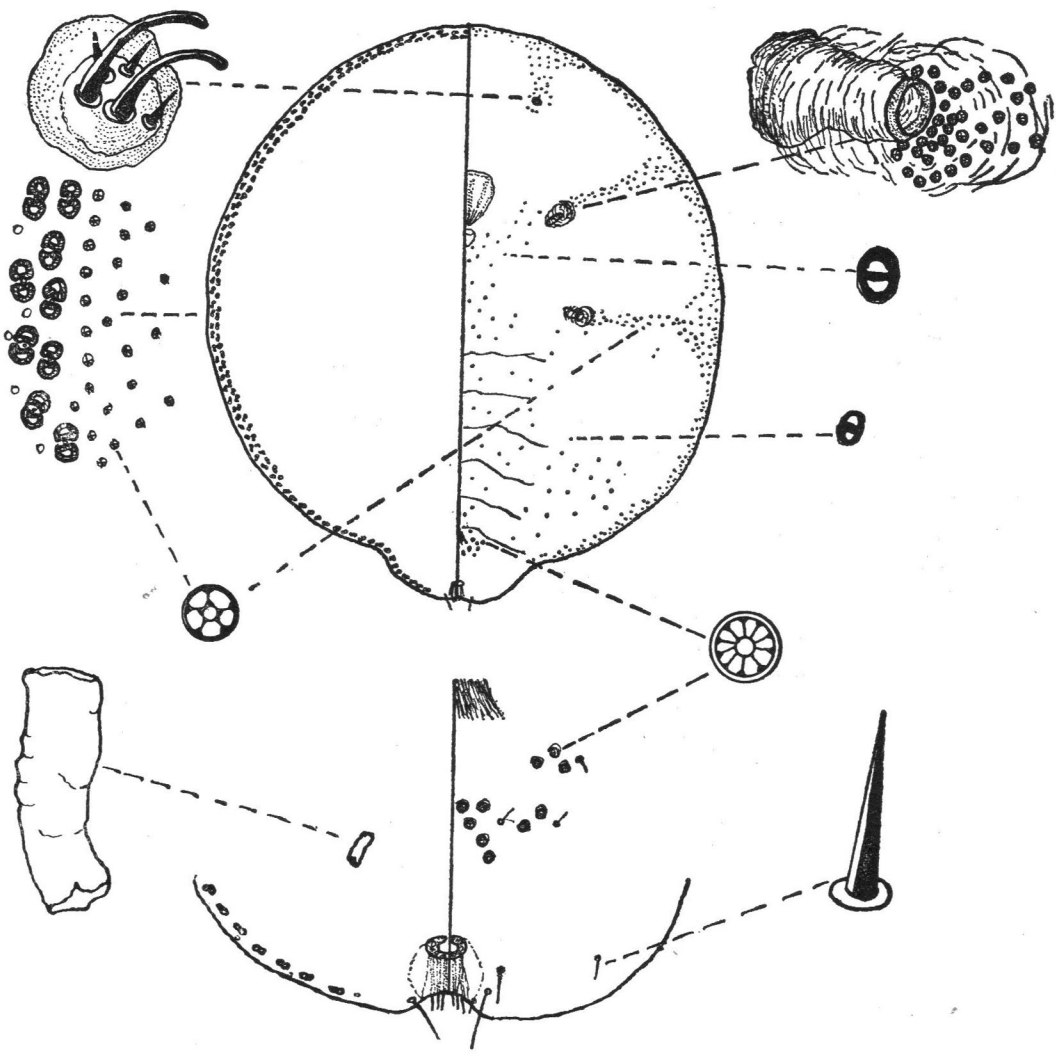


图 48 半球竹斑链蚧 *Bambusaspis hemispharica* (Kuwana)

集的五孔腺，胸气门柄短粗。气门腺路很发达，特别是接近体缘处更加宽阔，并和体缘五孔腺带彼此融合。肛环具 6 根肛环刺和 2 列肛环孔，肛环刺纤细，伸出肛筒之外。臀瓣刺较短，在臀瓣刺之间常有 2 对小细毛。腹部末端臀瓣腹侧面稍有硬化。沿体缘有 2 列由较大的 8 字腺形成的带状链，只是在体末端体缘逐渐的由 2 列 8 字腺列变成一列 8 字腺链。体缘的 8 字腺长约 0.01mm，宽约 0.008mm。体缘 8 字腺的距离，大部分均与腺体宽度略相等。与体缘 8 字腺带状链靠近的五孔腺，十分丰富，也集聚成很宽的带，带宽约由 3—6 个腺体组成。由体背面分布有小 8 字腺和盘状孔腺。管状腺在虫体背面末端分布。虫体腹面在触角和体缘之间，明显分布有由五孔腺形成的宽带。多孔腺常具 6—11 边缘孔，主要分布在虫体腹面之腹部。

分布：江苏、广东；日本。

寄主：刚竹 *Phyllostachys* sp.、箭竹 *Bambusa metake* Siebold et Migr.、青篱竹 *Arundinaria chino* Makino。

该种原始记录是 Kuwana 根据 2 雌成虫和 6 个幼虫玻片标本采自箭竹(1916)，还根据采自刚竹上的 1 个雌成虫标本及采自青篱竹上的雌成虫标本(1926)描述的。其中采自刚竹上的标本是来自我国广东。

2. 缘竹斑链蚧 *Bambusaspis marginalis* Borchsenius

Борхсениус, Н. С., 1960, ФАУНА СССР. Насекомые хоботные том VIII: 135.

雌成虫：玻片标本之虫体外形几乎呈圆形，直径约为 2.9mm。触角呈瘤状或盘状，其顶端生有一根长毛和 1—2 根短毛。肛环具孔和 6 根肛环刺。臀瓣虽小但明显存在，其顶端着生臀瓣刺。在臀瓣刺间还可见生有一对短毛。沿体缘分布的 8 字腺稀少，彼此相隔的距离不规则。但呈单列分布。体缘的五孔腺比较丰富，密集成宽带，腺带宽大约由 2—4 个腺体宽。虫体背面体缘五孔腺也较多，其中间杂有盘状腺孔分布。实际上五孔腺集聚在虫体背和腹面之交接体缘处。虫体背面分布有管状腺和盘状孔，且管状腺很发达。胸气门发育正常，气门腺路由五孔腺组成，但腺体数量较少。多孔腺分布在虫体腹面之腹部，常形成 4 条横带或不规则的横带。

分布：云南。

寄主：青竹(禾本科 Gramineae)。

本种酷似 *Asterolecanium ceriferum* var. *ceriferum* Green，但该种之虫体几乎为圆形，体缘 8 字腺稀少的链状显然与 *A. cariferum* var. *ceriferum* Green 不同。

3. 竹斑链蚧 *Bambusaspis bambusae* (Boisduval) (图 49)

Boisduval, J. A., 1869, Note sur deux especes nouvelles de Coccides vivant sur les bambous cultivates au jardin du Hamma. Insect. agric; 3.261 (*Chermes*); Fernald, M. E., 1903, A catalogue of the coccidae of the world. Hatch Exp. Sta Massachusetts Agric. Coll. Bull. 88:49 (*Asterolecanium*); Russell, L. M., 1941, A Classification of the Scale Insect Genus Asterolecanium. V. S. Dep. Agric. Miscellaneous Publication NO. 424:47; Борхсениус, Н. С., 1960, ФАУНА СССР насекомые хоботные том VIII P. 136.

雌成虫：虫体多为长椭圆形，尾端变狭窄。触角很小，呈瘤状，其顶端生有若干刺毛，

常见是其中 2 根毛较长而粗，另 1 或 2 根较短。肛环具 6 根肛环刺和 2 列肛环孔。臀瓣很小，呈突起状，其顶端生有臀瓣刺毛。臀瓣之间的腹部末端腹面略见有硬化部。较大的 8 字腺沿体缘呈规则的单列链状分布，但此 8 字腺体缘链不伸至臀瓣，接近臀瓣的 8 字腺稍小些，腺长约 0.008—0.009mm，宽约 0.004mm，其他组成体缘链的 8 字腺稍大些，腺长约 0.012mm，腺宽约 0.005mm。五孔腺在体缘靠近 8 字腺链，并与 8 字腺链平行形成单列链，腺体排列紧密，但在头端常缺如。小圆盘状孔沿虫体背面体缘常形成稀疏排列的单列。在虫体背面常见有 3—30 个较大的 8 字腺沿背中线分布，在其他背面之体面上也可见有 16—30 个腺体分布，这些腺体或形成不规则群状分布，或有时这些腺体完全缺如。背面的这些大 8 字腺通常长约 0.016—0.018mm，宽约 0.008mm。在虫体背面还有很小的 8 字腺分布，且数量较多。在虫体背面分布的小圆盘状孔数量很多。背面的管状腺长约 0.036—0.038mm，在虫体背面中线大 8 字腺之间，一般无管状腺分布。胸气门较小，每条气门腺路由 22—42 个五孔腺组成，腺路宽度约由 2—3 个腺体宽。多孔腺常具 6—

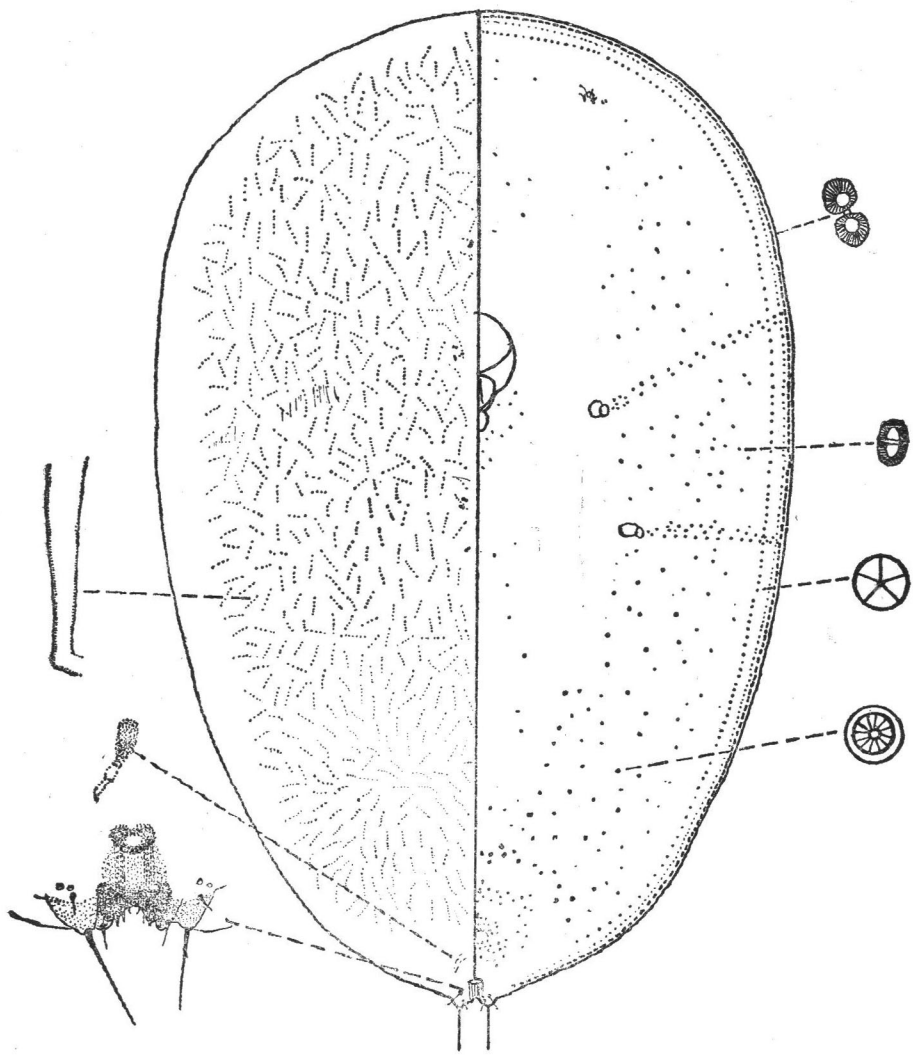


图 49　竹斑链蚧 *Bambusaspis bambusae* (Boisduval)

10 个边缘孔，多为 10 个边缘孔。通常多孔腺在虫体腹面之腹部分布比较丰富，特别是在阴门附近数量较多。小 8 字腺在体缘形成亚体缘列，此列也呈链状。

分布：江苏、安徽、浙江、江西、湖南、福建、台湾、广东、广西、四川、云南；中南美洲，墨西哥，印度，南非，乌干达，斯里兰卡、菲律宾，日本，澳大利亚，阿尔及利亚，埃及，巴勒斯坦，意大利，美国，丹麦，德国等地。

寄主：簕竹 *Bambusa* sp.、苏麻竹 *Dendrocalamus* sp.、滇竹 *Oxytenanthera* sp.、刚竹 *Phyllostachys* sp.、青篱竹 *Arundinaria* sp.、石竹 *Dianthus* sp.、东崖柏 *Thuja orientalis* L.、林戟 *Acalipha marginata* Spreng. 等植物。

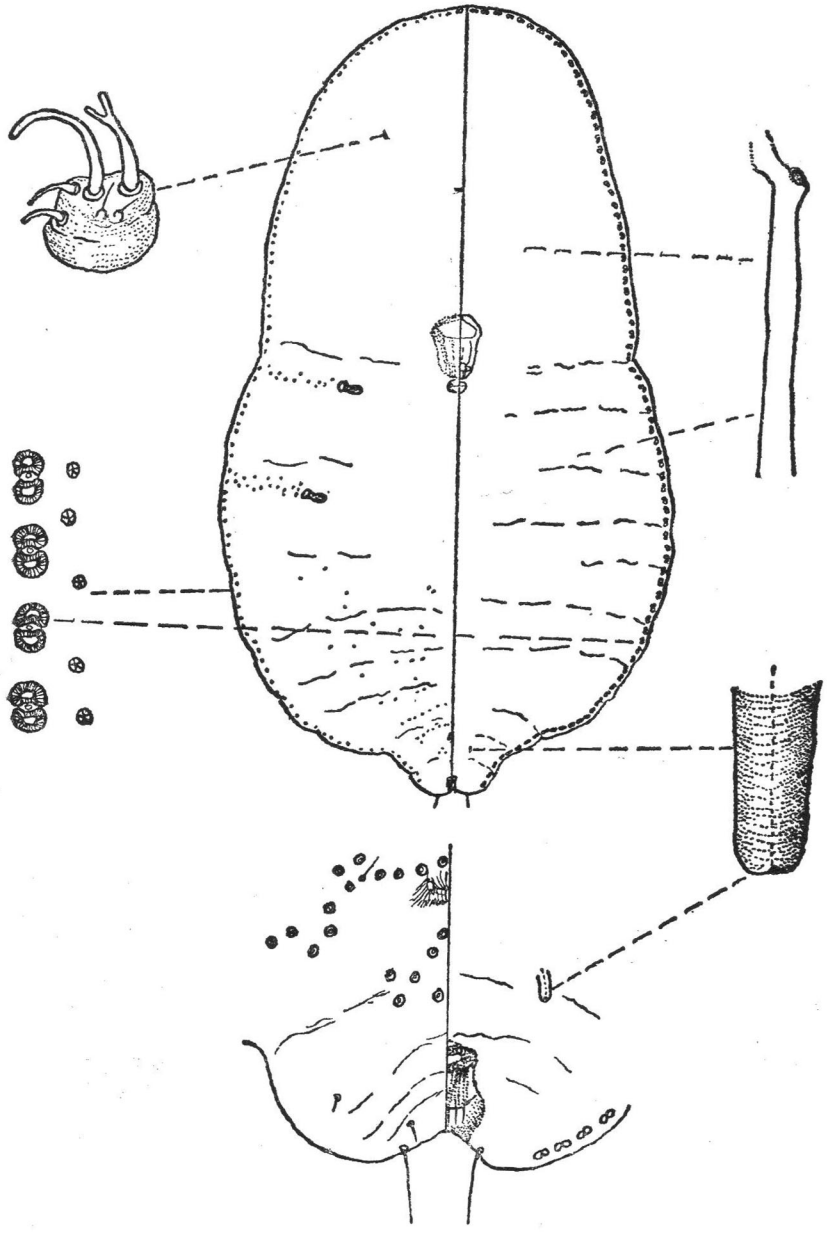


图 50　墨竹斑链蚧 *Bambusaspis masuii* (Kuwana)

4. 墨竹斑链蚧 *Bambusaspis masuii* (Kuwana) (图 50)

Kuwana, S. I., 1916, some new scale insects of Japan. Ann. Zool. Japan. IX: 148 (*Asterolecanium*); Russell. L. M., 1941. A classification of the Scale insects genus Asterolecanium V. S. Dep. Agric. Miscell. Publ. 424: 8.22.30.126 (*Asterolecanium*); Борхсениус, Н. С., 1960, ФАУНА СССР. Насекомые хоботные том VIII: 140.

雌成虫：虫体多为长椭圆形，自中胸以后较宽，尾端又变狭窄而略呈丘状突出或呈臀瓣状突出。或虫体腹部末端明显缩峰。虫体长约 2—3mm，虫体宽约 1mm。口器正常发育，几乎位于虫体中部或稍偏向头端。触角扁盘状，其顶端有 2 根粗刺和 2 根短小细刺及 2 根刺毛。模式标本记载，触角顶端之粗刺中的一根，其顶端分叉。胸气门较小，气门开口略呈圆形，气门腺路由五孔腺组成。气门腺路宽约 2—3 个腺体。每条气门腺路约由 10—32 个五孔腺组成。肛筒明显可见。肛环位于肛筒之内，肛环具肛环孔和 6 根肛环刺毛。腹末端的臀瓣刺的内侧近背面处还生有一根细刺毛。沿虫体腹面之体缘分布有单列的 8 字腺，此 8 字腺列在接近腹部末端的臀瓣刺附近消失。五孔腺与体缘的 8 字腺列相平行也呈单列分布。小的简单圆盘状孔在 8 字腺列之背方形成单列分布。虫体背面分布有小的 8 字腺，小盘状孔腺和管状腺。在虫体背面之腹部末端，肛环之上侧方有一对背管，背管较小。多孔腺分布在虫体腹面之腹部。多孔腺常具有 8—10 孔。多孔腺在腹部的分布常呈不规则之横列。

该种的虫体大小变异很大，原始该种的描述，是采自日本东京竹叶子上的标本，虫体长约 2.075mm，体宽约 1mm，虫体长椭圆形，淡黄色，薄而较透明。正式记载采自我国广东省的该种标本是 1931 年 4 月，与采自日本的标本之虫体相比较小，腹面腹部末端刺毛和臀瓣刺内侧靠近背面的细刺毛均较日本标本为短小，五孔腺和多孔腺也较少些，但无疑应定为此种。

分布：广东；日本。

寄主：青篱竹 *Arundinaria* sp.。

5. 日竹斑链蚧 *Bambusaspis bambusicola* (Kuwana) (图 51)

Kuwana, S. I., 1916, some new Scale insects of Japan. Ann. Zool. Japan, IX: 146; Russell, L. M., 1941, A classification of the Scale insect genus Asterolecanium V. S. Dep. Agric. Miscell. Pull. 424:49 (*Asterolecanium*); Takahashi, R., 1929, Observations on the Coccidae of Formosa. Part I. Dep. Agric. Gov. Res. Inst. Formosa. Rep. 40:8.46 (*Asterolecanium*); Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные. том Подотряд Червецы и щитовки (*Coccoidea*), Семейства *Kermococcidae*, *Asterolecaniidae*, *Lecanodiaspididae*, *Aclerdidae*. P. 141.

雌成虫：虫体常为长椭圆形。体长约 2—3mm，体宽约 1—1.5mm。生活的虫体多为淡绿色、黄绿色或淡黄色。虫体薄而透明。口器位于前胸气门中央。触角呈瘤状或小丘状突起，其顶端生有 2 根粗毛，其中一根粗毛之顶端常有分枝，在 2 根粗毛侧方还有 2—3 根短细毛，在粗毛和短细毛中间还可见有 2 根细小的刺分布。但该种触角顶端毛的数量和排列等情况常有变异。胸气门比较发达，气门开口宽阔。气门腺路由五孔腺组成，腺路较宽，其宽度常为 3—8 个腺体组成，一直延伸至体缘，每条气门腺路所包括腺体也比

较多，通常由 60—100 或更多的腺体形成气门腺路。虫体近腹面体缘处有一条 8 字腺组成的腺链、与 8 字腺体缘链平行的五孔腺链紧靠 8 字腺链，小圆盘状孔腺不规则的在 8 字腺体缘链的另一侧稀疏分布。肛环位于肛筒之内，肛环具 6 根刺和 2 列孔，其内列孔常由 6 孔组成，其外列孔常由 12 孔组成。臀瓣很不明显，但臀瓣刺比较发达，从臀瓣刺的着生处稍有突出而判明臀瓣的存在。虫体腹面无多孔腺分布。虫体背面分布有数量较多的小

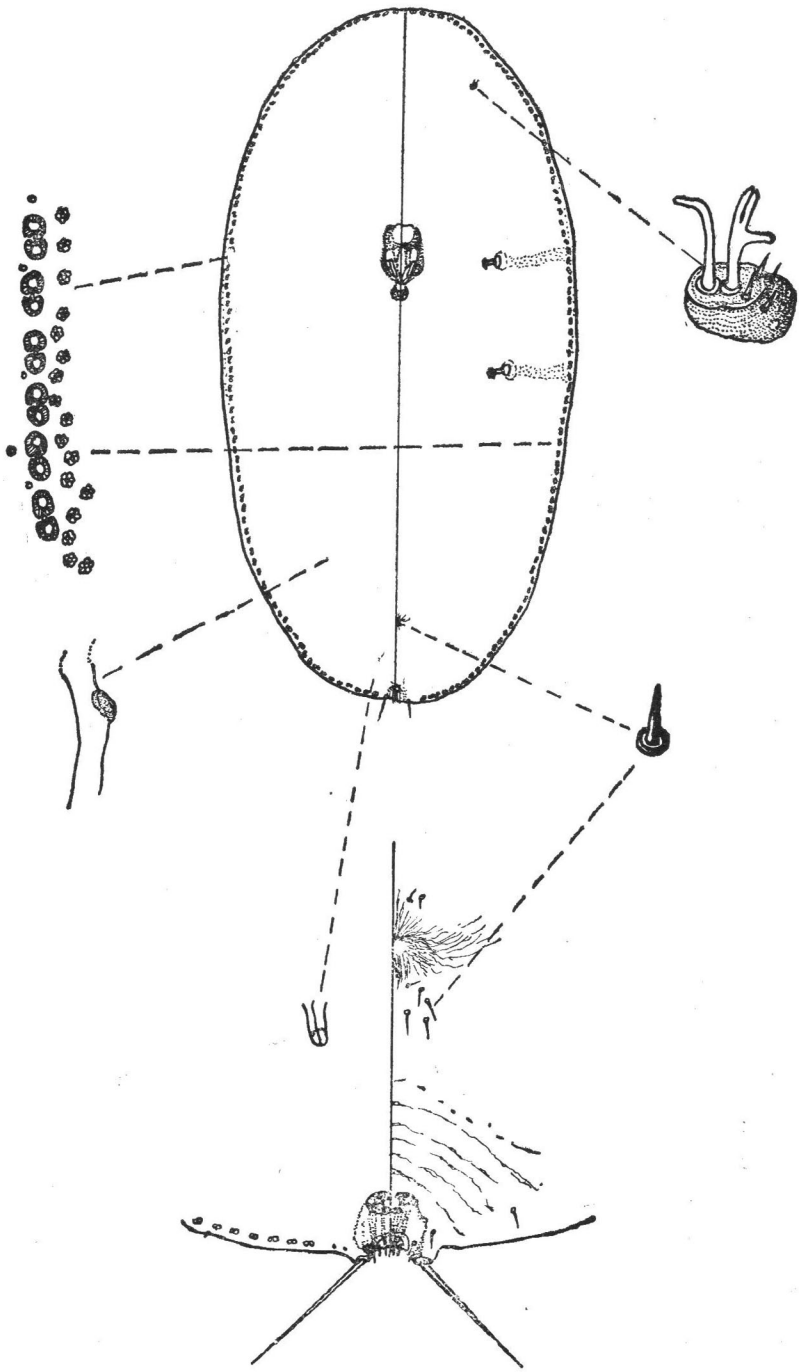


图 51　日竹斑链蚧 *Bambusaspis bambusicola* (Kuwana)

8字腺，圆盘状孔腺和管状腺。背管很小。

该种1916年被 Takahashi 作为竹斑链蚧 *B. bambusae* (Boisduval) 的变种首次描述，取名 *Asterolecanium tuberculatum*，后因该种腹面之腹部无多孔腺而与竹斑链蚧相区别。

分布：广东、台湾；日本。

寄主：箣竹 *Bambusa* sp.、刚竹 *Phyllostachys* sp.。

6. 密竹斑链蚧 *Bambusaspis miliaris* (Boisduval) (图52)

Boisduval, J. B. A., 1869, Note sur deux. especes Nouvelles de Coccides vivant sur les bambous cultivates au Jardin du Hamma. Insect. Agr. 3:260—262; Louise M. Russell, 1941, A Classification of the scale Insect. Genus *Asterolecanium*. V. S. Dep. Agric. Miscell. Publ. 424: 129.

雌成虫：虫体多为长椭圆形，腹部末端变狭窄，臀瓣不明显，触角很小，呈瘤状，其顶

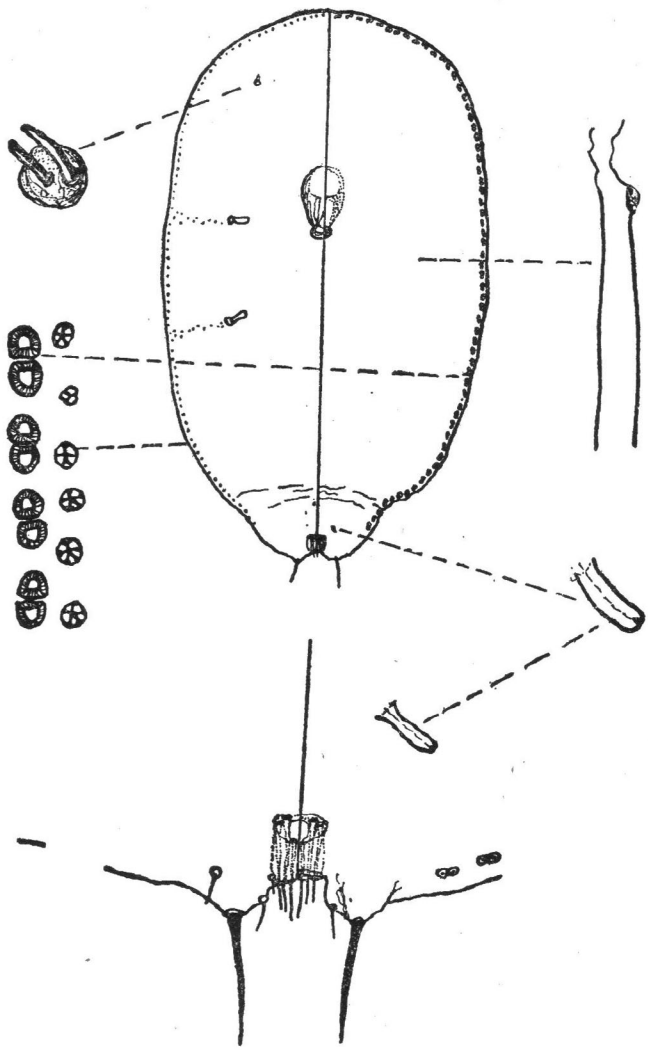


图52 密竹斑链蚧 *Bambusaspis miliaris* (Boisduval)

端生有 2 根粗毛和 2 根细小的刺。胸气门发育正常，气门腺路由五孔腺组成，腺路所包含的腺体较少，每条腺路大约由 10—18 个腺体组成，气门腺路由气门口向体缘伸延多呈不规则的单列。体缘 8 字腺列呈单列分布，并有单列的五孔腺与其平行。虫体背面分布有小 8 字腺，管状腺和小背管。肛环具 6 根肛环刺和 2 列肛环孔，其肛环内列孔有 6 孔，外列孔常 14 孔。

分布：广西；印度，菲律宾，北美，大洋洲等地。

寄主：竹 *Bambusa* spp.。

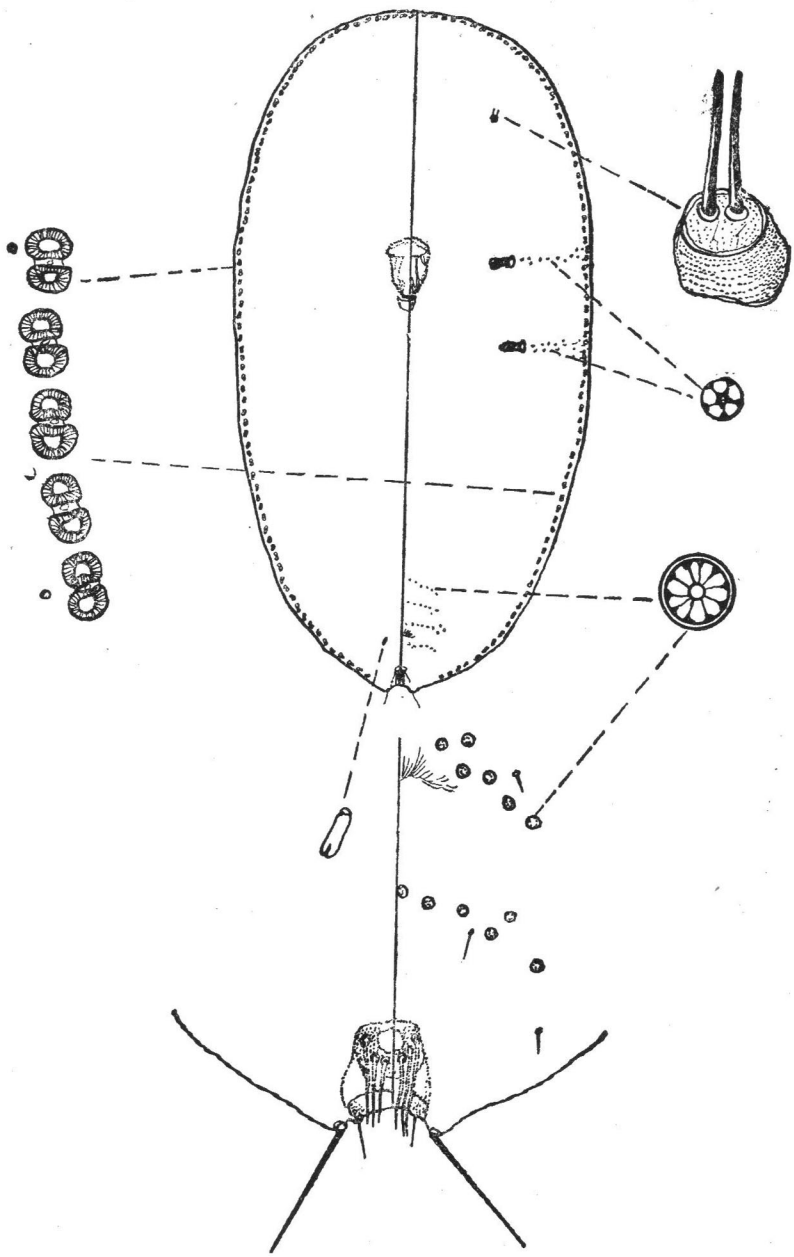


图 53　透体竹斑链蚧 *Bambusaspis delicatus* (Green)

7. 透体竹斑链蚧 *Bambusaspis delicatus* (Green) (图 53)

Green, E, E, 1896, Catalogue of Coccidae Collected in Ceylon. Indian Mus. Notes 4:5 (*Planchonia delicata*); 1909, The Coccidae of Ceylon. Pt. 4. illus. London. (*Asterolecanium*); Russell, L M., 1941, A classification of the scale insect genus Asterolecanium. V. S. Dept. agr. Misc. Publ. 424:76 (*Asterolecanium delicatum* (Green)).

雌成虫：虫体为长椭圆形，虫体的腹部有的虫体稍有加宽，或稍有缩窄，在形态上多有变化。体长和体宽也多变异，通常变化范围是体长约 1.40—2.25mm，体宽约 0.9—1.5 mm。触角很小，略呈突起之瘤状，其顶上生有 2 根长短和粗细近似的粗毛。在高倍显微镜下，可见在 2 根粗触角毛旁还生有 2 根细刺。口器常位于前胸气门之间。气门发育正常，气门腺路由五孔腺组成，每条气门腺路约有 10 个左右的腺体，不规则的 1 或 2 列，有的地方呈不规则 3 列向体缘延伸。体缘有 8 字腺形成的单列链。每条气门腺路近体缘处有 6—8 个五孔腺与体缘 8 字腺列相平行，此外约每个体缘 8 字腺分布有一个五孔腺。小圆盘孔腺非常稀疏的分布在体缘 8 字腺列之背方，亦呈列状排列。虫体背面小 8 字腺很多，小盘状孔较稀疏的星状分布，管状腺密布，背管很小。该种主要识别特征是体缘只有较大的 8 字腺列和与其相平行的五孔腺列，无与它们相平行的小 8 字腺列；多孔腺约 50 个左右，常 7—10 孔，形成 4 条完整的腺列和 2—3 条不完整的腺列；或形成 3 条明显完整的腺列，此 3 条腺列较长，另有一条较短的腺列；或可见长短差不多的 4 条腺列，只是最上端腺列所含腺体数较少，中央 2 条所含腺体数较多。总之腹面腹部的多孔腺形成的横列，虽每列或呈单列，或呈 2—3 个腺体在局部加宽的横列，均可见有 4 条横列腺体，也可见在腹部零星分布的腺体。肛环具 6 根肛环刺和 2 列肛环孔，内列孔常为 6 个，外列孔常为 14 个，且肛环背侧明显断开。

雌成虫蜡壳略呈椭圆形，壳背面不明显向上隆起，背中央比较平滑，壳面上的刻点细小。蜡壳常黄褐色，薄而半透明状，壳边缘之蜡丝淡黄色。雄虫蜡壳较小而长，腹端缩窄，蜡壳与壳缘蜡丝色均淡，常为黄色，但也见雄虫蜡壳较大者。

分布：浙江、四川；斯里兰卡。

寄主：青篱竹 *Arundinaria* sp.。

8. 绿竹斑链蚧 *Bambusaspis notabile* (Russell) (图 54)

Russell, L. M. 1941, A classification of the scale insect genus Asterolecanium. V. S. Dep. Agric. Miscell. Publ; 424:140 (*Asterolecanium*).

雌成虫：虫体长椭圆形，腹末端常比较平直或平缓的弧形，无明显臀瓣状突起，臀瓣刺也很细短。虫体长约 2.5mm，宽约 1.4mm，此体长和体宽是原始模式标本记载的参考数据，实际上该种的虫体大小变异很大。触角位于头端靠体缘处，很小而呈瘤状突起，其顶端生有 2 根长而粗的毛和 2 根细毛，高倍显微镜下可观察到还生有 2 根细刺。口器正常发育，一般位于前胸气门之间，或稍偏上些，或稍偏下些。胸气门开口处可见有硬化区环绕，气门腺路发达，宽阔，腺路宽约由 2—6 个五孔腺之宽度，腺路所包含的腺体约有 39—75 个。多孔腺的形态变异多，通常具 5—10 孔，呈 2 列分布，每列约由 3—6 个腺体组成。体缘的 8 字腺呈单列链分布，腺链连续不中断。五孔腺在体缘 8 字腺列侧方大部分

是呈单列分布，紧靠 8 字腺列，也有个别部位五孔腺呈不规则双列，五孔腺列之尾端终止于最末一个体缘 8 字腺附近。小盘状孔腺列位于体缘 8 字腺列之背侧方，其数目略比 8 字腺数为少。虫体背面小 8 字腺较多。盘状孔腺也多，管状腺布满背面，背管很小。肛环具 6 根肛环刺和 2 列肛环孔，其内列肛环孔常为 6 个，外列肛环孔常为 14 个。肛环背侧断开，虫体末端腹面之边缘常硬化。

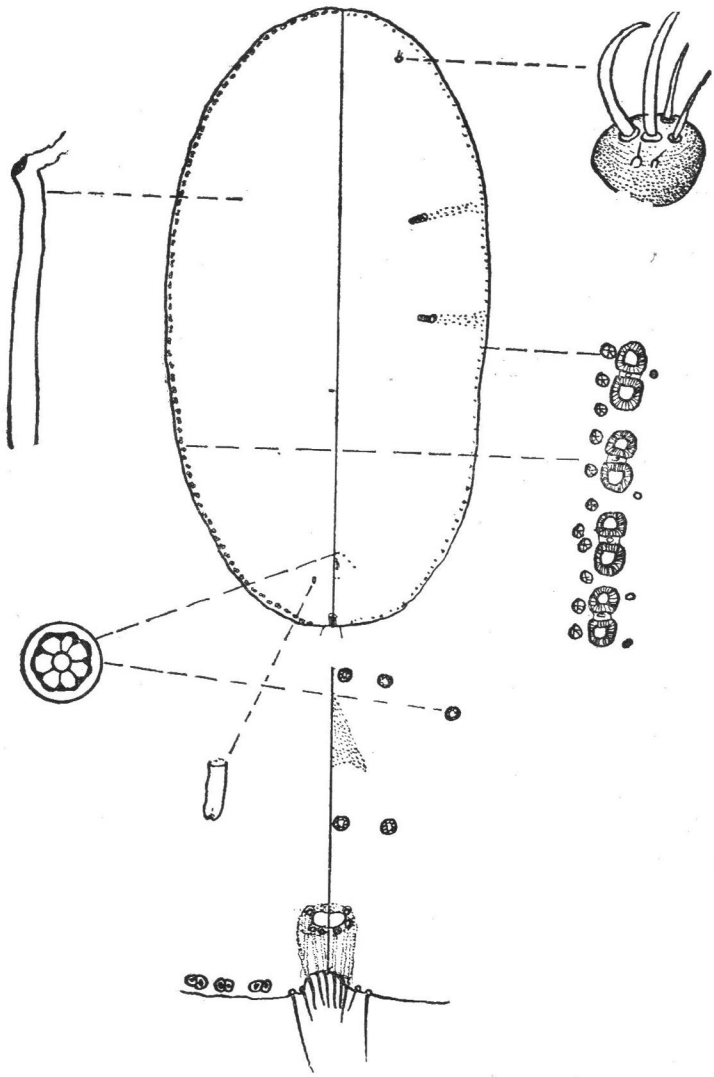


图 54　绿竹斑链蚧 *Bambusaspis notabile* (Russell)

该种与陀螺竹斑链蚧 *B. subdolus* (Russell) 很相似，但该种多孔腺数量较少，常呈 2 列分布；气门腺路所含五孔腺数量较多，常超过 43 个而与陀螺竹斑链蚧相区别。

分布：浙江、广东。

寄主：青篱竹 *Arundinaria* sp.。

9. 陀螺竹斑链蚧 *Bambusaspis subdolus* (Russell)

Russell, L. M., 1941, A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. V, S. Dept.

Agric. Miscell. Publ; 424;201 (*Asterolecanium*).

雌成虫：虫体长椭圆形或近似椭圆形，有的虫体之腹末尾端略向外突出，体长约1.5—1.75mm，体宽约1mm。触角小而呈瘤状突起，其顶端生有2根长毛和2根短毛。前气门腺路约由30个五孔腺组成，从气门口向体缘伸延，气门腺路宽度1—4腺宽，从气门口出发处腺路较狭窄，近体缘处腺路逐渐变宽。总之前气门腺路是完整的腺路，而后气门腺路，在气门开口处或气门开口附近常有5—6个五孔腺组成的腺群，另有1—2个或3个腺体向体缘伸延，但在此之后至体缘处则无五孔腺分布，而使后气门腺路呈中断状态。多孔腺数量较多，约有80个，通常多孔腺具8—10孔，在腹面之腹部常形成4条连续的和3条有中断的横列。一般在连续的多孔腺横列中，位于中央2条所含腺体较多。体缘8字腺呈单列链分布。与其相平行的五孔腺列也呈单列链，并终止于体缘8字腺链之末或末前附近。盘状孔腺列位于体缘8字腺列之背侧方，终止于体缘8字腺链之末端，彼此间的距离很不规则。肛环具6根肛环刺毛和2列肛环孔，其内列孔常为6个，外列孔常为20个，肛环背和侧方均有断裂现象。雌虫蜡壳较透明、多为黄或淡黄色，薄有刻点，壳缘之蜡丝常白色，且前端和后端的蜡丝稍比其他部位的蜡丝长些。

该种之模式标本1930年F. A. McClure采自我国福建省。后又在广东和浙江等地均有发现，常寄主在竹叶上，使叶子发黄下落。

分布：浙江、福建、广东。

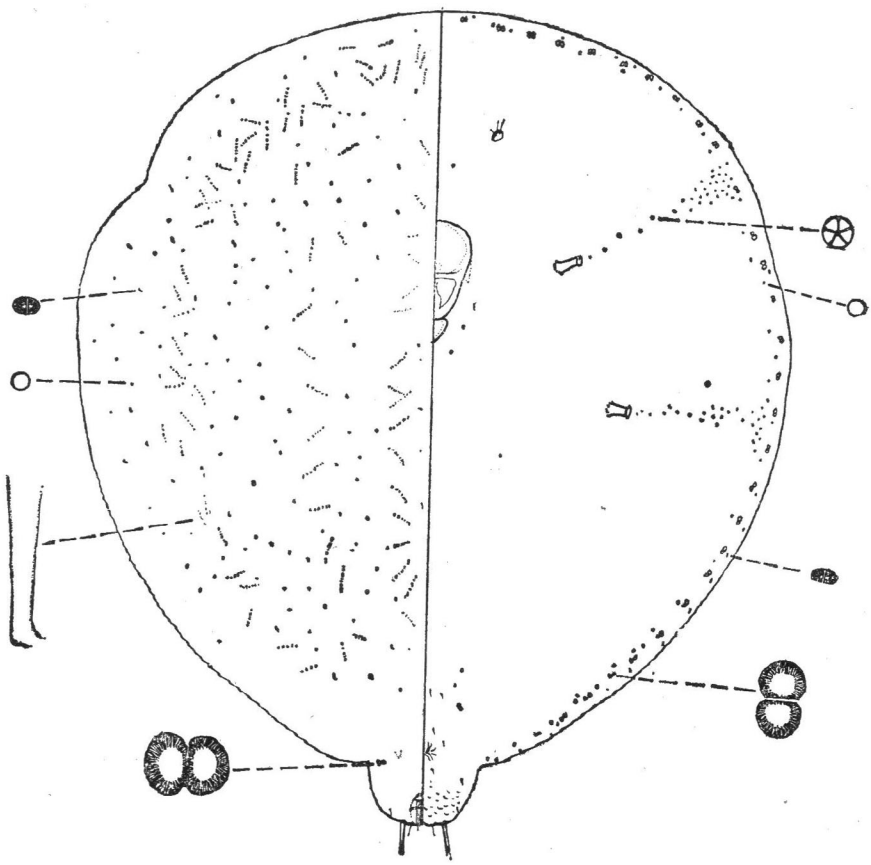


图55 小竹斑链蚧 *Bambusaspis pseudominuscula* Borchsenius

寄主：山刚竹 *Phyllostachys aurea*。

10. 小竹斑链蚧 *Bambusaspis pseudominuscula* Borchsenius (图 55)

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные, том. 8. Подотряд червецы и щитовки (*Coccoidea*), Сетейства Kermococcidae. Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae. P. 142.

雌成虫：虫体略呈圆形，腹末常缩窄而突出，虫体长约 0.7—0.8mm。触角小瘤状，其顶端具 2 根较粗的毛。口器常位于前胸气门之间。前和后胸气门正常发育，气门腺路由五孔腺组成，从气门开口向体缘延伸，近体缘处气门腺路较宽。体缘 8 字腺链中的 8 字腺彼此距离较大，其距离常超过二个腺体长的和。体缘无与体缘 8 字腺列相平行的五孔腺形成的链。虫体背面星状分布有小 8 字腺。虫体背面的管状腺呈不规则的 6 条纵列分布。在小背管的外侧可偶见有一个较大的 8 字腺分布。肛环具 6 根肛环刺毛。

分布：云南。

寄主：竹禾草 Gramineae。

II. 链蚧属 *Asterolecanium* Targioni-Tozzetti

Targioni-Tozzetti, A. L., 1868, Introduzine alla seconda memoira pergli studj sulle coccinieglie, e catalogo dei generi e della specie della famiglia dei Coccidi, rivista e ordinata. Att. Soc. Ital. Sci. Nat., XI:734; Newstead, R., 1903, Monograph of the Coccidae of the British Isles, II:I—VIII + 1—150; Fernald, M. E., 1903, A Catalogue of the Coccidae of the world. Hatch Exp. Sta. Massachusetts Agric. Coll., Bull., 88:49; Russell, L. M., 1941, A classification of the Scale insect genus Asterolecanium. U. S. Dep. Agric. Miscell. Publ. 424:1; Борхсениус, Н. С., 1950, К ревизии рода *Asterolecanium* Targ. (Insecta, Homoptera, Coccoidea). Докл. Акад. Наук СССР, LXXI: 781; Ferris, G. F., 1955, Atlas of the scale insects of North America, VII:15.

属模：*Lecanium epidendri* Bouche,1844

雌成虫：虫体或为不规则圆形，或椭圆形，尾端常缩窄而向外突出。体长一般在 0.8—1.75mm 间，体宽一般在 0.7—1.7 或 1.4 mm 间。触角很小，退化呈小突起状，其顶上常生有 2—3 根较长的毛和 1—5 根短毛。肛门口或位于虫体腹部末端或开口于背面。肛筒较小，筒较直或末端稍扩大，筒壁较硬化。肛环具肛环孔和 6 根肛环刺。体腺的 8 字腺为单列状的链，与 8 字腺链相平行的五孔腺链亦呈单列链，但偶见也有呈带状链者，或在局部区段呈带状链。有时可见小圆盘状孔在体缘分布。分布在虫体背面的大 8 字腺常聚集不规则的群状。在虫体背面还分布有小 8 字腺、管状腺和小圆盘状孔腺。背管缺。虫体腹部可见有多孔腺和五孔腺以及暗框孔，亚缘 8 字腺列，亚缘毛的分布，但随不同种类其腹面存在的腺体种类和分布均有变异。

该属是一大属，分布于全世界各大动物区，原包括 191 种，Russell (1941) 将其分成 8 群 (group) 实际上包括了形态特征不甚相同的类群，故从中分化出不同的属，但该属的修订工作还是远未完备，待修订完竣以后，或许还有一些新属成立。我国已知记在该属名下的种类就有 66 种之多，主要发现于我国长江以南各省。特别是长江以南各省记载的

种类较多，经我们调查所采获的种类并不多，前人记录过的许多种类没有采集全，现根据标本，该属共有 4 种，现列检索表如下。

分 种 检 索 表

1(2) 背面较大的 8 字腺数量很多，几乎布满整个虫体背面…… ……
…… **莉链蚧 *Asterolecanium grandiculum* Russell**

2(1) 背面较大的 8 字腺数量较少，呈不规则的群状分布。

3(4) 体缘 8 字腺排成不规则的双列链…… **双链蚧 *Asterolecanium arabidis* (Signoret)**

4(3) 体缘 8 字腺排成单列链。

5(6) 背面较大的 8 字腺之大小几乎相同…… **链蚧 *Asterolecanium epidendri* (Bouche)**

6(5) 背面较大的 8 字腺基本上可分为大小两类… ……**樟链蚧 *Asterolecanium cinnamomi* Borchs.**

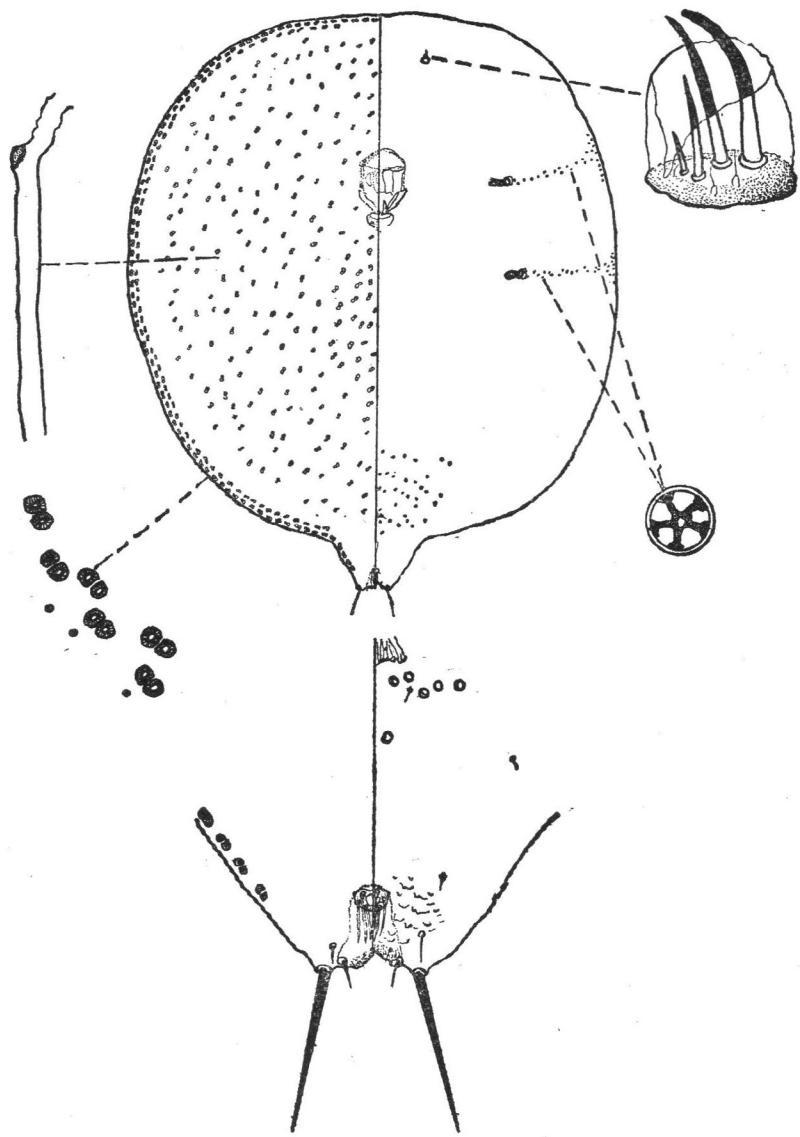


图 56 莉链蚧 *Asterolecanium grandiculum* Russell

11. 莉链蚧 *Asterolecanium grandiculum* Russell（图 56）

Russell, L. M., 1941, A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. V. S. Dep. Agric. Miscell. Publ.424:100.

雌成虫：虫体略呈圆形或宽椭圆形，尾端缩窄而突出。虫体宽约 1.5—2mm。触角圆盘状小而扁平，顶面上生有长短和粗细不相同的 4 根刺毛，触角盘四周有一不规则薄而透明的膜质筒包围，较长的触角刺毛伸出此膜质筒。胸气门正常发育，胸气门腺路大约由 11—28 个五孔腺组成，从气门开口向体缘伸延，气门腺路的宽度约 2—3 或 1—3 个腺体宽，当气门腺路的五孔腺接近体缘靠近体缘 8 字腺链时，常有 8—20 个五孔腺形成与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺列段与气门口对应。小圆盘状孔稀疏的分布正体缘 8 字腺链的背侧方，呈不规则单列分布。体缘 8 字腺链是双列链沿体缘连续分布，只是接近尾端时，才变成单列链。多孔腺分布在虫体腹面的腹部，统计模式标本的多孔腺约有 75—105 个。多孔腺常具 9—12 孔。在腹部多孔腺常形成不规则 5 条较连续的横列或不规则 4 条断裂的横列，还可见有零星的多孔腺点状分布在后胸气门的下方。臀瓣从臀瓣刺毛的着生位置可见其存在。肛环具 6 根肛环刺和 2 列肛环孔，其内列肛环孔有 6 个，外列肛环孔为 $_1^4$个。虫体背面除分布有数量很多的小 8 字腺，小圆盘状孔和管状腺以外，较大的 8 字腺分布数量很多，分布在背面中部的 8 字腺长约 16μm，宽约 9—10μm，其他背面体壁上大多数 8 字腺长约 12μm，宽约 8μm，因此背面较大的 8 字腺基本上也可被分成二类大小不同的腺体。背面较大的 8 字腺在体缘处分布较少而稀疏的近似无较大的 8 字腺分布而呈空白圈状。

该种 1935 年发现于美国，1936 年又在墨西哥发现，1941 年正式定名。我国过去记录无此种，近年来偶在四川采到，可能随美洲植物引入。

分布：四川；美国，墨西哥。

寄主：丝兰 *Yucca* sp.、龙舌兰 *Agave* sp. 等植物。

12. 双链蚧 *Asterolecanium arabidis* (Signoret)（图 57）

Signoret, V., 1876, Essal sur les cochenilles ou gallinsectes (*Homopteres-coccides*). Soc. Ent. de France Ann. (ser. 5) 6:608 (*Planchonia arabidis*); Lichtenstein, M. J., 1880, Seance du 24 mars 1880. Soc. Ent. de France Bull. 1880: XIV—X1VI (*Planchonia hederae*); 1882, Seance du 12 avril. 1882. Soc. Ent. de France Bul. 1882:1XXIV—1XXV. 59 (*Planchonia valloti*).

雌成虫：虫体多为卵圆形，体长约 1.75—3.25mm，体宽约 1.25—2.25mm。触角很小而扁，呈不规则的圆形盘状突起，顶面上生有 2 根较粗而长的刺，这两根刺的粗细与长短也不相同，此外还生有 2—7 根粗细与长短均不同的较细而短的刺。在触角附近分布有 0—3 个五孔腺。胸气门较发达，气门柄粗，气门开口往往有窄的硬化环和硬化的气门柄连接在一起，形成一个较硬化的胸气门，并且气门口直径常小于气门柄前端最宽处的宽度，围绕气门开口可见有 4—10 个五孔腺分布在气门开口的口缘硬化环上。气门腺路比较发达，约由 30—60 个五孔腺构成或更多些，气门腺路也比较宽，从气门开口向体缘延伸，在靠近体缘处气门腺路最宽。体缘 8 字腺呈 2 列或局部 3 列的腺链分布在虫体边缘，

局部 3 列 8 字腺体缘常不规则，并在虫体腹部末端由 2 列的 8 字腺链变成单列的 8 字腺链。体缘五孔腺链也呈不规则的双列链或 3 列链，近腹部末端也变成单列链分布。小圆盘孔腺分布在体缘 8 字腺背侧，呈稀疏的单链分布。多孔腺常具 6—11 孔，主要分布在虫体腹面腹部末端，形成 3—4 不规则横列或横带。虫体背面较大的 8 字腺常在背中央区形成不规则的 5—7 条横列群。此外，虫体背面还分布有小 8 字腺，小圆盘状腺孔和管状腺。肛环具 6 根肛环刺和数量较多的肛环孔。臀瓣刺毛比较发达。

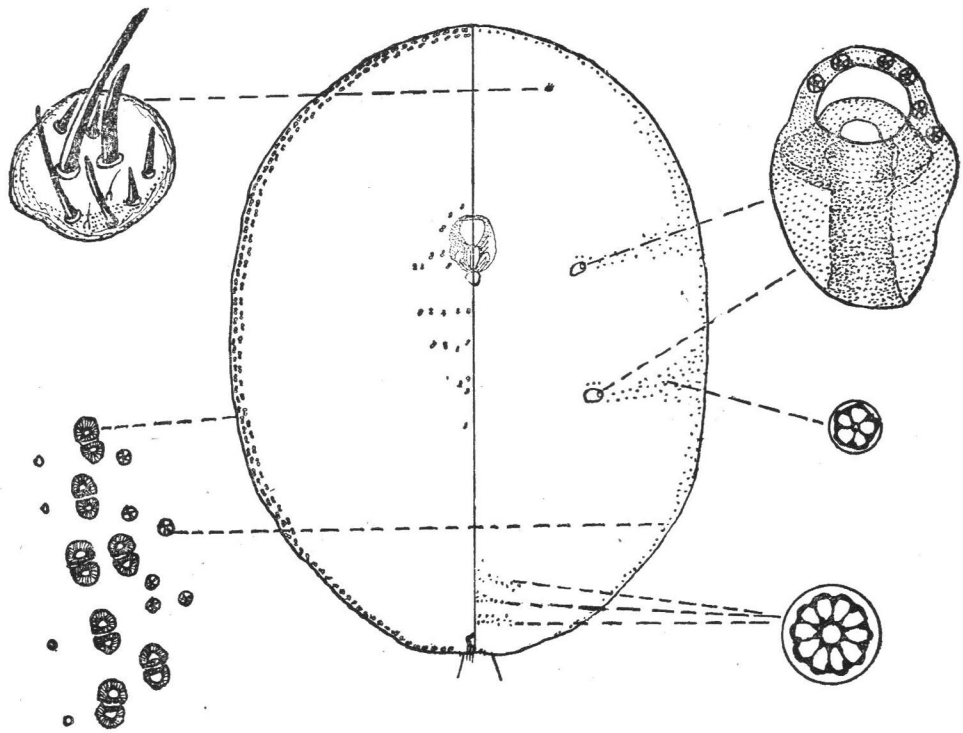


图 57　双链蚧 *Asterolecanium arabidis* (Signoret)

分布：四川；法国，意大利，美国。

寄主：南芥草 *Arabis* sp.、常春藤 *Hedera* sp.、海桐 *Pittosporum* sp.、山柳菊 *Hieracium* sp.、人蔘草 *Panax* sp.、白蜡树 *Fraxinus* sp.、葱草 *Phlox* sp. 等。

13. 链蚧 *Asterolecanium epidendri* (Bouche) (图 58)

Bouche, P. F., 1844, Beitrage zur natubgeschichte der. scharlachlause (Coccina). Stettin. Ent. Ztg. 5:300 (*Lecanium epidendri*); Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные том VIII подотряд червецы и щитовки (*Coccoidea*). Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae. P. 159; Russell, L. M., 1941, A classification of the Scale insect genus *Asterolecanium*. V. S. Dep. Agric. Miscell. Publ. 424:82.

雌成虫：虫体椭圆形，虫体腹末端稍缩狭窄。体长约 0.9—1.5mm，体宽约 0.7—1.4 mm。触角小丘状，顶生 2 根长毛。口器常位于前胸气门中间。胸气门正常发育，气门腺路大约由 14—26 个五孔腺组成。气门腺路较狭窄，约 1—3 个腺体宽，多孔腺常具 8—11

孔，主要分布在虫体腹面之腹部，呈不规则的五条横列分布。体缘 8 字腺链平行分布，也是一条单列链，在体缘 8 字腺链的背侧上，与其平行的小圆盘状孔腺数量较多呈单列链排列。虫体背面较大的 8 字腺集成 6—11 群沿体背中线分布，在其两侧分布 6—7 对侧群，此外在其他体背面体背上也有较大的 8 字腺分布。在虫体背面还分布有数量很多的小 8 字腺和管状腺。肛环很小，具 6 根肛环刺毛和 2 列肛环孔，其内列肛环孔有 6 个、外列肛环孔约为 12—14 个。

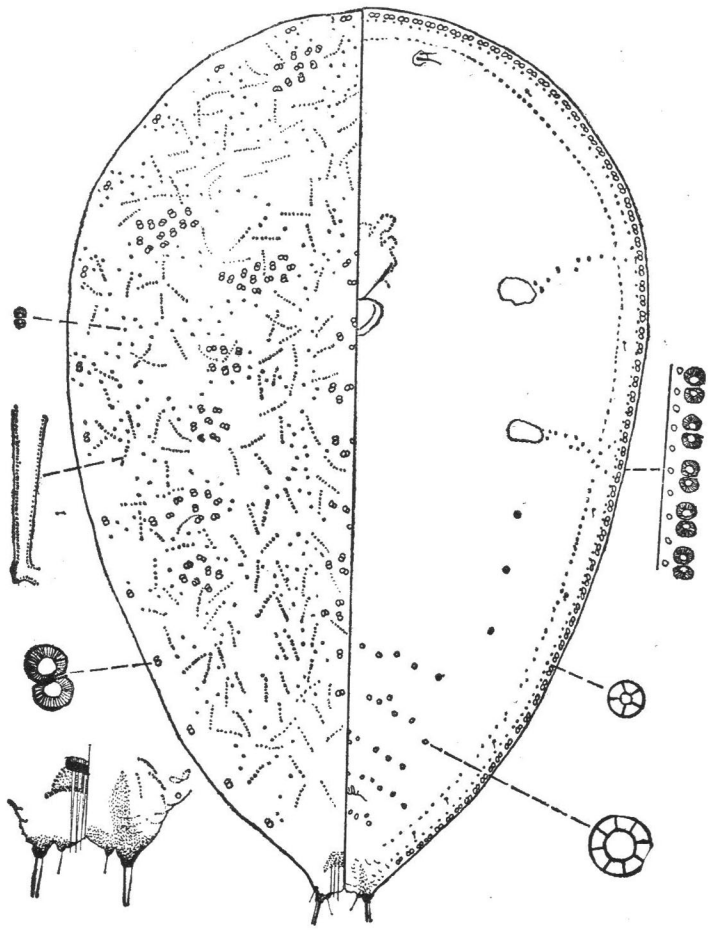


图 58　链蚧 *Asterolecanium epidendri* (Bouche)

分布　四川；原苏联，美国，斯里兰卡，法国，意大利等地。

寄主：杓兰 *Cypripedium* sp.、葙苋 *Celosia* sp.。

该种重要异名有 *Coccus aureus* (Boisduval, 1868) 1870 年 Signoret 将该种记于 *Asterolecanium* 属内。1934 年 Lindinger 认定 *Coccus aureus* Boisduval 是 *Asterolecanium epidendri* (Bouche) 的异名，从此 *Asterolecanium aureus* (Boisduval) 就被否定了。该种在我国过去没有记载，近年来我们在四川采到的标本中，发现该种只是虫体略小，背中央较大的 8 字腺群虽 11 群，但最末一群只 2 个 8 字腺．偶见个别后胸气门腺路不伸至体缘，呈断裂状。

14. 樟链蚧 *Asterolecanium cinnamomi* Borchsenius (图 59)

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР Насекомые Хоботные Том VIII. Лодотряд червецы и щитовки (Coccoidea) семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae P. 161.

雌成虫：虫体多为宽卵形，腹末端缩窄而呈突出状，体长约 1mm。触角小，常为短圆柱形，其顶端生有较粗而长的刺毛和 3—4 根短毛。口器一般位于前胸气门之间的偏上位置。胸气门发育正常，气门腺路狭窄，约由 11—16 个五孔腺分布。多孔腺分布在虫体腹部之腹面，一般可见有 7—8 条多孔腺集成的横列，而第 1—3 横列常中央断开，也有零散多孔腺体分布在近后气门附近。暗框小 8 字腺主要在口器附近和虫体亚缘区可见有单列链状分布。体缘 8 字腺呈单列链状分布，体缘 8 字腺间的距离较短，排列比较紧密。与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺形成较规则的单列链，并终止于体缘 8 字腺链的末端。虫体背面较大的 8 字腺可区分出两种大小，这两种一般较大的 8 字腺在虫体背面分布不太规则，但较多的个体是背中央和其两侧分布的较多些。此外，虫体背面还有小 8 字腺和管状

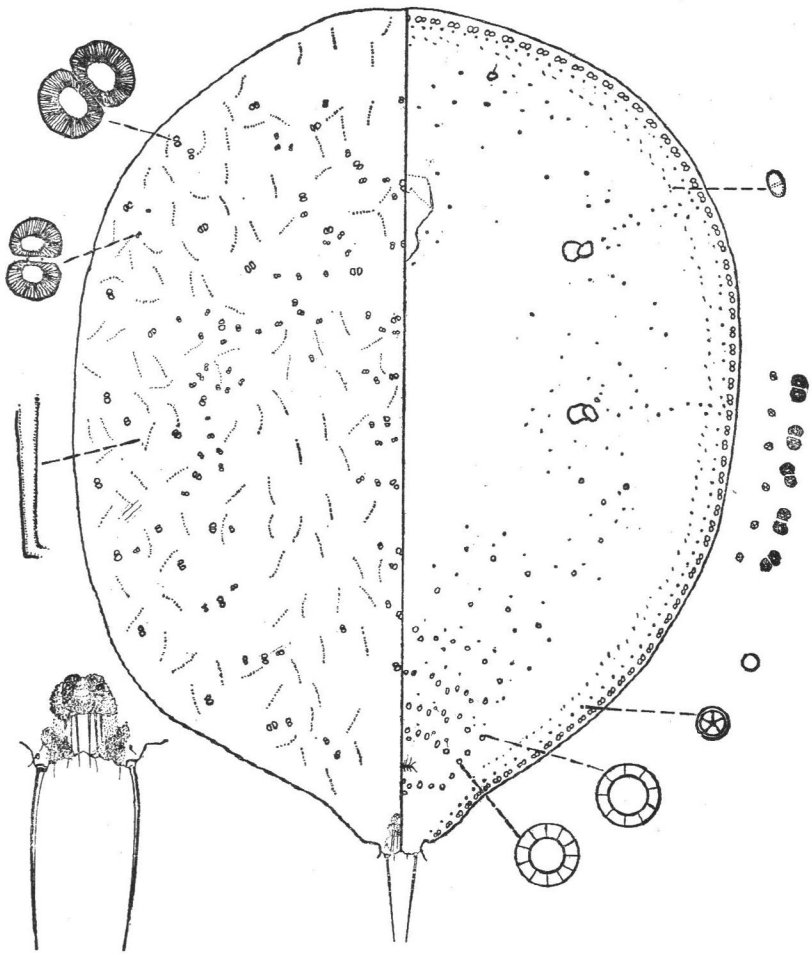


图 59　樟链蚧 *Asterolecanium cinnamomi* Borchsenius

腺分布。臀瓣虽小，但从臀瓣刺着生的位置明显可见其存在。臀瓣刺的长度约为肛环刺长之 3 倍许。

分布：云南、浙江、四川、福建。

寄主：樟 *Cinnamomum* sp.、玉桂等。

该种在外部形态上很与链蚧 *A. epidendri* (Bouche) 相似，但主要区别在于虫体背面的较大 8 字腺的分布和大小不同。该种背面较大的 8 字腺不是很规则的成群状分布，只是在背中央线及其两侧分布较多，同时较大的 8 字腺可以区分出大小两种类型。而链蚧的虫体背面的较大 8 字腺在背中央线及两侧都明显成群状分布，并且腺体之大小几乎完全一样，不能区别出大和小两种类型，因此这两种可明显区分开来。

III. 小链蚧属 *Hsuia* Ferris

Ferris, G. F., 1950, Report upon Scale insect collected in China (Homoptera: Coccoidea). part 11. Microentomology, XV:70.

属模 *Hsuia vitrea* Ferris, 1950

雌成虫：虫体或为长椭圆形，或为椭圆形，或虫体虽为椭圆形，但虫体之头端和尾部均缩窄小而突出状，或只尾端缩小而呈突出的部分。虫体很小，通常在 0.6—1 mm 左右，多数个体均小于 1mm。触角盘状或小丘状。肛孔一般位于虫体末端的腹面，肛环刺 6 根。也有的种类肛孔位于虫体末端的背面。肛环位于肛筒之内。五孔腺构成气门腺路，在腹面之腹部的阴门下侧方常有一对五孔腺分布。虫体背面有较多的管状腺分布，也偶见有较大的 8 字腺分布，但数很少。背管有、靠近腹部末端分布。虫体之体缘无 8 字腺形成的链状腺体列。也无与体缘 8 字腺链相平行的体缘五孔腺链。臀瓣刺较发达，臀瓣不明显。圆盘状孔和小暗框 8 字腺数量很少或完全缺如。模式标本也无多孔腺分布。

本属是我国特有类群，目前已知 2 种，其区别如下。

分 种 检 索 表

1(2) 背面较大的 8 字腺只分布在虫体末端；气门腺路较发达直伸向体缘附近；背面管状腺集中在体缘和中部分布较多……小链蚧 ***Hsuia vitrea* Ferris**

2(1) 背面较大的 8 字腺不规则分布；气门腺路退化缺如，只在气门开口附近分布有 1 个五孔腺；背面的管状腺在背面较均匀的分布……川小链蚧 ***Hsuia cheni* Borchs.**

15. 小链蚧 *Hsuia vitrea* Ferris (图 60)

Ferris, G. F., 1950, Report upon Scale insect collected in China (Homoptera: Coccoidea). part 11. Microentomology. XV:70.

雌成虫：虫体略呈长卵形，形体不规则，体头端钝圆形，虫体中部最宽，尾部又缩狭窄，无明显臀瓣，但臀瓣刺比较发达。口器常位于前胸气门中间偏上方处。胸气门正常发育，气门腺路由五孔腺组成，气门腺路较窄，约有 1—2 个腺体宽。虫体腹面无多孔腺分布。在虫体腹部腹面末端可见有 2 个五孔腺呈左右对称分布。虫体背面的管状腺多集中在体缘分布，在背中部常形成一管状腺横带和沿背中线向上下散布的管状腺，在虫体背面尾端有一对背管和 5 个大 8 字腺分布。肛环具 6 根肛环刺，肛筒开口常位于虫体末端靠

腹面，并且肛筒开口处常呈弧形硬化宽带状。

该种是我国云南产的一个特有种，小链蚧属 *Hsuia* 就以该种为属模所建立，其特征是虫体体缘无 8 字腺链，也无与 8 字腺体缘链相平行的单独存在的五孔腺链。虫体背面末端有稀少的 8 字腺，同时背管存在。腹面无多孔腺，只有五孔腺，属模标本的五孔腺除组成气门腺路以外，在生殖孔后侧方左右各有一个五孔腺分布。

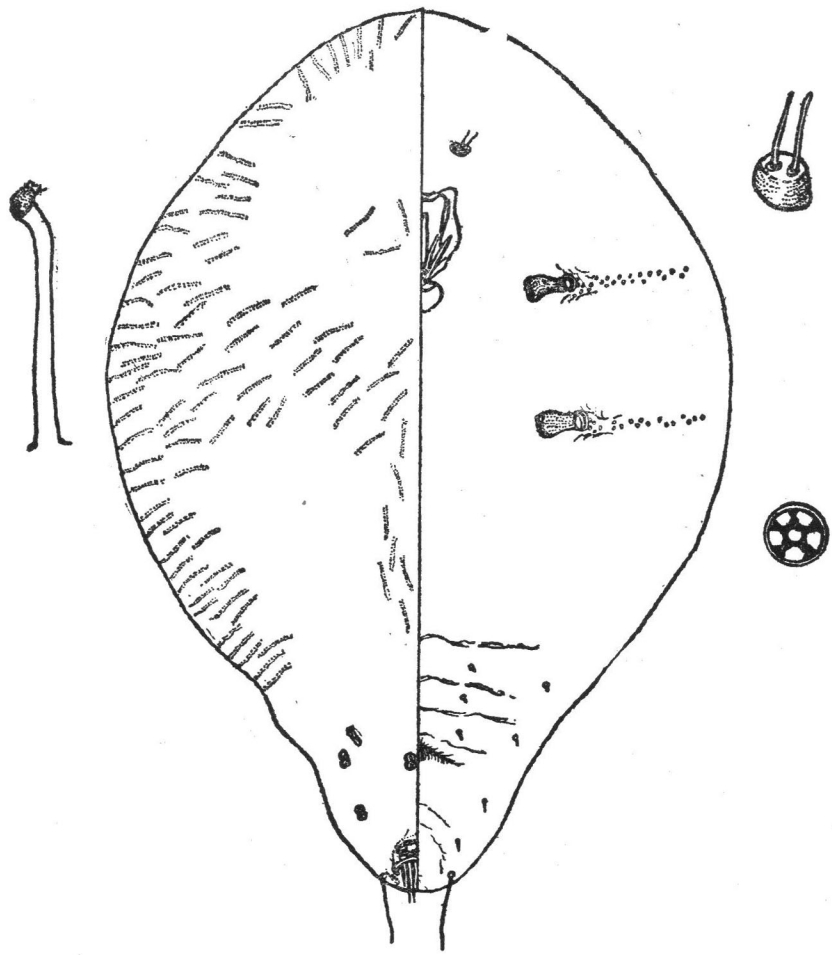


图 60　小链蚧 *Hsuia vitrea* Ferris

分布：云南。

寄主：青篱竹 *Arundinaria* sp.。

16. 川小链蚧 *Hsuia cheni* Borchsenius (图 61)

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Хоботные том VIII. подотряд червецы и щитовки (Coccoidea) семейства *Kermococcidae*, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae, P. 167.

雌成虫：虫体近圆形，尾端逐渐狭窄或突然狭窄，臀瓣虽不明显，但臀瓣刺发达。体长约 0.5—0.6mm，体宽约 0.3mm，臀瓣刺 0.05mm 左右。胸气门正常发育，在气门开口附近常有 1—2 个五孔腺分布，而气门腺路则缺。虫体腹面无多孔腺。在阴门前方可见有 2 个五孔腺分布，在虫体之体缘无 8 字腺链和五孔腺链。在虫体背面分布有管状腺，也见

有 10—16 个较大的 8 字腺不规则分布。背管一对，比较发达。肛环较小，具肛环孔和 6 根肛环刺毛，肛环刺毛平均长度约 0.03mm。

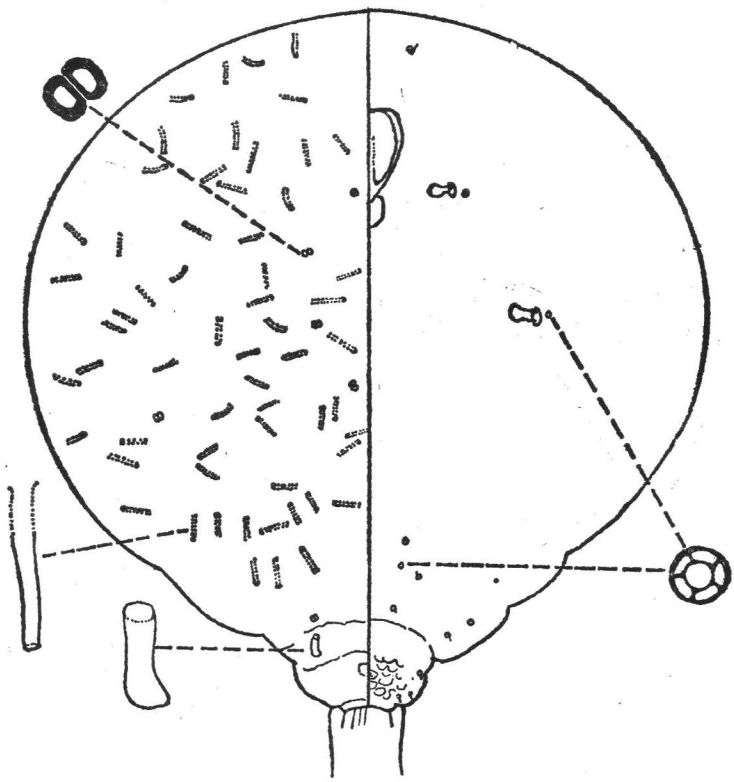


图 61　川小链蚧 *Hsuia cheni* Borchsenius

该种是已知本属除属的模式种之外唯一的一种，产自四川省，其学名是定名人 Борхсениус 为纪念陈方洁先生而定名。

分布：四川。

寄主：竹。

IV. 背链蚧属 *Liuaspis* Borchsenius

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые Хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea) Семейства Kermococcidae. Asterolecaniidae. Lecanodiaspididae. Aclerdidae:174.

属模 *Liuaspis sinensis* Borchs, 1960

雌成虫：虫体略呈卵圆形，尾端常突出为小半圆突起状或小椭圆突起状。触角很小而略呈小瘤状或小盘状突起，触角顶面生有 1—2 根细毛。胸气门正常发育且常靠近体缘分布。体缘分布有单列的 8 字腺链和与其相平行的五孔腺链。五孔腺形成气门腺路。肛环位于腹部背面末端。肛环小，无肛环孔，只具肛环刺毛 2 根。腹部背面末端无背管。无明显的臀瓣、也无臀瓣刺。

该属在外部形态上很似新斑链蚧属 *Neoasterodiaspis* 和斑链蚧属 *Asterodiaspis*，但与后二属的主要区别在于肛环常位于虫体背面尾端；该属与本科其他属的区别在于肛环小而窄，无肛环孔，只具 2 根较退化的肛环刺毛。

17. 中华背链蚧 *Liuaspis sinensis* Borchsenius (图 62)

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea) семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanopididae, Aclerdidae P. 174.

雌成虫：虫体近椭圆形，玻片标本之体长约 0.8mm。虫体尾端向外突出，但无臀瓣和臀瓣刺。触角很小而呈小盘状，其顶面生有 1—2 根细毛。口器正常发育，常位于前胸气门中间。胸气门较发达，位于近体缘处。胸气门腺路由五孔腺组成，气门腺路短而宽。体缘 8 字腺链呈单列链，排列比较紧密。与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链也为单列链。体缘 8 字腺链背方的小圆盘腺链，排列稀疏。在虫体末端向外突出部仍可见有 8 字腺单链分布在体缘，但无五孔腺链相平行分布，只是 8 字腺链背侧有稀疏的小圆盘状腺分布。虫体背面分布有管状腺。在背面虫体末端有较大的圆盘状腺不规则分布，小圆盘状腺有时 2 个或 3 个集聚分布。肛环很小，只具 2 根小刺状肛环刺。肛环位于虫体背面末端。

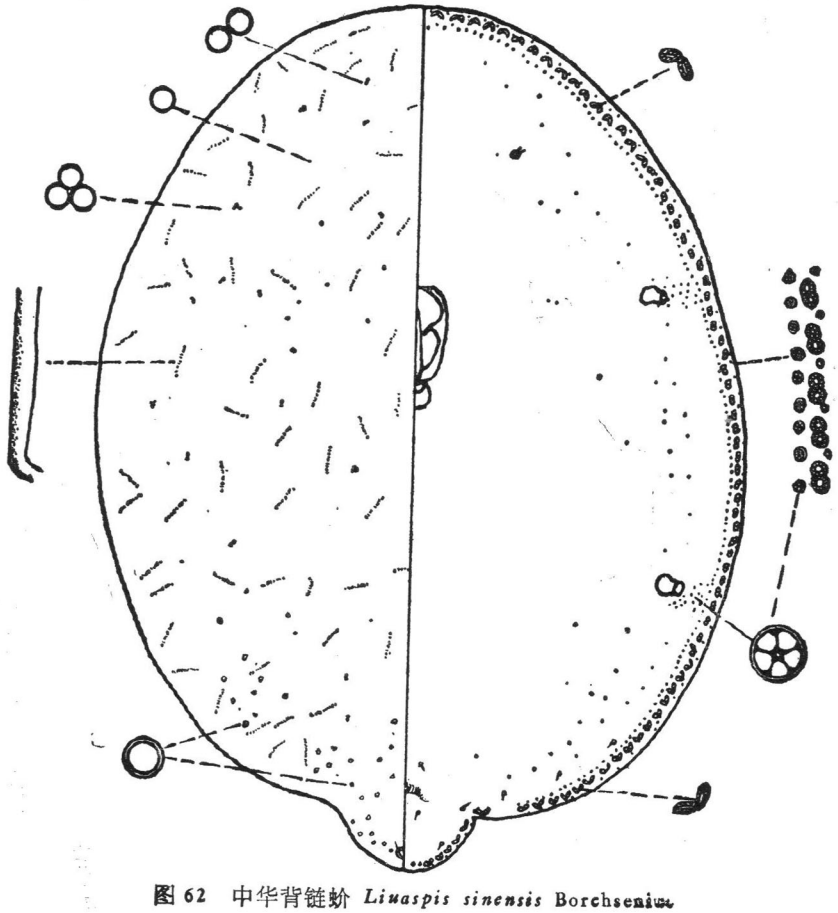


图 62 中华背链蚧 *Liuaspis sinensis* Borchsenius

多孔腺完全缺如。

分布：云南。

寄主：竹。

V. 斑链蚧属 *Asterodiaspis* Signoret

Signoret, V., 1876, Communication. Bull. Soc. ent. France: CCVIII—CCIX; Essai sur les cochenilles ou gallinsectes (Homopteres-Coccides), 18-e et derniere partie, Ann Soc. ent. France. (5). VI:606; Russell, L. M., 1941, A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. U. S. Dep. Agric. Miscell. Publ., 424:4, 109; Борхсениус, Н. С., 1950, К ревизии рода Asterolecanium Targ. (Insecta, Homoptera, Coccoidea), Докл. Акад. Наук СССР, LXXI:781.

属模：*Aonidia iliciola* (Targioni-Tozzetti, 1888) = *Asterodiaspis quercicola* (Signoret, 1876)

雌成虫：虫体略呈圆形或椭圆形，触角很小，多为小突起或小盘状，其顶面生有 2 根细毛，也有具 1 根或 3 根或 4 根细毛的种类。喙之顶端常生有 2 或 3 根毛，也有喙之顶端无毛的种类。肛环位于虫体腹面之末端，肛环狭窄，肛环无孔，常具 1—2 根短毛，或肛环无肛环刺毛。臀瓣不发达，但常有臀瓣刺着生在虫体末端。在臀瓣刺之间常有 2 根小细毛分布。虫体边缘的 8 字腺列多为整齐的单列，且腺体间的距离一般小于其腺体的长度。有的种类在虫体腹面或背面也可见有 8 字腺不规则分布。五孔腺主要形成胸气门腺路和与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链。多孔腺通常在虫体腹部之腹面形成横列或不规则横带。

第一龄幼虫的触角通常 6 节，其中第 3 和第 5 节无毛，第 6 节具 8 根毛，这 8 根毛中常有 2 根毛显著长于其他 6 根毛。喙之顶端常具 2 或 3 对细毛。虫体背面或分布有 8 字腺，或无 8 字腺分布。肛环常无肛环孔，但一般具有 2 根短而细的肛环刺，偶见只具 1 根肛环刺者。臀瓣不发达、但具有臀瓣刺。

本属目前已知包括 18 种，主要分布在旧北区和印度马来亚区，以寄生山毛榉科 *Fagaceae* 植物为主，特别是石栎属 *Lithocarpus*、柯树属 *Pasania*、栎属 *Quercus*。我国已知 6 种，其中分布在长江以北有 2 种，长江以南有 4 种。根据我们采集到的标本主要有 3 种。为了正确区分我国已记载的 6 种，我们将旧北区和印度马来亚区常见的 17 种用检索表的方式分别简要介绍之。

分 种 检 索 表

1(32) 体缘具有与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链，或该五孔腺链在虫体头端和尾端消失，但通常均具有体缘五孔腺链；胸气门腺路发达。

2(13) 虫体背面分布有较大的 8 字腺，该 8 字腺之大小常与体缘 8 字腺相似，或稍小于体缘 8 字腺。

3(4) 体缘 8 字腺链可伸达臀瓣刺的基部附近，甚至臀瓣刺之间有一对 8 字腺分布……
…… …… **美泡斑链蚧 *Asterodiaspis bella* (Russ.)** (图 63)

4(3) 体缘 8 字腺链不伸达臀瓣刺的基部附近。

5(10) 体缘五孔腺在胸部和腹部上端明显形成单列状分布，或不规则单列分布，但数量较多。

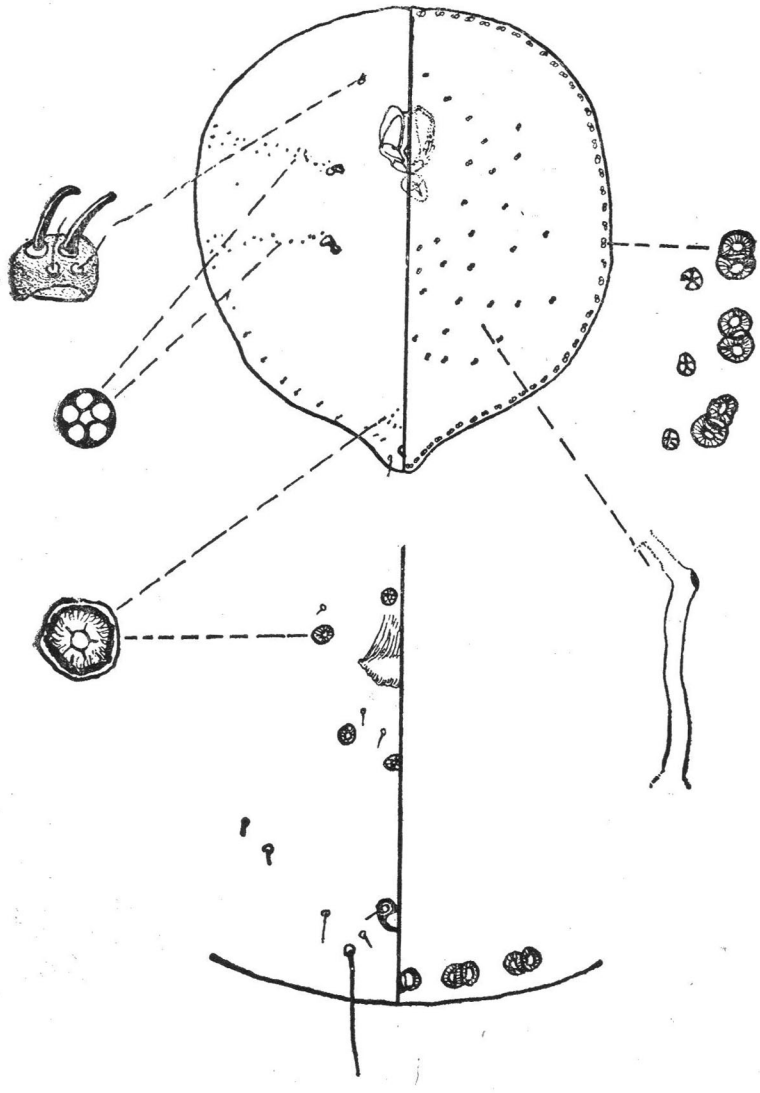


图 63　美泡斑链蚧 *Asterodiaspis bella* (Kussell)

6(7)　雌成虫较大，通常体长约 1.5—1.7mm… **地斑链蚧 *Asterodiaspis roboris* (Russ.)** (图 64)

7(6)　雌成虫较小，通常体长约 0.9mm。

8(9)　体缘五孔腺列在头端不中断 …… **黄斑链蚧 *Asterodiaspis luteola* (Russ.)** (图 65)

9(8)　体缘五孔腺列在头端中断或消失。

10(5)　体缘五孔腺列数量较少，只在腹部或胸气门腺路两侧伸延成单列，或不规则单列状，或缺。

11(12)　体缘 8 字腺列排列不规则常有个别体缘 8 字腺分布在远离体缘 8 字腺列以外，或 8 字腺列中的 8 字腺不呈单列，而有的区段体缘 8 字腺重叠，但大部分体缘 8 字腺列均呈单列 …… **白斑链蚧 *Asterodiaspis alba* (Takahashi)**

12(11)　体缘 8 字腺列排成较规则的单列… **橡斑链蚧 *Asterodiaspis repugnans* (Russell)** (图 66)

13(2)　虫体背面无较大的 8 字腺分布，但可见有较小的 8 字腺分布，此小 8 字腺比较体缘 8 字腺小 3 倍许。

14(15)　体缘 8 字腺在头，胸和腹部前段集成不规则的双列…… ……

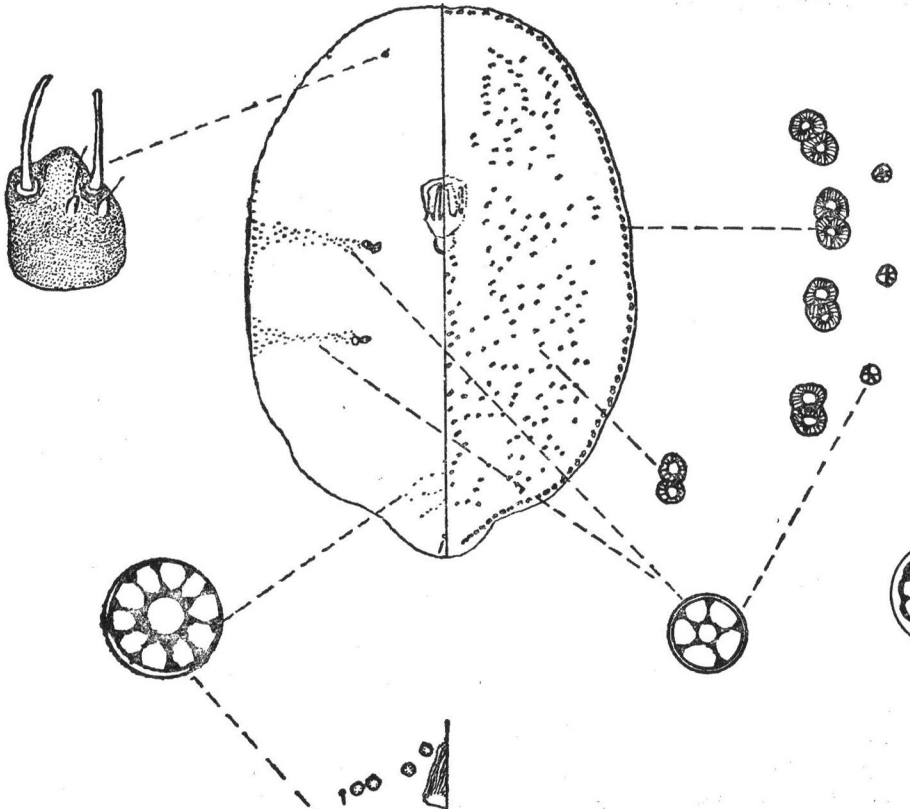


图 64　地斑链蚧 *Asterodiaspis roboris* (Russell)

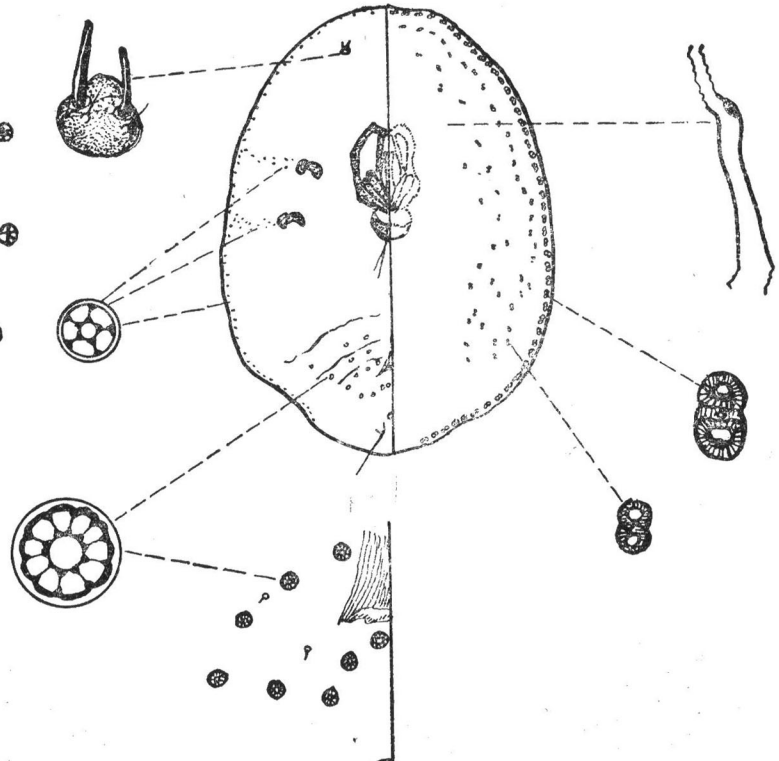


图 65　黄斑链蚧 *Asterodiaspis luteola* (Russell)

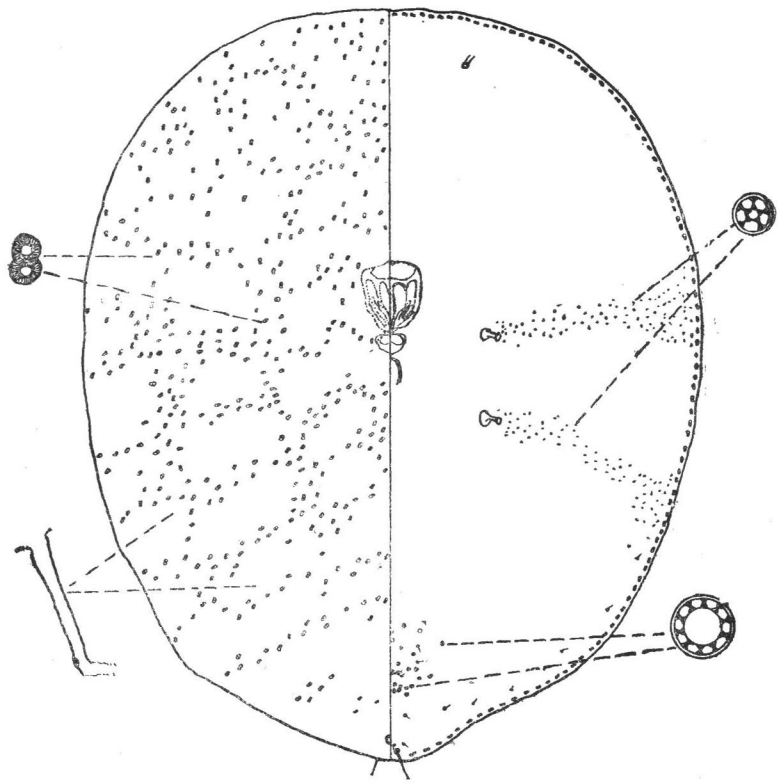


图 66　橡斑链蚧 *Asterodiaspis repugnans* (Russell)

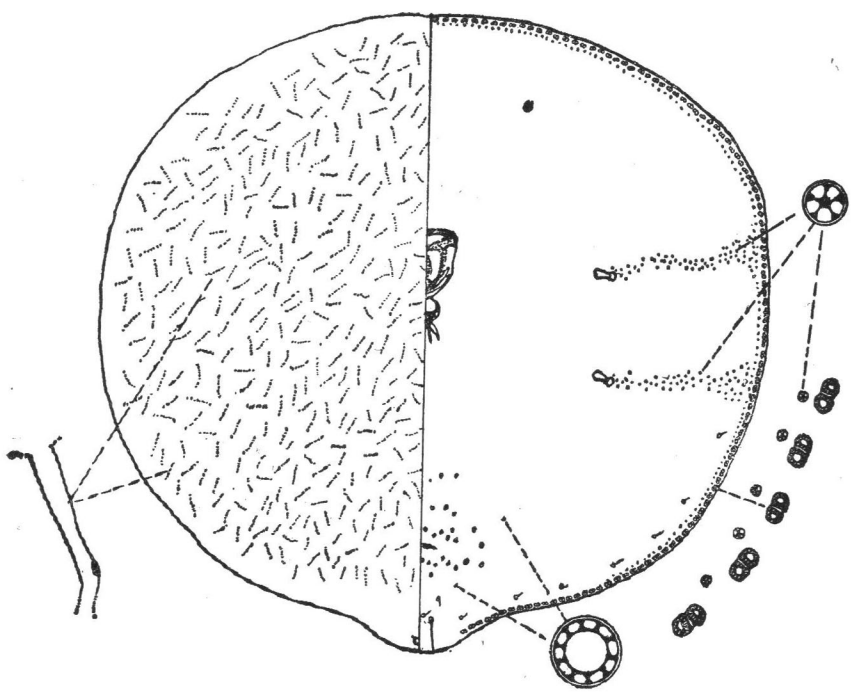


图 67　沃斑链蚧 *Asterodiaspis variolosa* (Ratz.)

…… **奥地利斑链蚧** ***Asterodiaspis viennae*** **(Russell)**

15(14) 体缘 8 字腺在整个体缘均形成较规则的单列分布。

16(17) 体缘五孔腺在头、胸和腹前段集成不规则双列，在腹部后段集成单列……

…… **日斑链蚧** ***Asterodiaspis japonica*** **(Ckll.)**

17(16) 体缘五孔腺集成单列；有的体缘五孔腺列常伸达虫体尾端，或有时在头端断裂消失，或体缘五孔腺只在胸部的胸气门对应的体缘处分布。

18(19) 雌成虫虫体较大，通常体宽约 2.3—2.5 毫米，体缘五孔腺沿整个体缘分布直至两臀瓣刺之间…… **小斑链蚧** ***Asterodiaspis liui*** **Borchsenius**

19(18) 雌成虫虫体较小，通常体宽很少可达 2.2mm，体缘五孔腺通常不伸达头顶和尾端。

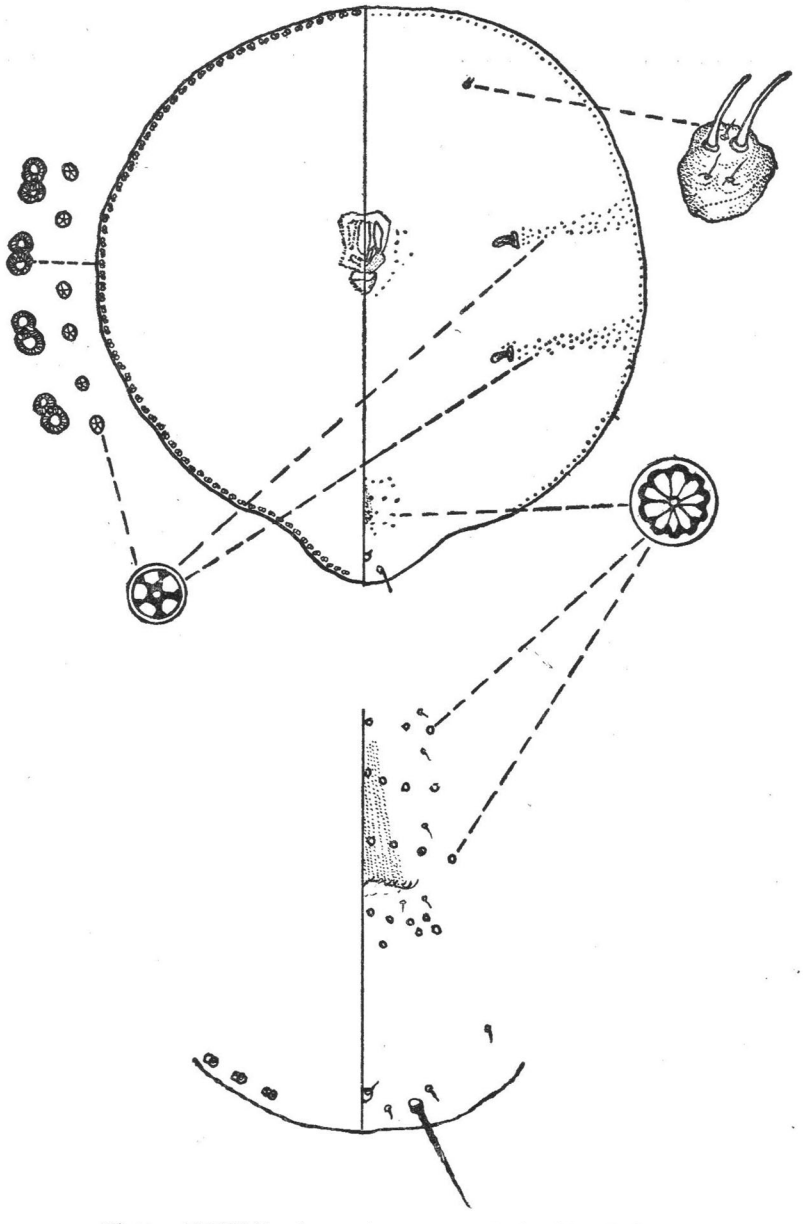


图 68 栎斑链蚧 *Asterodiaspis quercicola* (Bouche)

20(31) 虫体腹部腹面的多孔腺较多，一般超过 20 个。

21(22) 体缘的五孔腺链只分布在胸气门腺路的体缘末端两侧伸延，并且局限分布在胸部……
…… **欧斑链蚧** ***Asterodiaspis ilicicola*** **(Targ-Tozz)**

22(21) 体缘五孔腺链可伸达腹部末端，但有时在体前端断裂。

23(24) 雌成虫虫体长约 1.7—2.2mm…… **沃斑链蚧** ***Asterodiaspis variolosaa*** **(Ratz)** (图 67)

24(23) 雌成虫体长约 1.5mm 或更小。

25(26) 胸气门腺路约由 50—65 个五孔腺组成……
……**栎斑链蚧** ***Asterodiaspis quercicola*****(Bouche)** (图 68)

26(25) 组成胸气门腺路的五孔腺不超过 30 个

27(30) 臀瓣刺着生在虫体末端的腹面。

28(29) 体缘 8 字腺之中部明显内凹形成典型的 8 字状……
…… **异斑链蚧** ***Asterodiaspis variabile*** **(Russell)**

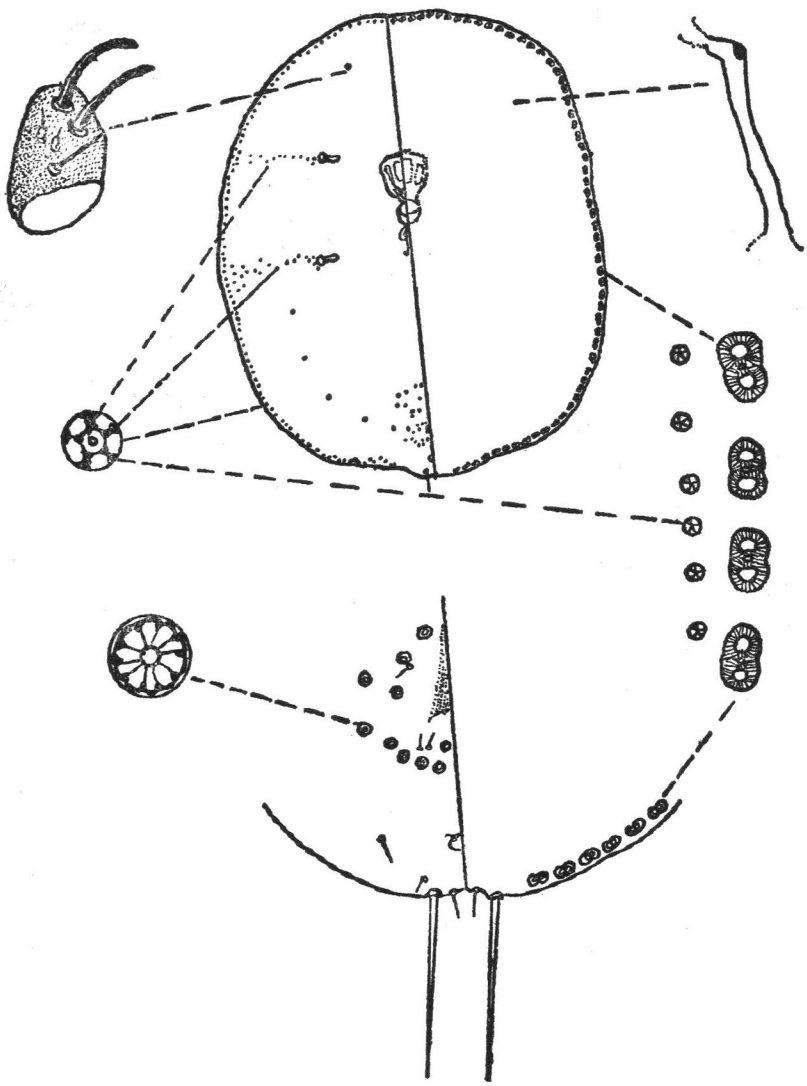


图 69 缠结斑链蚧 *Asterodiaspis perplexa* (Russell)

29(28) 体缘 8 字腺之中部不明显内凹而呈平直状……
……峨眉斑链蚧 ***Asterodiaspis szetshuanensis*** **Borchsenius**

30(27) 臀瓣刺着生在虫体的末端…… **缠结斑链蚧** ***Asterodiaspis perplexa*** **(Russell)** (图 69)

31(20) 虫体腹部腹面分布的多孔腺较少，且多孔腺一般只有 4—11 个，该多孔腺常具 4—6 周缘孔…… **娇斑链蚧** ***Asterodiaspis minus*** **(Russ.)** (图 70)

32(1) 体缘无与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链；胸气门腺路常完全缺乏……
……昆明斑链蚧 ***Asterodiaspis inermis*** **Borchsenius**

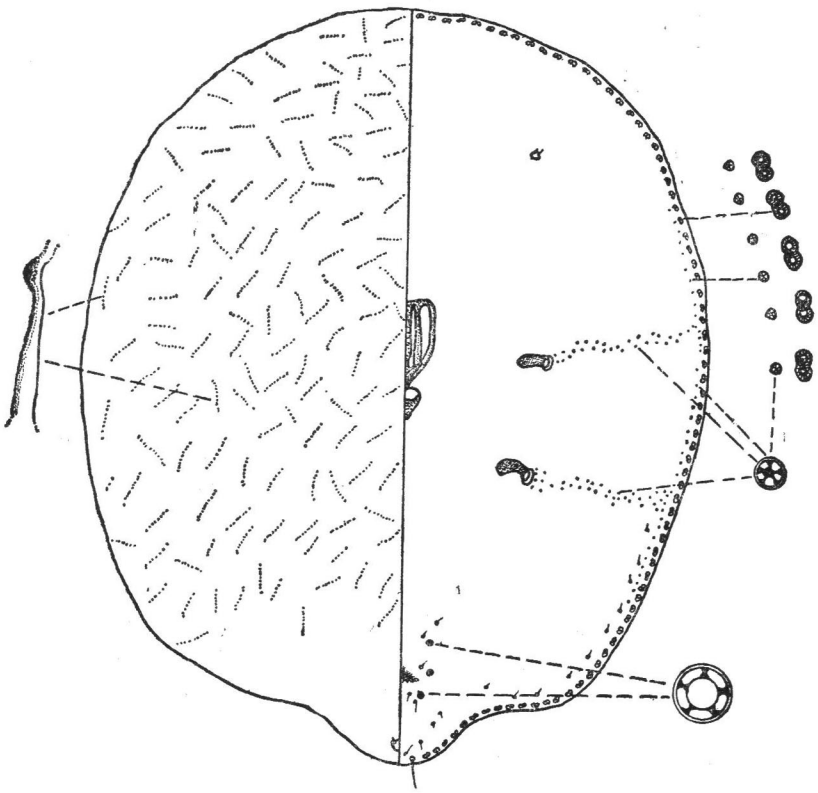


图 70 娇斑链蚧 *Asterodiaspis minus* (Russell)

18. 小斑链蚧 *Asterodiaspis liui* Borchsenius (图 71)

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, Том. 8. Попотряд Червецы и щитовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae. P. 191—193; 王子清，1980，«常见介壳虫鉴定手册»科学出版社，P. 143.

雌成虫：虫体多为圆形，或略呈卵圆形。体宽约为 2.3—2.5mm。触角常呈小瘤状，其顶上生有一根长毛和 2 根短毛。肛环孔很小，常很难识别出来。肛环退化。臀瓣不发达，很不明显。臀瓣刺由虫体末端边缘伸出。通常从臀瓣刺着生的位置，可见其稍向外隆起的臀瓣之存在。一般臀瓣刺长约 0.075mm。常沿着虫体腹面之体缘分布有一列 8 字腺链，组成此链的 8 字腺其大小几乎相同，腺体长约 0.01mm，因此体缘 8 字腺链显得十分整齐。在体缘 8 字腺链的内侧分布有较整齐的五孔腺链，且体缘五孔腺链与体缘 8 字腺链平行排列。五孔腺还形成狭窄的胸气门腺路，有时几乎气门腺路呈不规则的单列向体

缘延伸，只是在某些区或段处形成不规则的双列或偶见有不规则的参列宽分布。分布在虫体前端的五孔腺链中的五孔腺体有时稍大于其他部位中的五孔腺体。多孔腺分布在虫体腹面之腹部中部，常形成不规则的 4 条横列或横带状，通常多孔腺横列中，最上方的第一列约由 15 个多孔腺组成，第二列约由 19—20 个多孔腺组成，第三和第四列约由 21—22 个多孔腺组成。在多孔腺列中常分布有体毛，一般在前三列多孔腺中分布有 4 根细而短的毛，当然这些短毛在多孔腺列中的分布数量也会随不同的个体而有变异。虫体背面布满了管状腺。生活的健康虫体通常为黄绿色。

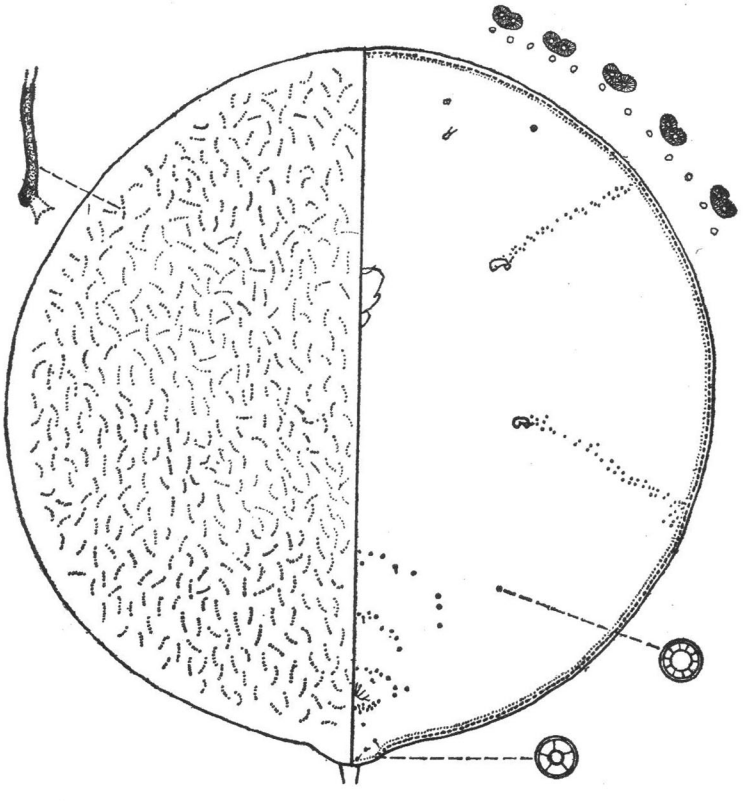


图 71　小斑链蚧 *Asterodiaspis liui* Borchsenius

该种与日斑链蚧 *A. japonica* (CKLL.) 比较相似，但该种体缘 8 字腺链和体缘五孔腺链排列紧密，体缘五孔腺链沿体缘 8 字腺链分布可伸达两臀瓣刺之间，而日斑链蚧体缘的 8 字腺链和五孔腺链中的腺体常彼此距离较大，且体缘五孔腺链常在头、胸和腹前段集成不规则双列，只在腹部后段为单列。

分布：云南。

寄主：山毛榉 *Fagaceae*。

19. 昆明斑链蚧 *Asterodiaspis inermis* Borchsenius (图 72)

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, Том. 8. Подотряд Червецы и щитовки (Coccoidea). Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae. P. 205—207.

雌成虫：虫体略呈圆形，尾端稍突出。体长近 0.9mm。触角小，其顶上生一根弯曲小毛、肛孔不明显，肛环也十分退化。臀瓣刺很短，通常位在虫体末端之腹面，并不生在虫体末端，此特征常是识别该种的重要特征之一。口器比较发达，一般位于前胸气门之间，并靠上方些，喙通常位于前胸气门之间略靠下方些。胸气门正常发育，气门开口比较宽阔，特别是后胸气门之开口凹里常有盘状腺分布其中。胸气门腺路完全消失，或只在胸气门开口附近偶见 1 或 2 个五孔腺不规则分布，此 1 或 2 个腺体的存在可能是胸气门腺路的痕迹。体缘 8 字腺链常是一个闭合的整链，因在尾端臀瓣刺外侧体缘仍有体缘 8 字腺链分布，此段的体缘 8 字腺链还时常形成不规则的双行链。有时体缘的 8 字腺在头端和胸部还有在背方体缘有所分布。但是无有与体缘 8 字腺链相平行的体缘五孔腺链，这一特征又是该种的另一重要识别特征。虫体腹部之腹面近阴门附近有多孔腺分布。在口器附近常见有小的 8 字腺不规则分布。在虫体背面布满管状腺，在管状腺中间可见有小 8 字腺分布，特别是在虫体背面体缘和体末端，不规则分布的小 8 字腺的存在就更为明显。

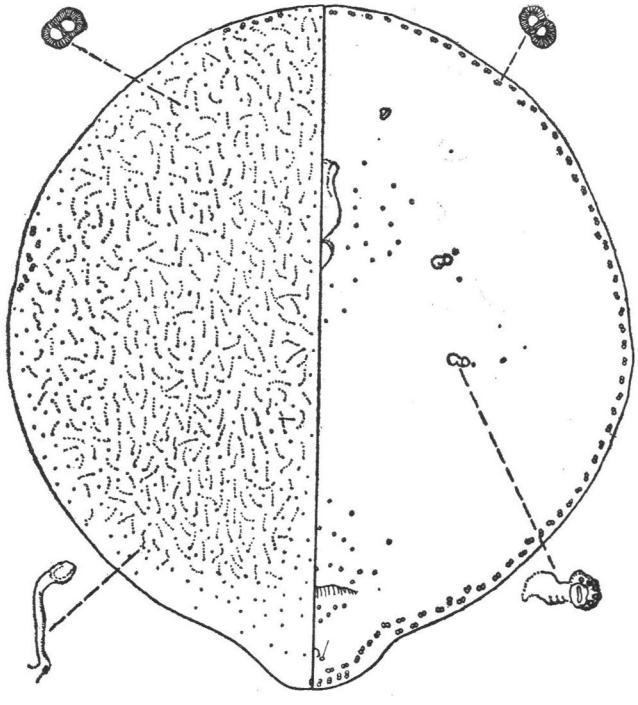


图 72　昆明斑链蚧 *Asterodiaspis inermis* Borchsenius

分布：云南。

寄主：青冈 *Guercus* sp.，寄生部位常在叶腹面和细枝上。

该种最明显的与本属其他种类不同是，体缘无有与体缘 8 字腺链相平行分布的体缘五孔腺链；胸气门腺路消失；体缘 8 字腺链完整；臀瓣刺细小且生在虫体腹部末端的腹面边缘。

20. 峨眉斑链蚧 *Asterodiaspis szetshuanensis* Borchsenius（图 73）

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные. Том. 8. Подотряд Червецы и щитовки (Coccoidea) Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae P.199—201.

雌成虫：虫体略呈圆形，只尾部末端稍有突出，体长约为 0.9mm，触角很小，常呈圆锥形，其顶上生有 2 根细毛。肛环呈很小，但较硬化，肛环上生有 2 根小刺毛，肛环常位于虫体尾端之腹面边缘。臀瓣刺纤细，着生在虫体尾端之腹面靠近肛环。体缘 8 字腺链排列整齐，并可伸达臀瓣刺基部附近。体缘 8 字腺体间的距离较小，排列紧密，其腺体间的距离通常小于腺体本身之宽度。体缘 8 字腺中央平直，所以 8 字腺体缘框显得较宽。模

式标本体缘 8 字腺链最末端的腺体之宽度约为 0.006mm，其长度约为 0.008mm，头端 8 字腺体之长度约为 0.009mm，其宽度约为 0.007mm。五孔腺除组成气门腺路以外，还形成与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链。此体缘五孔腺链在头端常有一段消失，在尾端止于臀瓣刺基部附近。虫体背面分布有小 8 字腺和管状腺。胸气门正常发育，在胸气门口内可见有 2—3 个盘状腺分布。胸气门腺路较狭，其腺路宽度约 1—2 个腺体，每条气门腺路大约由 18—30 个五孔腺组成，但这腺体数量只是参考，个体间变异很大。多孔腺布部在虫体腹部之腹面，主要在阴门附近呈不规则四横列分布，通常阴门上方有 3 列，阴门下方 1 列，且阴门下方这列多孔腺数量较少。

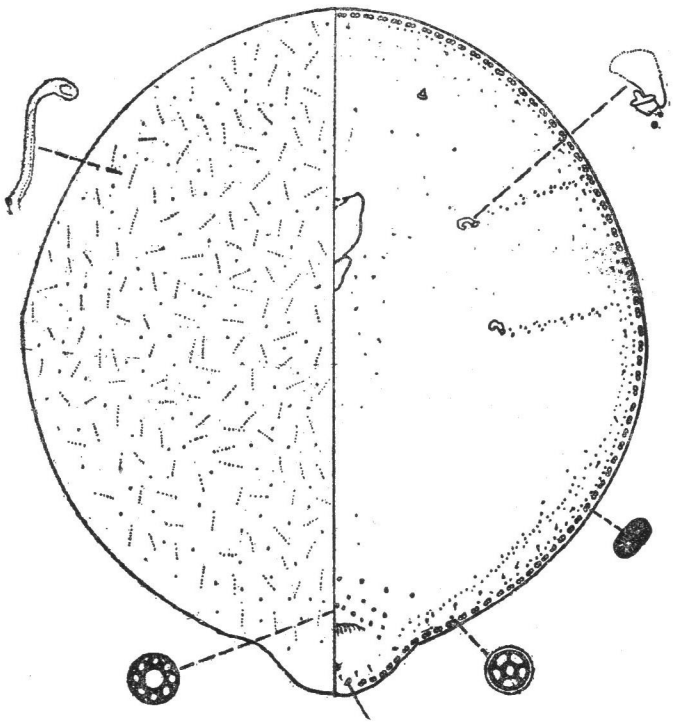


图 73　峨眉斑链蚧 *Asterodiaspis szetshuanensis* Borchsenius

分布：四川。

寄主：板栎 *Fagaceae*。

该种与异斑链蚧 *Asterodiaspis variabile* (Russ.) 十分相近，但该种体缘 8 字腺之中部不明显内凹而呈平直状，而异斑链蚧的体缘 8 字腺之中部较明显内凹，使腺体形成典型的 8 字形。该种又与缠结斑链蚧 *Asterodiaspis perplexa* (Russ.) 相似，但该种的臀瓣刺着生在虫体尾端之腹面靠肛环，而缠结斑链蚧之臀瓣则着生在虫体尾端之体缘。

21. 白斑链蚧 *Asterodiaspis alba* (Takahashi) (图 74)

Takahashi, R., 1956, A new scale insect of Asterolecanium from Japan (Asterolecaniidae, Coccoidea, Homoptera). Akitu, V:4—6, (*Asterolecanium album*); Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, Том. 8, Подотряд Червецы и щитовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae. P. 183—185.

雌成虫：虫体常为不规则的长椭圆形，前端略宽，后端略尖。体长约 1mm 左右。有的虫体之体形十分不规则，而呈体缘起伏波浪的叶形，或不规则植物表皮碎块形、肛环很小，肛环上具 2 根小刺毛。臀瓣刺着生在虫体末端体缘，在臀瓣刺之间生有 2 根小刺毛。体缘 8 字腺列基本上是单列，但此单列常不规则，可见有个别体缘 8 字腺分布在远离体缘 8 字腺列以外，而使该段的体缘 8 字腺列呈错开的重叠状，且体缘 8 字腺列不伸达臀瓣刺基部，距臀瓣刺的基部大约还有 3—5 个腺体长。体缘 8 字腺体间的距离稍大，一般约一个腺体长，或 1/2 腺体长。体缘 8 字腺背侧方圆盘状孔数量很少，或几乎缺如。胸气门正

常发育。前胸气门腺路十分稀疏，呈不规则单列向体缘延伸，通常由 10—16 个五孔腺组成。后胸气门腺路也很稀疏，大约由 15 个左右的五孔腺组成，有的个体还要少。一般在气门腺路接近体缘 8 字腺时，可见有 2—4 个五孔腺与体缘 8 字腺列比较接近，但常不见有这些五孔腺分布，也就是说，胸气门腺路常不达体缘 8 字腺链。与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链缺，这是该种的重要识别特征之一。多孔腺分布在虫体腹面之腹部末端，常形成不规则的 5 横列，最上一列有时很难观察到，因腺体很少，通常 1—3 个，或因其靠近第二横列而使此第一横列消失。其他四条横列多孔腺，一般每横列平均有 10 个多孔腺。在口器左右两侧均可见有呈不规则群状分布的暗框小 8 字腺。正体缘腹面之体毛小刺状很少，且分布十分稀疏。腹部腹面之刺状小体毛常分布在多孔腺横列之间。

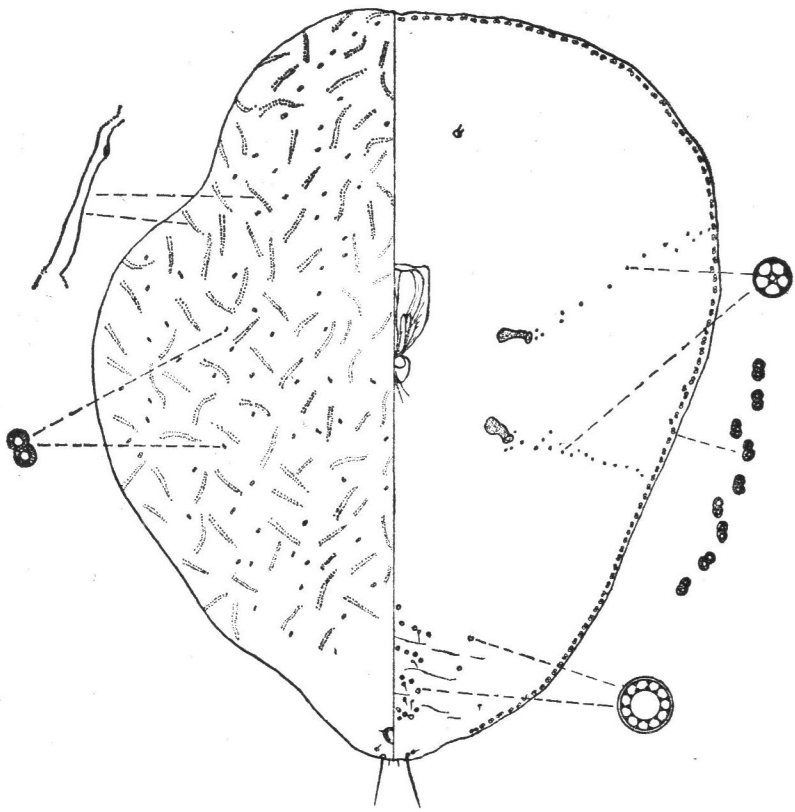


图 74　白斑链蚧 *Asterodiaspis alba* (Takahashi)

该种链蚧生活的虫体之体缘常有缨穗状蜡丝，由于虫体之体缘常在中部或其他部位向内凹，使虫体体缘变得不规则形，体缘蜡丝也随体缘的凹凸而起伏。雄虫蛹体较雌虫狭窄，多为长椭圆形，而且显著小于雌虫体。

分布：辽宁；日本。

寄主：板栎 *Quercus* sp.。

该种记载于我国辽宁省，可能采自大连港附近，但在丹东采到这种类的标本。

22. 日斑链蚧 *Asterodiaspis japonica* (Cockerell) (图 75)

Cockerell, T.D.A., 1900, Some Coccidae guarantined at San Francisco Psyche, IX:71 (*Astero-*

lecanium variolosum var. *japonicum*); Kuwana, S. I., 1907, Coccidae of Japan (1). A synoptical list of Coccidae of japan with description of thirteen new species. Bull. Imp. Centr. Agric. Exp. Sta. Japan, 1:4. (*Asterolecanium variolosum* var. *japonicum*); Takahashi, R., 1934, Observations on the Coccidae of Farmosa (IV). Dep. Agric. Gov. Res. Insect Formosa, Rep. 63:4 (*Asterolecanium japonicum*); Russell, 1941, A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. U.S. Dep. Agric. Miscell. Publ. 424:114; Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные Том VIII. Подотряд Червецы и щитовки (Coccoidea) Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae. P. 188—191.

雌成虫：虫体略呈圆形，尾端稍向外突出，故显出尾部呈小突起状。体长约 0.7—1 mm。触角很小是稍有些圆锥形的突起，其顶端一般生有 2 根小毛。肛环很小，环上有 2 根小刺毛。臀瓣刺靠近肛环，在臀瓣刺基部之间有 2 根小刺毛分布，体缘 8 字腺链呈整齐的单链，但尾端的体缘的 8 字腺链不伸达臀瓣刺的基部，而距臀瓣刺有 3 或 4 个腺体长而终止，总之体缘 8 字腺链不伸到臀瓣刺之基部。与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链不是很规则的单链，而是在头、胸和靠近胸部之腹段为不规则的双链，或虽是单链但有的腺体向外游离等多种情况。在腹部大部分体缘五孔腺链则为单链，且上段腺体排列较紧密，下段较稀疏。胸气门正常发育，前和后胸气门靠近口器分布，且彼此间的距离较近。气门腺路较狭窄，为不规则的单列，或有的区段呈不规则的双列状。前和后胸气门腺路均可伸达

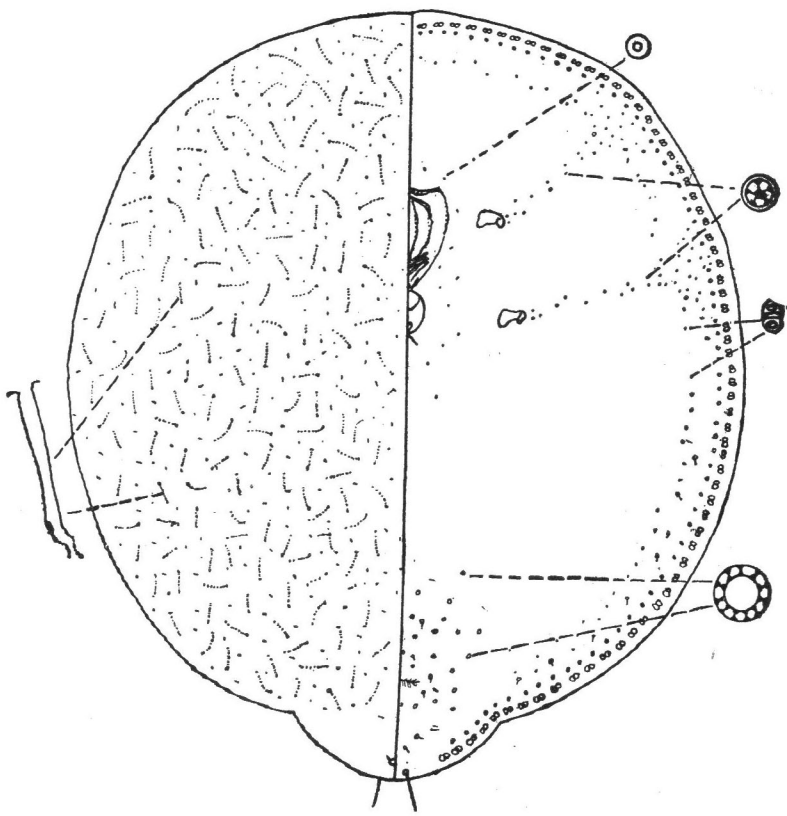


图 75　日斑链蚧 *Asterodiaspis japonica* (Cockerell)

虫体之体缘，并能和体缘五孔腺链相接。多孔腺分布在虫体腹面之腹部末端，常形成不规则的 4 条横列，前三横列常在阴门上方分布，在阴门下方是第 4 横列。在口器附近可见有小暗框 8 字腺不规则分布。在虫体腹面之亚体缘还可见有小 8 字腺形成不规则的亚缘列分布，此小 8 字腺的亚缘列分布在体缘五孔腺链的内侧，并通常其下端终止在多孔腺分布区的外侧。在亚体缘之体毛，小刺状，靠近体缘五孔腺链分布，此亚体缘毛只在腹部有，且分布于亚体缘小 8 字腺链和体缘五孔腺链之间。

分布：辽宁；日本，原苏联。

寄主：枪树 *Quercus glandulifera* Bl. 及栎属其他某些植物，常寄生在枝条上。

该种记载于我国辽宁省、估计采集地点是大连附近地区、但我们在丹东地区采到该种标本、在此介绍、供今后区系调查参考。

23. 异斑链蚧 *Asterodiaspis variabile* (Russell)（图 76）

Russell, 1941:217.

雌成虫：虫体略呈圆形，其直径约为 0.65—1.0mm。触角短，其长宽略相等，具 2 根细毛。喙具 2 对毛。肛孔靠近尾端，肛环略呈圆形具 2 根肛环毛。臀瓣明显并具发达的

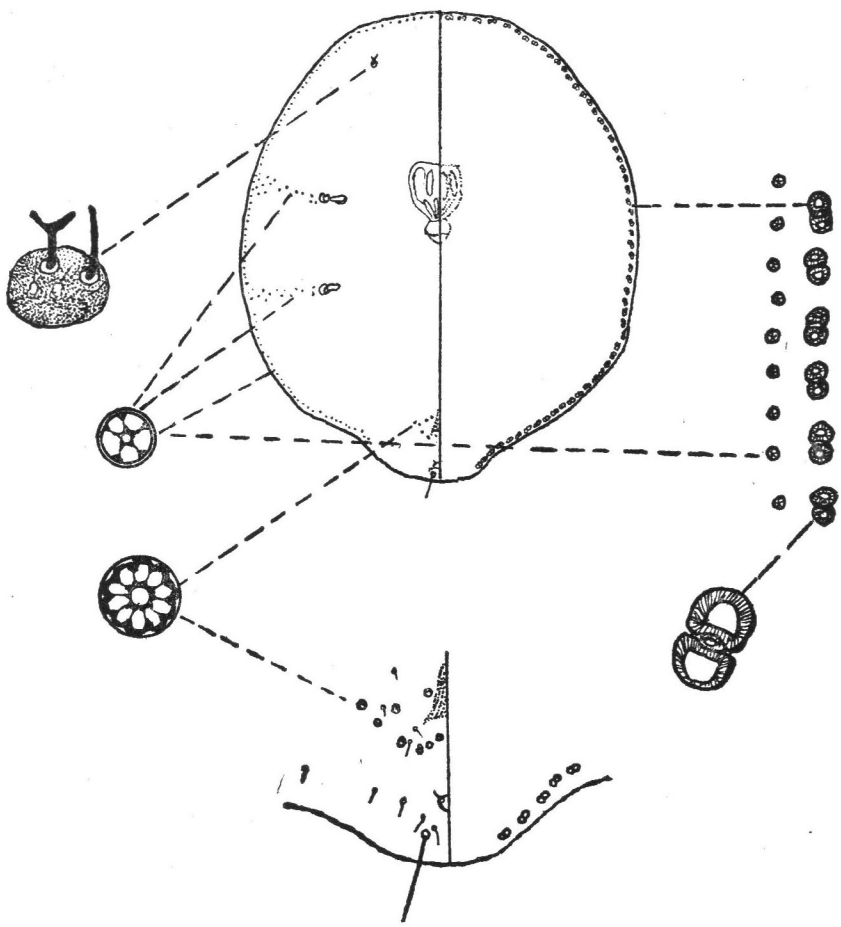


图 76 异斑链蚧 *Asterodiaspis variabile* (Russell)

臀瓣毛。体缘有 8 字腺组成的单列链，此链尾端没伸达臀瓣毛的位置。五孔腺沿体缘组成单列链，几乎与体缘 8 字腺呈平行分布。胸气门比较发达，气门腺路由五孔腺组成。多孔腺集中在虫体腹面阴门附近分布。

该种的主要识别特征是其触角。触角实际上多呈瘤状，其顶面生有 2 根较粗的刚毛，其中 1 根顶端常分枝叉，枝叉一般是两分枝，分枝的长短随个体不同而有差异。

分布：山东；日本。

寄主：栎树 *Quercus variabilis* Bl.。

该链蚧在局部山区栎树上有时大量繁殖，寄生在叶上表面，轻者使叶枯黄，重者会引起落叶。虫口数量多时，也在枝条上寄生危害。

VI. 露链蚧属 *Russellaspis* Bodenheimer

Bodenheimer F, S., 1951, Description of some new genera of Coccoidea. Ent. Ber. Nederland. Ent. Ver. XIII:328; Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные, Том. 8. Подотряд Червецы и щитовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae P. 154.

属模：*Asterodiaspis pustulans* (Cockerell, 1892)

雌成虫：虫体常为宽卵形，或略呈圆形，虫体尾端有时狭窄并向后不同程度的突出，体长约 1—1.8mm，体宽约 0.9—1.5mm。触角小常为一小瘤状突起，其上生有长毛和短毛若干根。肛环位于虫体背面，肛环具孔和 6 根肛环刺毛。臀瓣刺着生在虫体末端体缘的肛筒两侧。肛筒之筒缘明显硬化。体缘 8 字腺链和与其平行的五孔腺链均为单列、背侧还有一列小圆盘孔。虫体腹面之腹部分布有多孔腺。虫体背面分布有大 8 字腺，此背面的大 8 字腺几乎布满整个背面、但不是明显的成群状分布。

该属与链蚧属 *Asterolecanium* Targ. 比较接近，但是该属肛筒开口宽阔而呈漏斗状，背面的大 8 字腺不规则分布，链蚧属的肛筒开口不明显宽阔呈漏斗状，而是肛筒开口较狭窄，而使肛筒呈直管状，并且背面的大 8 字腺成群状分布。本属除属模式种以外，还包括原来在链蚧属内的 *Asterolecanium conspicuum* (Brain, 1920) 和 *Asterolecanium euphorbiae* (Russell, 1941)。

24. 普露链蚧 *Russellaspis pustulans* (Cockerell) (图 77)

Cockerell, T.D.A., 1892, Coccidae of Jamaica. Journ. Inst. Jamaica I:142 (*Asterodiaspis*); Russell, L. M., 1941, A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. U.S. Dept. agr. Misc. Publ. No.424:165 (*Asterolecanium*); Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомыехоботные, Том. 8. Подотряд Червецы и щитовки (Coccoidea) Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae P. 154—157.

雌成虫：虫体通常为宽卵形，或略呈圆形。腹部末端向外突出。肛环具孔和 6 根肛环刺。肛筒明显硬化，并且呈漏斗状。臀瓣较明显，其顶端生有较粗的臀瓣刺。体缘 8 字腺链是整齐的单列链，腺体间排列较紧密。与体缘 8 字腺链相平行分布的五孔腺链也是单列链。与体缘 8 字腺链和五孔腺链相平行的小圆盘孔腺链也是单列链，并在腹面和背

面均有分布。分布在虫体背面的大 8 字腺，除尾端没有分布外，几乎布满整个背面，并且不是成群状分布。虫体背面的管状腺数量也很多。五孔腺在虫体腹面形成的气门腺路较狭窄，常为不规则的单列，有时接近体缘处腺路稍加宽而呈不规则的双列。多孔腺常有 2—3 个腺体分布到腹部上段靠近后胸气门处，接下来可见有较多的多孔腺分布在腹部，并常集成 5—6 个不规则的横列或横带。在口器喙的两侧也见有小黑框 8 字腺分布，但数量较少。沿体缘还有体缘毛分布。

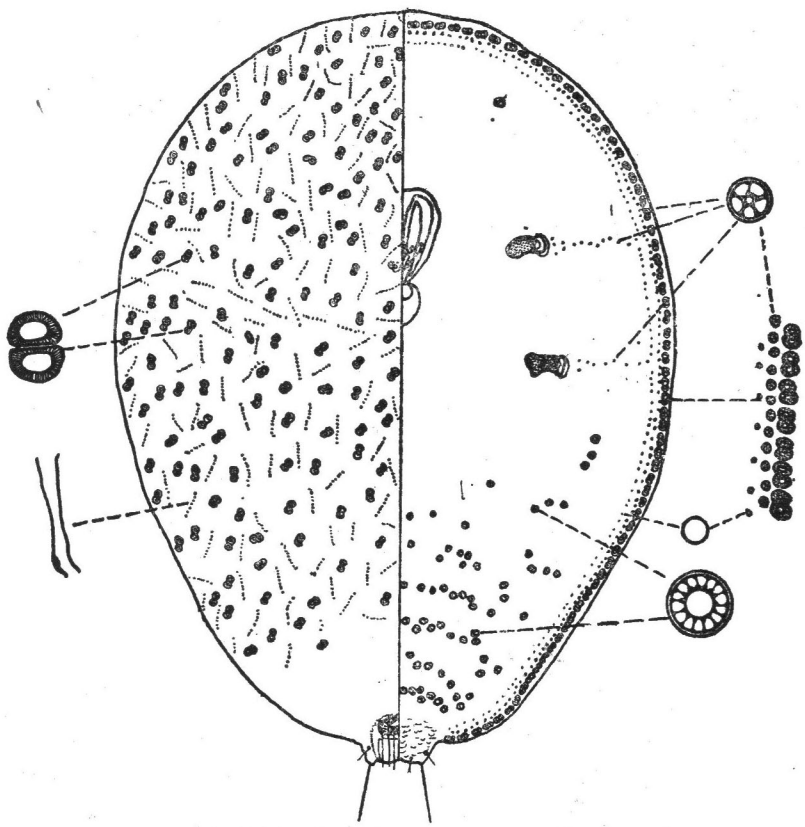


图 77　普露链蚧 *Russellaspis pustulans* (Cockerell)

(仿 Борхсениус, 1960)

分布：我国台湾；美国，墨西哥，埃及，非洲，巴勒斯坦，伊朗。

寄主：无花果 *Ficus carica* L.、桑 *Morus* sp.、洋橄榄 *Olea europaea* L.、素馨 *Jasminum* sp.、榲桲 *Cydonia* sp.、苹果 *Malus* sp.、蔷薇 *Rosa* sp.、枇杷 *Eriobotrya japonica* Lindl.、草棉 *Gossypium* sp.、柳叶桃、葡萄、*Nerium oleander* L.、芸苔 *Brassica* sp.、合欢 *Albizia* sp.、金合欢 *Acacia* sp.、苏木 *Caesalpinia* sp.、木豆 *Cajanus* sp.、山扁豆 *Cassia* sp.、长角豆 *Ceratonia* sp.、洋槐、田菁 *Sesbania* sp.、罗望子 *Tamarindus* sp.、虾钳草 *Alternanthera* sp.、番荔枝 *Annona* sp.、老鹳草 *Geranium* sp.、荚蒾木 *Viburnum* sp.、苹果树 *Sterculia* sp.、蔻树 *Tecoma* sp.、紫葳科 *Bignoniaceae*、杧果 *Mangifera indica* L. 等植物。

该种与可能属于本属内的 *R. conspicuum* (Brain) 比较相似。但是该种体缘 8 字腺

链的腺体间排列紧密；前和后胸气门宽而短，且大小相近；触角具 2 根较粗而长的毛和 2 根小刺状毛，而 *R. conspicuum* (Brain) 的体缘 8 字腺链之腺体排列较稀疏；前和后胸气门较狭长；触角具 5 根较粗而长的毛几乎围绕着 2 根小刺状毛；从而两者能区分开来。当然也有其他的形态特征可做识别这两种蚧虫的参考，如腹部末端有多少对刺等等。由于这些特征很难观察，在此就不多介绍。

又因为该种分布广泛，寄主很多，具有世界性分布的特点，特别是热带、亚热带以及温带部分地区几乎都有过记载，我国曾记载于台湾省，虽然我国大陆部分很少采到该种的标本，现在仍把该种做一介绍，为今后进一步的蚧虫区系调查和种类鉴定，提供必要的参考。

另外，Carmin 和 Scheinkin 于 1931 年在巴勒斯坦观察过该种的生物学，以寄生在无花果上的该种作为材料，经观察研究得知，该种一年三代，雌虫平均产卵量约 100—120 粒。此后，有关该种的生物学研究就没有很正式的报道了。

VII. 新链蚧属 *Neoasterodiaspis* Borchsenius

Борхсениус, Н. С,, 1960, Фауна СССР насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea) семейства kermococcidae, Asterolecaniidae, lecaniodiaspididae, Aclerdidae P. 207—215.

属模：*Asterolecanium pasaniae* (Kuwana et Cockerell, 1909)

雌成虫：虫体宽卵形、卵形或几乎呈圆形，体长约 0.5—1.6mm，体宽约 0.45—1.25 mm。触角很小而呈瘤状突起，其上生有 1 或 2 根毛。口器正常发育，喙上常生有 2 对毛，少见喙上无毛的。肛环十分退化，很小而狭窄，其上无肛环孔和肛环刺毛，有的种类之肛环虽有肛环毛 1 或 2 根，但此肛环毛十分纤细除高倍显微镜观察到以外，一般很难看到这小刺状的肛环刺。肛环和肛孔开口均位于虫体腹面之末端。有的种类肛环距腹部腹面末端较近，有的种类则稍向上分布而靠近生殖孔。臀瓣不明显，只是从臀瓣刺着生的位置才能判断很退化的臀瓣的存在位置，有的种类臀瓣刺着生在虫体腹部腹面的末端，在肛环下方之两侧；有的种类臀瓣刺着生在虫体腹部末端边缘。在臀瓣刺之间常见有一对毛刺。体缘 8 字腺链为整齐的单链，并且此 8 字腺中部的一侧边上突出呈角状，此突出部分与 8 字腺框联在一起十分硬化。虫体背面主要在背面的腹部末端，有的种类也有中央突起的 8 字腺分布。有的种类在虫体腹面也可见有正常的 8 字腺分布。五孔腺形成与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链和气门腺路。多孔腺分布在虫体腹面之腹部，常形成不规则横列或横带。

第一龄幼虫之虫体多为椭圆形。触角 6 节，其中第 3 和第 5 节无毛着生，第 6 节常着生有长短粗细均不甚相同的刺毛。喙具 2—3 对毛。足之胫节常短于跗节。肛筒较短。肛环无肛环孔，具 1 或 2 根短而细刺状的肛环刺，或肛环刺完全缺如。肛环位于虫体腹部腹面之末端，或位于腹部末端边缘。臀瓣不发达。体缘分布有 28 个 8 字腺。虫体背面通常有成纵列分布的 8 字腺，一般是 4 纵列。虫体腹面分布有亚缘 8 字腺列和亚缘毛。

本属目前已知共包括 10 种，它们是：1) *N. pasaniae* (Kuw. et CKLL.), 2) *N. adjuncta* (Russell), 3) *N. castaneae* (Russell), 4) *N. horishae* (Russell), 5) *N. nitidum* (Russell), 6) *N. semisepulta* (Russell), 7) *N. skanianae* (Russell), 8) *N.*

kunminensis Borchs., 9) *N. Szemaoensis* Borchs., 10) *N. yunnanensis* Borchs.。其中有 3 种发现于我国，有 5 种记载我国有分布，故我国已知该属种类共有 8 种。

本属与斑链蚧属 *Asterodiaspis* Sign. 很是相近，但与后者最重要的不同点是，组成体缘 8 字腺链的 8 字腺，其中部一侧有一突起。肛环十分退化，甚至有的种类很难观察到有肛环的存在。在食性方面这两个属则很相同，都寄生在山毛榉科 *Fagaceae* 植物上，并且分布区上也很相同，主要分布在旧北区，印度马来亚区，特别是印度马来亚区的种类比较丰富。

分 种 检 索 表

1(6) 在前和后胸气门腺路之间的体缘 8 字腺数常超过 20 个。

2(3) 每条胸气门腺路所包含的五孔腺数约为 9—12 个；体缘 8 字腺链中的腺体排列较稀疏，与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链更显得稀疏……
…… **昆明新链蚧 *Neoasterodiaspis kunminensis* Borchsenius**

3(2) 每条胸气门腺路所包含的五孔腺数约为 20—30 个。

4(5) 肛环位于虫体腹面，离开后缘……
…… **黄新链蚧 *Neoasterodiaspis pasaniae* (Kuw. et CKLL.)**

5(4) 肛环位于虫体腹面，但不离开后缘，而是在末端后缘上……
…… **思茅新链蚧 *Neoasterodiaspis szemaoensis* Borchsenius**

6(1) 在前和后胸气门腺路之间的体缘 8 字腺数常不超过 15 个 ……
…… **云南新链蚧 *Neoasterodiaspis yunnanensis* Borchsenius**

25. 黄新链蚧 *Neoasterodiaspis pasaniae* (Kuw. et CKLL.) (图 78)

Kuwana, S. I. and T. D. A. Cockerell, 1909, In:S. I. Kuwana Coccidae of Japan (III). First supplemental list of Japanese Coccidae, or Scale insects, with description of eight new species. Journ. New York Soc., XVII:152 (*Asterolecanium*); Russell, L. M., 1941, A classification of the Scale insect genus *Asterolecanium*. U. S. Dep. Agric. Miscell. Publ., 424: 149 (*Asterolecanium*); Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea) Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae Lecaniodiaspididae, Aclerdidae P.214—215.

雌成虫：虫体长卵形或略呈圆形，体长约 0.72—1.1mm，体宽约 0.4—0.85mm。触角很小，呈瘤状突起形，其上生有 2 根毛，在高倍显微镜下还有 2 根小刺状毛。肛环很小，近圆形，呈细圈状而不硬化，肛环无肛环毛。肛环位于虫体之腹面末端，并明显离开腹末端体缘。臀瓣也着生在虫体腹面靠近肛环，臀瓣刺基部位于肛环之下侧。臀瓣刺长约 0.053mm。臀瓣刺之间还分布有长约 0.008mm 的小毛一对。体缘 8 字腺链呈单列整齐分布，但其末端不伸达臀瓣刺之基部。体缘 8 字腺之排列是前端较稀疏，后端较紧密，在前端的 8 字腺间之距离约等于 8 字腺之长，在后端的 8 字腺间之距离约等于 8 字腺之宽。与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链呈单列分布的链，有时在头端中断，在后端则终止于约从后端数起第 15 个体缘 8 字腺处，体缘五孔腺链所含五孔腺数约和体缘 8 字腺数相等。在虫体背面分布有小 8 字腺，小圆盘孔和管状腺，管状腺长约 0.024mm。在胸气门附近常有 3—4 个五孔腺似成群状分布，然后就接上胸气门腺路，每条气门腺路约由 20—30 个五

孔腺组成。多孔腺分布在虫体腹面之腹部，并形成不规则断裂或较连续的横列，全部多孔腺排成 8 条这样的横列。在口器两侧约有 2—3 个小暗框 8 字腺分布。小 8 字腺形成亚缘 8 字腺链，此链常止于体缘 8 字腺链的最后一个，这类小 8 字腺常少于体缘 8 字腺数目的 2 倍许，相当于体缘 8 字腺数之一半。

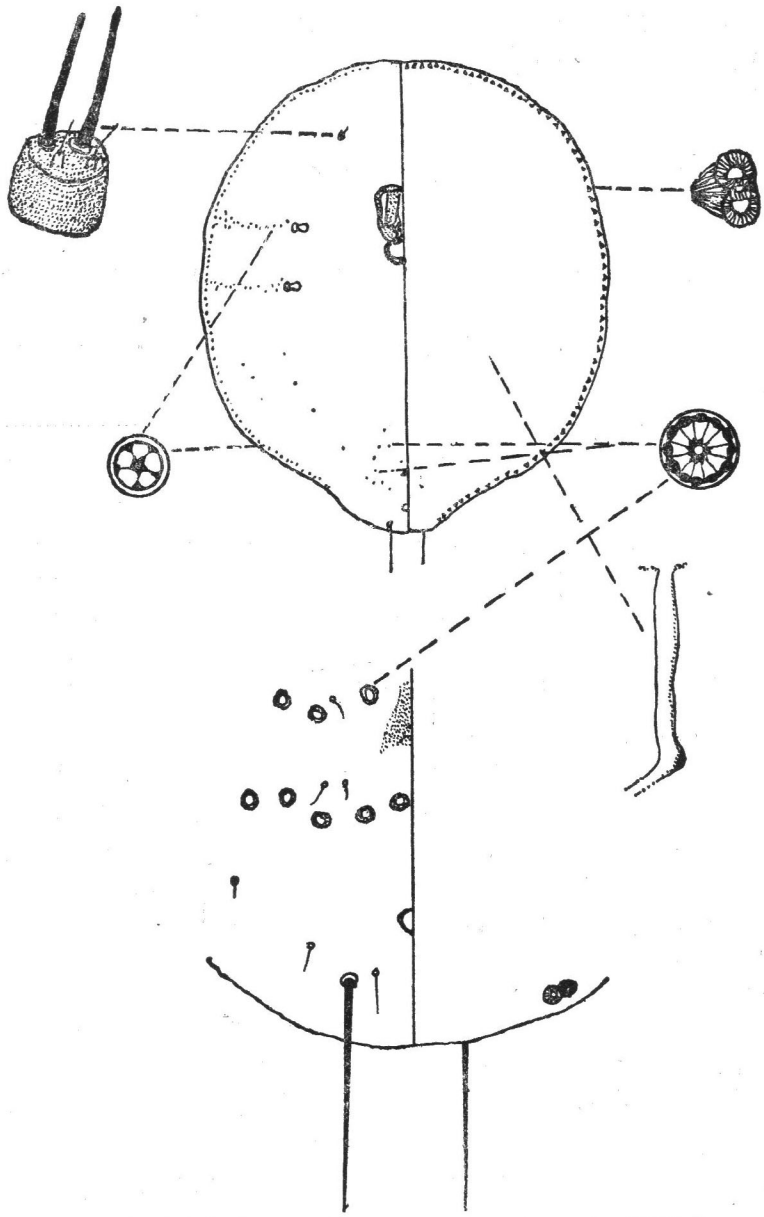


图 78　黄新链蚧 *Neoasterodiaspis pasaniae* (Kuw. et CKLL.)

分布：浙江、台湾；日本。

寄主：石柯树 *Pasania cuspidata* Thunb.。

26. 昆明新链蚧 *Neoasterodiaspis kunminensis* Borchsenius (图 79)

Борхсениус Н. С., 1960, Фауна СССР насекомые хоботные том III. Подотряд червецы и щито-

вки (Coccoidea) семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae P.209—211.

雌成虫：虫体略呈圆形，虫体尾端稍有突出，体长约 0.9mm，体宽约 0.85mm。触角小，但常为长柱状，其顶上生有 1 根长毛。肛环很小，不硬化，无肛环刺，位于腹部末端之体缘上。臀瓣刺常着生在腹部腹面末端，臀瓣刺长约 0.06mm。臀瓣刺之间的小刺毛长约 0.006 mm。体缘 8 字腺链为整齐的单列链。 模式标本的后端体缘 8 字腺稍小于其它的体缘 8 字腺链中的腺体，一般最后端的 8 字腺体长约 0.008—0.009mm，宽约 0.006mm，其他体缘 8 字腺长约 0.01mm，宽约 0.007mm。体缘 8 字腺之间的距离，头端约为一个腺体之长度，而尾端约为一个腺体之宽度，在前和后胸气门腺路之间的体缘 8 字腺常有 19—25 个。前胸气门腺路之前的头端体缘 8 字腺约有 52—56 个，与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链为单列链，其腺体数量几乎与体缘 8 字腺链所包含的腺体数相近。虫体背面分布有丰富的小 8 字腺和管状腺以及小圆盘孔。胸气门腺路较狭窄，腺路不太规则的由气门口伸达体缘，常可见有断裂之处，通常每条气门腺路约由 9—12 个五孔腺构成。多孔腺分布在虫体腹面之腹部末端。 可见有不规则的 4 列横向分布的多孔腺。口器两侧常见有 7—8 个小暗框 8 字腺分布。亚缘 8 字腺链，为单列链，分布不规则。腹面之体毛常在多孔腺横列中分布，前 3 列多孔腺中一般有 2 根毛分布。 最后第 4 列多孔腺中有 3 或 4 根毛分布。

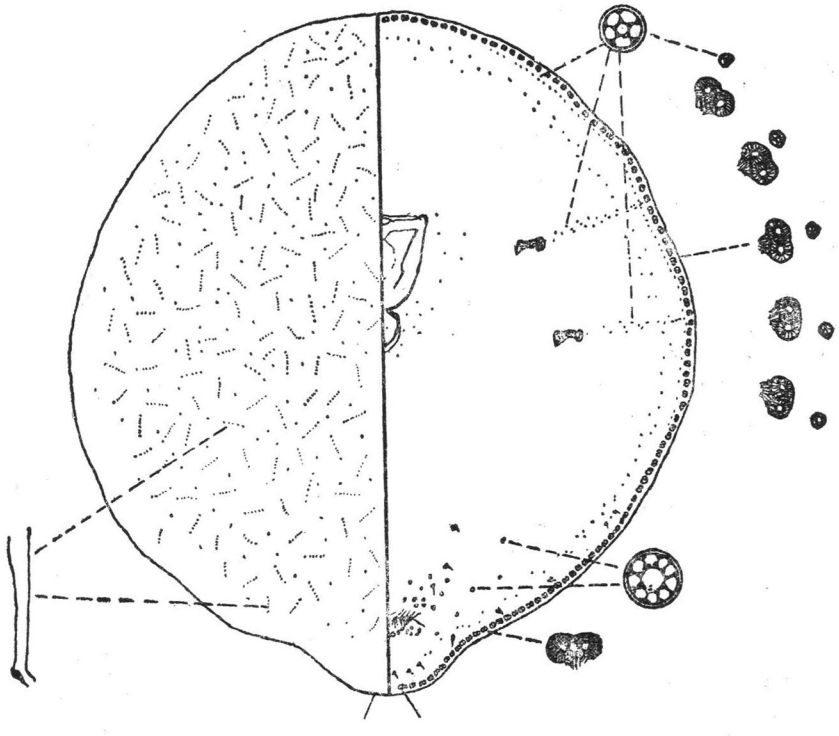


图 79 昆明新链蚧 *Neoasterodiaspis kunminensis* Borchsenius

分布：云南。

寄主：栎树 *Fagaceae*。

27. 思茅新链蚧 *Neoasterodiaspis szemaoensis* Borchsenius

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки(Coccoidea) Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae P. 211—212.

雌成虫：虫体宽卵形，体长约 1.2mm，体宽约 1mm。触角常可见生有 2 长毛和 1 短毛。肛环很狭窄而小，位于虫体腹部腹面之末端。臀瓣不明显，臀瓣刺分布在虫体腹部腹面不离开腹部末端边缘，臀瓣刺长约 0.09mm。在臀瓣刺之间有 2 根小刺毛，毛长约 0.008 mm。虫体之亚缘毛很短。体缘 8 字腺链不伸达臀瓣刺之基部，约距臀瓣刺基部 1—2 个腺体长。体缘 8 字腺链的最后一个腺体长约 0.008mm，而头端的体缘 8 字腺长约 0.01 mm。体缘 8 字腺间的距离或与腺体宽近似，或小于腺体宽。在前和后胸气门腺路之间的体缘 8 字腺常有 30—32 个腺体，在前胸气门腺路之间的头端体缘 8 字腺数常约为 81—102 个腺体。与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链为单列链，其五孔腺的数量远远超过体缘 8 字腺的数量。虫体背面分布有管状腺，圆盘状腺和数量不太多的小 8 字腺。通常在气门附近可见有 8—10 个小圆盘状孔分布。胸气门腺路较宽，腺路在接近体缘处一般加宽到 3—5 个腺体宽，每条气门腺路大约由 28—30 个五孔腺组成。多孔腺分布在虫体腹部之腹面，常形成 8 条不规则的横列，整个腹部腹面分布的多孔腺约为 36—42 个。在口器两侧常有十多个小暗框 8 字腺分布。亚缘 8 字腺也常集成单列。圆盘状孔集成不规则的单列。腹面的体毛在腹部的分布，常是和多孔腺列混生，一般前三列混生 2 根毛。

分布：云南。

寄主：栎树 *Fagaceae*。

该种与昆明新链蚧 *N. kunminensis* Borchs. 近似，但该种每条胸气门腺路所包含的五孔腺数较多，约为 20—30 个；头端前胸气门腺路之间的体缘 8 字腺数也较多，常可达 81—102 个；头端体缘五孔腺常间断或缺乏。

28. 云南新链蚧 *Neoasterodiaspis yunnanensis* Borchsenius（图 80）

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки(Coccoidea) семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae P.212—214.

雌成虫：虫体卵形，腹末端稍狭窄或明显狭窄而向后突出。体长约 0.75mm，体宽约 0.5mm。触角很小，呈不规则圆锥形突起，具长毛一根，此毛很特殊，十分粗而短，其毛长几乎与触角长相似，其毛宽而与触角相差很少，因此触角好像由 2 节组成。此外还可见有一短毛和一细毛。肛环很小，略呈圆形，直径约 0.006mm，无肛环刺，位于虫体腹末端之腹面，并且靠近腹末端边缘。臀瓣不明显。臀瓣刺较短，生在虫体腹末端体缘上，长约 0.05 mm。臀瓣刺着生得比较靠近，在臀瓣刺之间常有一对小短毛刺分布，此短毛长约 0.008 mm。体缘 8 字腺链呈规则的单列腺链，腺链末端不伸达臀瓣刺之刺基部。体缘 8 字腺链最末端的 8 字腺体之长约为 0.008mm，其宽约为 0.006mm，其他的体缘 8 字腺体之长约为 0.01mm，其宽约 0.006mm。体缘 8 字腺链中腺体间的距离，在前端较大，其距离约为 8 字腺体之宽或稍小；在后端或后部，也就是在腹和腹部，体缘 8 字腺间的距离较小，其距

离约为腺体宽度的 2/3，也就是常小于腺体宽度。总体来说，体缘 8 字腺链中的 8 字腺体，在头端的腺体间的距离稍大，在胸和腹部的腺体间的距离稍小。在前和后胸气门腺路之间的体缘 8 字腺链中，常包含 11—13 个体缘 8 字腺体。在前胸气门腺路之间的头端体缘 8 字腺链所包含体缘 8 字腺约有 38—42 个。与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链，亦呈较规则的单列链，其腺体数远超过体缘 8 字腺链的 8 字腺体数。虫体背面分布有管状腺，小 8 字腺和小盘状孔。五孔腺还组成胸气门腺路。多孔腺分布在虫体腹部之腹面阴门附近。一般可见不规则的 4 横列，其中前方第一列只有 1—2 个多孔腺，故很不显著，实际上明显可见的有 3 个不规则横列。其中上方二列位于阴门前方，还有一横列位于阴门下方。全部多孔腺数约为 17—23 个。在口器附近有若干暗框小 8 字腺分布，一般左右各有 3—4 个。

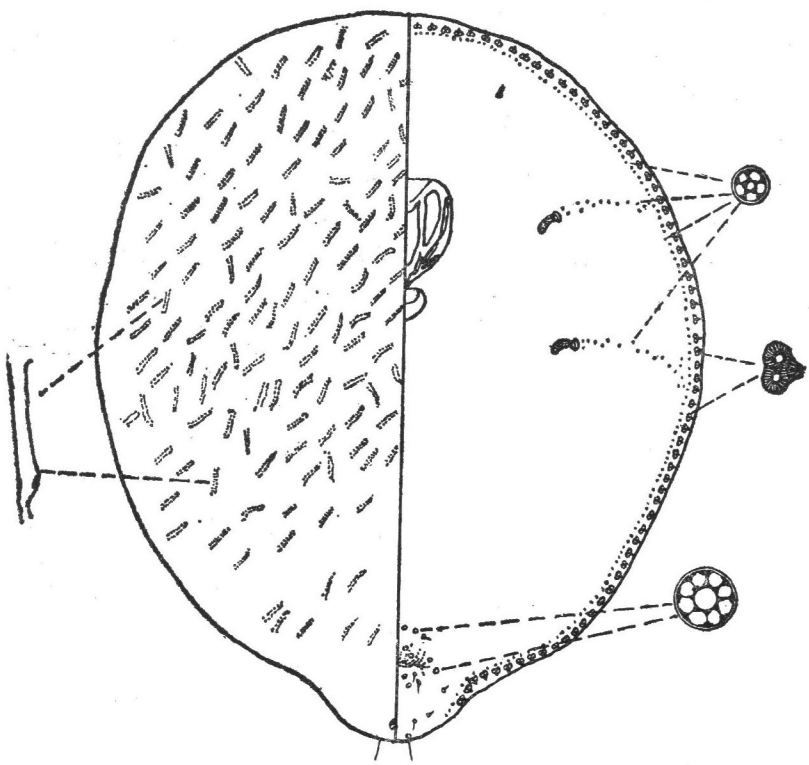


图 80　云南新链蚧 *Neoasterodiaspis yunnanensis* Borchsenius

分布：云南。

寄主：猪栎 *Pasania dealbata* Oerst.。

VIII. 瑰链蚧属 *Planchonia* Signoret

Signoret, V., 1870, Essai sur les cochenilles ou gallinsictes (Homopteres-Coccides), 7-e partie. Ann. Soc. ent. France, (4), X:282; Maskell, W. M., 1882, Further notes on Coccidae in New Zealand, With descriptions of new species. Trans. Proc. N. Zealand, Inst., XIV: 223; Russell, L. M., 1941, A Classification of the scale insect genus *Asterolecanium* U.S.

Dep. Agric. Miscell. Publ. 424:4; Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР насекомые хоботные том III. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea) семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae P.144—145.

属模 *Coccus fimbriatus* (Fonscolombe, 1834)

雌成虫：虫体卵形或长椭圆形，有的种类之虫体略呈圆形。腹部末端常狭窄而突出。虫体长约 1.5—3.3mm，宽约 1—2.5mm。触角很小，通常为瘤状，其上着生 2 根长毛和 1—7 根短毛，且每根毛长和粗均不相同，或不完全相同。肛孔开口于虫体腹末端之腹面。肛环发达，肛环较宽，具发达的 6 根肛环刺及数量很多的肛环孔。肛筒宽阔，肛环刺常伸出肛筒之外。臀瓣刺发达。在臀瓣刺之间生有若干对小短刺毛。体缘 8 字腺形成较窄的带状链，带状链主要分布在头、胸和腹部一部分，在腹部末端逐渐变成单列的体缘 8 字腺链。在体缘 8 字腺带状链内侧的五孔腺也常形成带状链或单列链，在腹部末端体缘五孔腺带状链常消失。五孔腺形成较宽的胸气门腺路。多孔腺分布在虫体腹面之腹部末端阴门附近，常形成不规则横列或横带。小暗框 8 字腺在腹面也有分布。在体缘 8 字腺带状链的背侧方还分布有小盘状孔，此小盘状孔常形成不规则或较规则的链状。虫体背面分布有较大的 8 字腺，且数量很多，此背面的较大的 8 字腺有时形成不规则的群状分布，或完全不规则分布。虫体背面尾端无背管。

该属已知 7 种，其中有 6 种分布在旧北区的欧洲、西伯利亚，另一种分布在欧洲。这 7 种是：1) *P. algeriensis* (Newstead, 1897); 2) *P. launeae* (Russell, 1941); 3) *P. nevadense* (Balachowsky, 1835); 4) *P. stentae* (Brain, 1920); 5) *P. arabidis* (Signn., 1876); 6) *P. fimbriata* (Fonsc., 1834); 7) *P. zanthenes* (Russell, 1941)。

我国过去无该属的种类记录，近来在南岭山区发现一种为 *P. arabidis* Signoret 与该种在分布上和外部形态特征上比较近似的还有 2 种，现用检索表将其区分之。

分 种 检 索 表

1(4) 体缘五孔腺沿体缘集成单列状链或带状链，并且在虫体头端该五孔腺链常中断或消失。

2(3) 体缘五孔腺沿体缘集成带状链，带状链宽约 2—3 个五孔腺体宽……
……芥瑰链蚧 ***Planchonia arabidis* Signoret**

3(2) 体缘五孔腺沿体缘集成单列状链……缨瑰链蚧 ***Planchonia fimbriata* (Fonscolombe)** (图81)

4(1) 体缘五孔腺沿体缘不集成单列状链或带状链，偶见在前和后胸气门腺路之间的体缘有若干个通常 1—8 个五孔腺，也就是说体缘五孔腺单列链或带状链常缺……
……痣瑰链蚧 ***Planchonia zanthenes* (Russell)** (图 82)

29. 芥瑰链蚧 *Planchonia arabidis* Signoret (图 83)

Signoret, V., 1876, Essai sur les cochenilles ou gallinsectes (Homopteres-Coccides), 18-et derniere partie. Ann. Soc. ent. France, (5) VI: 608; Fernald, M. E., 1903, A catalogue of the Coccidae of the world. Hatch Exp. Sta. Massachusetts Agric. Coll., Bull., 88:49 (*Asterolecanium*); Russell, L. M., 1941, A classification of the Scale insect genus *Asterolecanium* U. S. Dep. Agric. Miscell. Publ. 424:44 (*Pollinia fimbriatum*); Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea) Семейства kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae P.

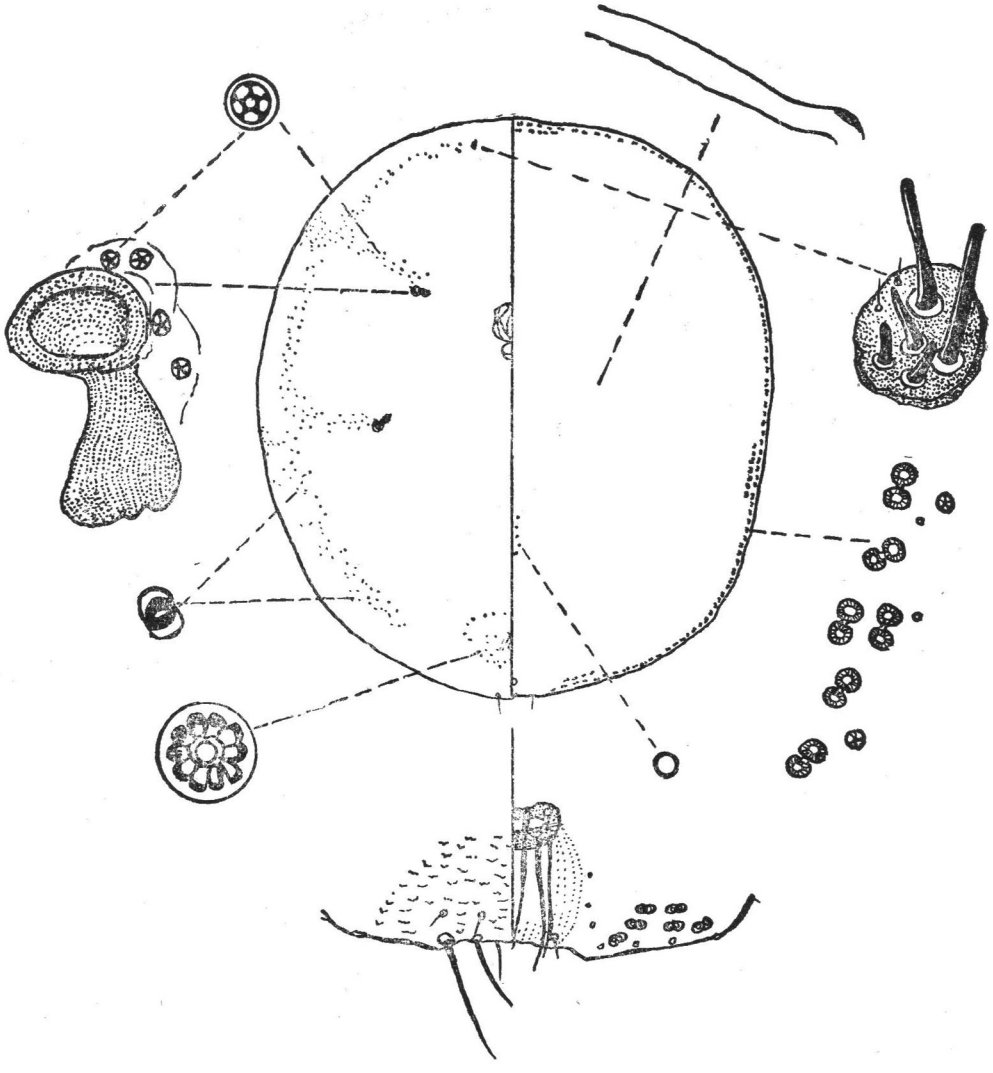


图 81　缨瑰链蚓 *Planchonia fimbriata* (Fonscolombe)
(仿 Russell, 1941)

145— 151.

雌成虫：虫体近似梨形，头胸和腹部宽圆，腹部向末端逐渐变狭窄。体长约 1.6—3.2 mm，体宽约 1.2—2.2mm。触角小瘤状，具二根较长的毛和 5—9 根短毛。喙端具 2 对毛。肛环发达，较宽而略呈圆形。肛环具 6 根发达的肛环刺。肛环孔也较多。肛环位于短而宽的肛筒之内，且肛筒之筒缘很硬化。虫体尾端中部稍有内凹陷。臀瓣虽不发达，但臀瓣刺较强劲。体缘 8 字腺沿体缘形成带状链，其链宽约由 2—3 个腺体组成。此体缘 8 字腺带状链分布在头、胸、腹部之大部分，在接近腹部末端时变成单列 8 字腺体缘链。五孔腺在体缘紧靠体缘 8 字腺带链形成宽带状五孔腺带链，但此五孔腺宽带链在头端，特别是两触角间常消失，在尾端体缘单列 8 字腺链处也消失。胸气门正常发育。胸气门腺路由五孔腺组成，并形成不规则较宽的腺路。小暗框 8 字腺常在亚体缘形成不规则亚体缘

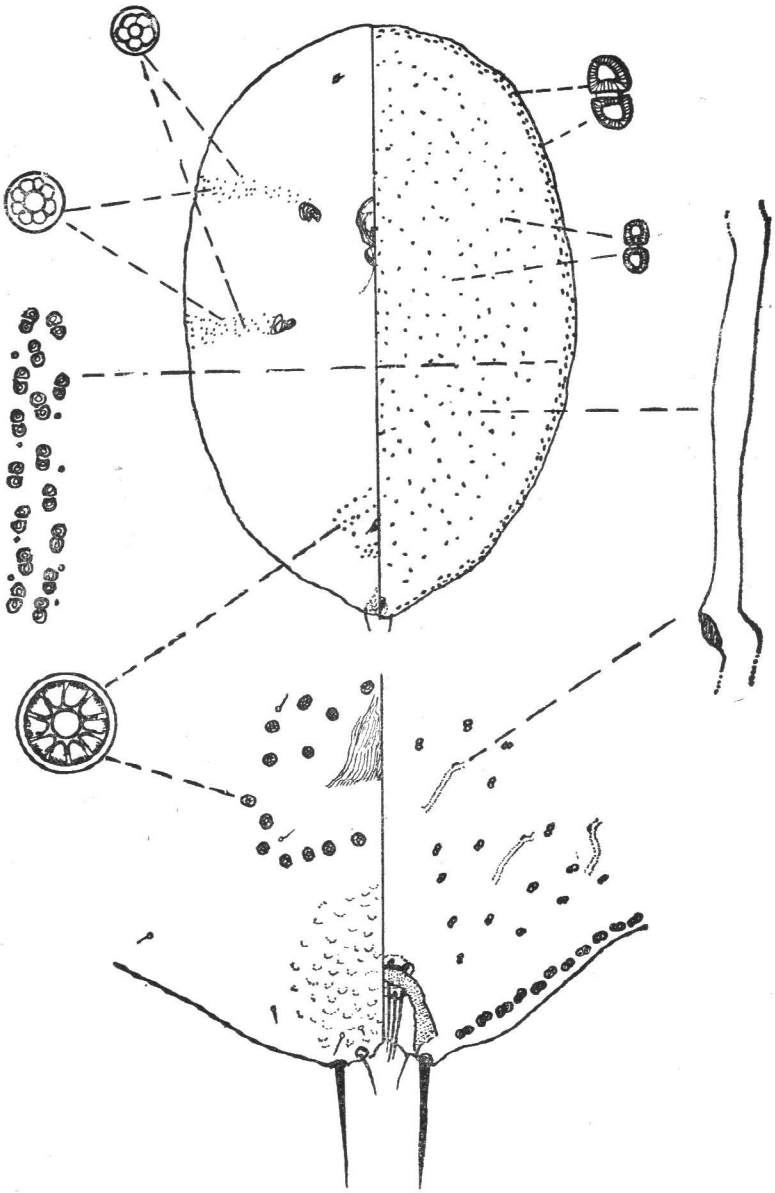


图 82　郑瑰链蚧 *Planchonia zanthenes* (Russell)

(仿 Russell, 1941)

带。多孔腺数量较多，常集中在阴门附近分布。虫体背面分布有较大的 8 字腺，在背中线上常见有不规则成 5—7 群分布，在其他背面之体壁上，较大的 8 字腺则分布不规则。虫体背面还分布有数量很多的管状腺。

该种的老龄幼虫与雌性成虫在形态上差异很大。雌性老龄幼虫体缘 8 字腺链为单列链。与体缘 8 字腺链相平行的五孔腺链呈不规则状，只分布在胸气门接近体缘处，并呈段分布，其他部位基本上无体缘五孔腺链分布了。胸气门腺路由不规则单列五孔腺组成，腺路中的腺体稀疏。虫体背面较大的 8 字腺常在背中线之中部分布，其他部位的背面 8

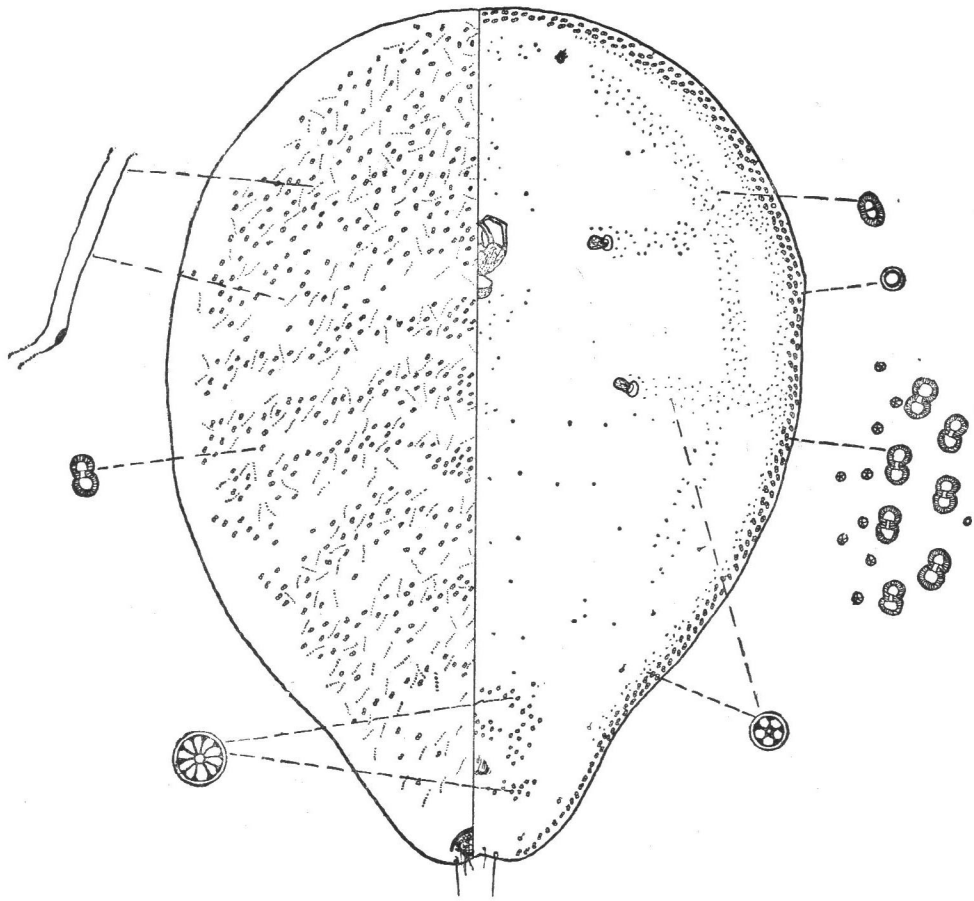


图 83　芥瑰链蚧 *Planchonia arabidis* Signoret

字腺较小，且呈不规则分布。在虫体背面还偶见很小的 8 字腺零星分布。肛环发达，具 6 根肛环刺和许多肛环孔。肛筒边缘十分硬化。触角小丘状，生有 4—5 根短毛。喙一节，足消失，腹面之腹部无多孔腺分布，体毛很稀疏。

分布：广西；原苏联，捷克，斯洛伐克，法国，意大利，英国，葡萄牙，土耳其，阿尔及利亚，美国。

寄主：南芥草 *Arabis* sp.、长春藤 *Hedera* sp.、矢车菊 *Centaurea* sp.、石蚕树 *Teucrium* sp.、百里香 *Thymus* sp.、毛蕊花 *Verbascum* sp.、百蕊草 *Thesium humifusum* DC.、剪秋罗草 *Lychnis* sp.、柳穿鱼草 *Linaria canadensis* Dum. -Cours.、海桐 *Pittosporum* sp.。

第三章　盘蚧科 Lecanodiaspididae

Lecaniodiaspididae Borchsenius, 1959, Энмом. обозр., 38: 840—846.

Lecanodiaspididae Howell, J. O. and Kosztarab, M., 1972, Research Division Bulletin 70. Virginia Polyyechnic Institute and State University. P. 2—3.

Lecanodiaspididae 王子清，1980，常见介壳虫鉴定手册，科学出版社，P.218—219.

Lecanodiaspididae 王子清，1982 中国农区介壳虫，农业出版社，P. 233—234.

Lecanodiaspididae 王子清，1982，昆虫学报，25 卷，1 期，P.85.

一、概　　述

盘蚧科是蚧虫中非常奇特的小科之一。目前全世界已知仅有 70 种，我国已知只有

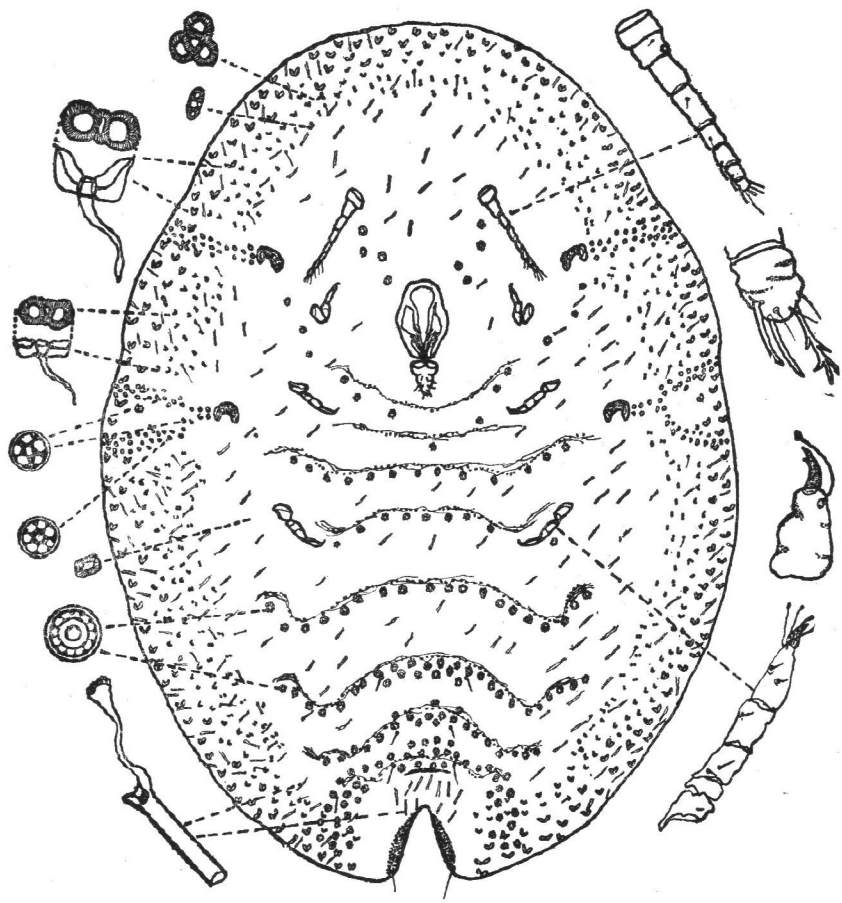


图 842　盘蚧科虫体腹面形态特征图

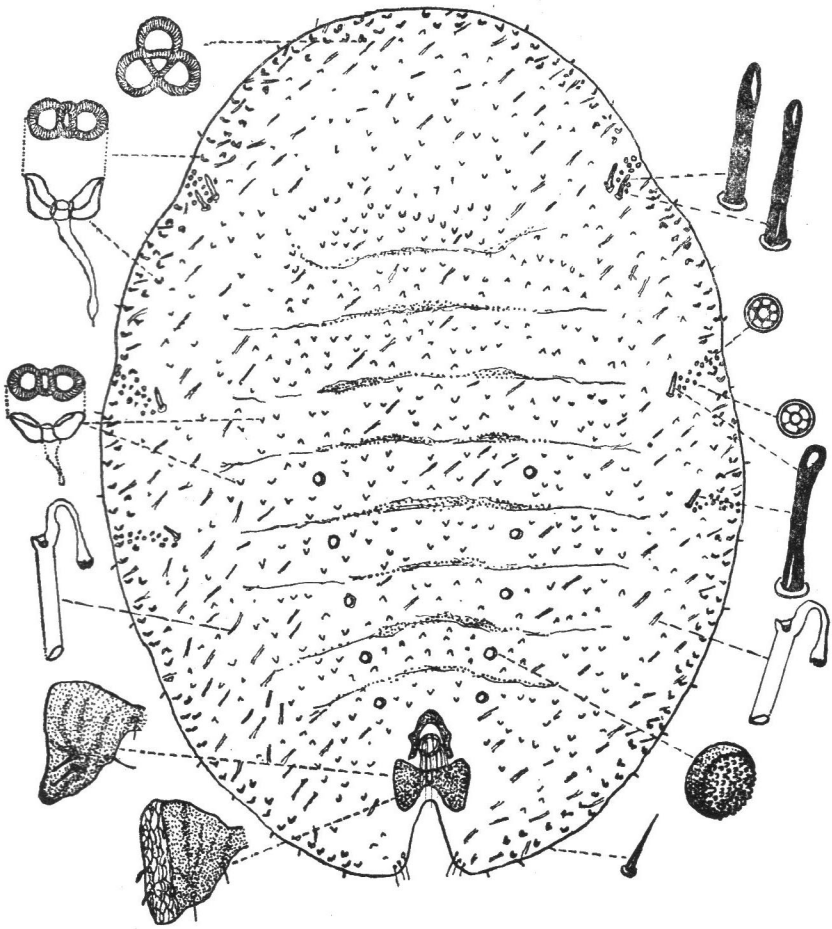


图 84b　盘蚧科虫体背面形态特征图

17 种。本科是以盘蚧属 *Lecanodiaspis* 为模式属，于 1959 年经 Borchcenius 建立。其建科主要特征依据是这类群具臀裂和肛板而从链蚧科中分离出来。正因有此特征，又有主张将其归入蜡蚧科者。可是与蜡蚧不同，它们又具 8 字腺，这又与链蚧科有共同之处。因此它们是连接蜡蚧科与链蚧科的中间类群。此科虫体外常被白色棉絮状蜡质覆盖物遮盖，现详述如下。

（一）盘蚧科在蚧总科分类系统中的地位

盘蚧科是一个小科，该类群具臀裂，肛板和有的种类具气门刺与蜡蚧科 Coccidae 相近似，又由于盘蚧科具 8 字腺与链蚧科 Asterolecaniidae 近缘。因此，盘蚧科在蚧总科的分类系统上或归入蜡蚧科，或归属于链蚧科，它是蜡蚧和链蚧科之间的类群。近年来由于蚧总科分类系统倾向于细分的趋势，主要因盘蚧科具有臀裂，而从链蚧科中正式独立出来建立新科。从盘蚧属第一龄幼虫的形态特征来看与链蚧科比较接近，又因有不发达的气门刺和肛板而具有蜡蚧科的形态特征。此外，盘蚧科与壶蚧科 Cerococcidae 比较相似，都具有 8 字腺，但壶蚧科触角呈小突起状，足多消失无肛板，多具发达的臀瓣和臀瓣刺而与盘

蚧科相区别。

（二）盘蚧科的外部形态特征

雌成虫之虫体略呈圆形，或椭圆形，或为长椭圆形。虫体背面稍向上隆起，但虫体背面比较柔软坚韧而不硬化，虫体腹面侧为膜质。虫体较大，或中等大小，体长可达 9 mm 左右。触角发达，通常 7—9 节，有的种类具 10 节触角。触角各节一般较短而细，有时触角节之间分节不明显，或节间相互愈合，有时触角退化。口器比较发达，喙多为 1 节。胸足正常发育而具正常节数，或胸足较发达而粗壮，很少有足之各节有相互愈合者，但有的种类胸足退化甚至胸足完全消失。胸气门发达，多数种类具有发达的气门刺。通常气门刺着生在虫体背面体缘，前胸气门刺 2 根比较靠近，后胸气门刺 2 根常彼此远离呈一上一下状或后胸气门刺只一根。前胸气门刺位于前胸气门腺路末端，后胸气门刺因后胸气门腺路常分叉后又伸至虫体背面，故后胸气门刺每根刺均位于分叉的气门腺路末端，因此呈一上一下状态。气门刺常粗，近顶端略有膨大，顶端或稍尖，或较钝圆。有的种类气门刺缺如。该种腹气门完全消失。腹部末端有明显的臀裂，臀裂的宽狭窄程度以及长短程度是因种类不同而多有变化。通常臀裂均较宽短。有的种类臀裂之内缘常有不同程度的硬化。肛板明显存在，且板型亦多为不规则三角形，左右两板彼此靠近十分紧密。该科除有典型的两块肛板以外，与其对应的还有一块长条肛板弯成弧形，称为弧形肛板。肛板和弧形肛板相互围绕，肛环位于中央。肛环发达，具肛环孔和肛环刺，肛环刺常 6—10 根不等，随种类多有变化。肛环位于肛筒内，肛筒的前缘常稍有硬化。虫体腹面的腺体较多，除了多孔腺，小 8 字腺、小暗框 8 字腺以外，还有独特的凹形 8 字腺，此凹形 8 字腺不仅在腹面分布，在虫体背面也比较丰富。在虫体背面之腹部或有的种类在腹和胸部具有圆形、椭圆形或不规则形的筛状或瘤状或盘状突起，一般称为瘤状突、筛板或筛板瘤。筛板表面有各种结构。该筛板之形状、多少、分布情况等特征常用来识别种类。该科的管状腺较发达，背和腹面均有分布，且分布常无规律性。在体缘常可见有体刺分布。在虫体背面也有小体刺分布。体毛之长短粗细均不一，分布在虫体腹面，小体毛分布不规则，在腹部腹面常可见较长的体毛分布。雌成虫之体外常被各种不同的白色蜡质分泌物所覆盖，有的蜡质分泌物较致密呈蜡花状，有的蜡质分泌物疏松柔软而呈棉絮状，有的蜡质分泌物较薄，几乎使虫体呈裸露状。

该科的一龄幼虫长椭圆形，头胸端宽，头顶钝圆，尾端变细窄，臀瓣十分发达，臀瓣顶端的臀瓣刺亦长而细。触角通常 6 节。口器发达，喙 1 节短而宽。胸足发达，具正常节数。有的种类胸足之跗节明显长于胫节。爪无小齿。爪冠毛纤细，其顶端略有膨大。胸气门较小，距体缘有不同距离，有远有近，随种类而异。胸气门腺路不发达，多由五孔腺组成，数量很少。有的种类气门腺路的腺体中含有圆形的三孔腺。肛环发达，具肛环孔和 6 根肛环刺。肛环位于肛筒内。肛板近似三角形。弧形肛板存在。虫体腹面特别是体缘有 8 字腺分布。虫体背面几乎布满大小和弯曲程度有差异的特殊凹形 8 字腺。

该科一龄幼虫的触角和胸足与蜡蚧科 Coccidae 的一龄幼虫的触角与胸足均很相似，体型也类似。唯该科一龄幼虫背面分布有凹形 8 字腺，尾端有肛板和弧形肛板，虫体腹面具小 8 字腺，无气门刺，这些特征显著与蜡蚧科一龄幼虫有所不同。特别是蜡蚧科一龄

幼虫之肛板紧贴虫体背面尾端臀裂之两侧，且肛板之端角顶端着生有酷似臀瓣刺样的长端毛。有较明显的气门刺和体缘毛是与盘蚧科一龄幼虫相区别的重要特征。

（三）盘蚧科的生物学、地理分布和经济意义

该科蚧虫多数种类营两性生殖方式。在第二或第三龄幼虫期呈现性的分化现象。在这个时期雌和雄虫体出现显著不同。雌体远大于雄体。雌性虫体生长很快，开始向半球形或背部向上隆起的椭圆形发展，而雄性个体进入前蛹期，多变为背部稍向上隆起的狭长形虫体。一般雌和雄性虫体在植物上的寄生部位彼此靠近，以便雄性个体羽化为成虫后，能在很短时间内寻找到雌性成虫进行交尾。应当指明，有关盘蚧科生物学的特殊性及行为的观察研究至今很是缺乏，有待今后进一步填补这一空白。

从现在已知种类约有 70 种，隶属于 8 个属的分布地点来看，本科遍布世界各大陆生动物地理分布区，其中尤以印度马来亚区的种类最为丰富，常见种约有 25 种，其次是澳洲区其常见种约有 11 种和新北区常见种约有 10 种。其他动物地理分布区如埃塞俄比亚区常见种约 8 种，新热带区常见种约 4 种，旧北区常见种约 4 种。许多种类是跨几个大区分布的，并且许多迹象表明该科种类通常随寄主植物的人工栽培而传入不同的动物地理分布区之内，并有时可猖獗危害。

在国外很早就有报道该科蚧虫危害咖啡树，使咖啡产量减产（Hempel, 1900）。在墨西哥危害橡胶树种。最近几年内又发现有一种盘蚧（*L. azadirachtae* Green）以蝶形花科鱼藤属 *Derris* 植物为食，而这类植物经济意义比较大，主要分布于热带区，我国约有 20 种，产西南部至台湾省，有些种类的植物地下部可作为杀虫剂或毒鱼药物。因此这类蚧虫引起有关方面的关注，它们不仅是人类可利用的药用植物资源的危害者，也是研究蚧虫体内解毒机制的重要材料。

（四）盘蚧科害虫的防治

盘蚧科的蚧虫取食阔叶树种，多生活于阔叶林区，因此某种群数量的变动较明显的受到外界生物因子和非生物因子以及寄主植物本身状态的影响。在它们完成生活史的过程中，大致可以分为卵孵化后第一龄幼虫活动期；固定在枝条上的营养期和雄成虫羽化后的交配期。在这三个时期中受环境致死因子的作用比较明显的时期是第一龄幼虫活动期和雄成虫羽化后的交配期。环境的致死因子主要有强风、暴雨、干旱和天敌的捕食。这些致死因子常造成第一龄蚧虫和雄成虫的大量死亡。当蚧虫进入固定在枝条上的营养期时，其致死因子主要一方面来自捕食性天敌如瓢虫类的取食以外，寄主树的年龄和生长势对蚧虫虫口密度也有一定影响。如寄主树之树龄较老，生长势很弱，新枝量低时，蚧虫选择新枝寄生就会受到影响，因为枝条的老嫩对蚧虫发育取食起着重要作用，枝条越嫩，越有利于蚧虫之取食。相反，枝条越老，越不利于蚧虫之取食，蚧虫成活率低，其种群数量也会相应的降低。此外，蚧虫处在固定于枝条上的营养期时，也会受到寄生蜂的寄生而使虫口数量有所下降。通常这些自然控制因素对种群虫口数量会有一定的影响，但是由于该科蚧虫繁殖力强，卵的孵化率也高，许多种类的虫口自然增长趋势指数仍超过 2，如不进行人

工防治，则每年虫口数量增长至少是前一年的 2 倍。因此，在许多受该类蚧虫危害的经济树种栽培区，都要进行化学防治的。例如用 50% 增效率硫磷乳油 4 000 倍液，50% 马拉松乳油 2 000 倍液，40% 氧化乐果乳油 1 000 倍液防治在云南大量发生的合欢雕盘蚧 *Cosmococcus albizziae* Borchs. 第一龄幼虫和营固定生活的二龄幼虫，其杀伤率均在 90% 以上，其中氧化乐果杀伤效率最高，因为此药除具触杀、胃毒利用外，还具有很好的内吸和渗透性的特点，所以是目前较为理想的药物之一。

（五）盘蚧科的标本采集、保存及玻片标本的制作法

盘蚧科标本的采集应是将带有虫体的植物部分剪下放入用玻璃纸或光面纸做的纸袋内，并贴上标签。装有标本的纸袋在我国南方需要 2—3 天不封袋口，在我国南方雨季需 4—5 天不封袋口，以便使虫体和植物干燥，避免发霉腐烂。然后再将装有标本的纸袋放入垫有棉花的盒中，防止在野外或运输携带过程中标本被挤压毁坏。这样的干制标本保存法一直可持续多年。当干制标本放入标本馆时，必须经过灭虫薰蒸或在标本盒加入驱虫或杀虫药剂。

适宜制成玻片的标本，最好是从寄主植物上采来的新鲜标本经过透明、染色、脱水、封藏制成玻片标本。在制作过程中，对该科标本体内之内容物清除工作是一关键，通常未产卵的雌成虫标本是理想的制片材料。老熟雌成虫制出的玻片标本往往体壁干脆、体内杂物较多，若透明步骤处理不好，制成的玻片标本很难用作鉴定种类之用，所以制玻片标本的最佳虫期对盘蚧科来说应是选用新蜕皮变为雌成虫的虫体。如果没有条件将采到的新鲜虫体制成玻片标本时，可将虫体连同所寄生的植物部分一起浸入 70% 的酒精内保存，待有条件制玻片标本时再按下列步骤制片。

盘蚧科特别是盘蚧属 *Lecanodiapis* 的玻片标本制作于 1972 年由 J. O. Howell 和 M. Kosztarab 在其著作《盘蚧属的形态和系统分类》中早已阐述，但因使用的试剂在我国难以购买，只能作为参考，实际上制作盘蚧科的玻片标本与制其他蚧虫的玻片标本只大同小异。其中重要的注意事项，应在透明步骤，此步骤是用 10% 的 KOH 溶液煮沸虫体，然后放冷，再进行煮沸，再放冷直至虫体透明为止。另外，染色步骤要注意染色时间要充足，以免体壁上的腺体着色浅不利在显微镜下观察。我们用的染色液是酸性品红酒精溶液，而 Howell 和 Kosztarab 用的染色液是按以下配方制成：1）埃西希蚜液（Essig's Aphid Fluid）15ml，2）酸性品红（Acid Fuchsin）的 2% 水溶液 20 滴，3）木质桃红（Lignin Pink）2% 的水溶液 20 滴，4）赤藓红（Erythrosin）的 2% 水溶液 20 滴，混合后制成染色液。因为上述的有些颜料国内有些地区不易购买到，所以实用价值就不高了。另外，这种染色液基本上是水溶液，所以经过透明的虫体可直接移入染色液内染色，然后再移入酒精中脱水，这与我们常用的酸性品红酒精溶液的制片法稍有不同。总之，蚧虫标本的玻片标本制作目前并没有形成一个固定不变的统一程序，制片技术应根据现有的条件取长补短的进行，只要所制成的玻片标本在显微镜下观察的形态特征清晰可见就可以了。

二、分　类

盘蚧科系 1959 年 Borchsenius 主要根据臀裂的存在从链蚧科 Asterolecaniidae 中

分出来，建立新科。当时所取科名是以没经订正的盘蚧属名 *Lecaniodiaspis* 为基础，其科名是 Lecaniodiaspididae，因该科的模式属是盘蚧属。建立此科时共包括 7 个属：1) *Lecaniodiaspis* Targioni-Tozzetti,(1869)；2) *Prosopophora* Douglas (1892)；3) *Mallococcus* Maslell(1898)；4) *Amorphococcus* Green (1902)；5) *Anomalococcus* Green (1902)；6) *Psoraleococcus* Borchsenius (1959)；7) *Cosmococcus* Borchsenius (1959)。在 1960 年 Borchsenius 又把另一系统安排难解决的属 *Birchippia* Green (1909) 也归入盘蚧科内。

根据 Morrison 和 Morrison (1966) 和 Williams 及 Kosztarab (1970) 的考证，盘蚧属名 *Lecaniodiaspis* 是错的。Targioni-Tozzetti (1869) 建立盘蚧属时，其属名是 *Lecanodiaspis*，就是说在字母 n 和 o 之间没有 i 字。而 Signoret (1870) 的著作第 272 页，由于笔误把属名 *Lecanodiaspis* 写成 *Lecaniodiaspis* 多写了一个 i 字，以后笔误属名一直沿用至近代。Borchsenius 在建立盘蚧科时，模式属是盘蚧属，由于属名沿用的笔误属名是 *Lecaniodiaspis*，故科名就用了 *Lecaniodiaspididae*。直至 1970 年才被 Williams 和 Kosztarab 以及 1972 年 Howell 和 Koszbarab 按国际动物学命名法规采用使用较早的属名 *Lecanodiaspis*，其盘蚧科名也相应的改为 Lecanodiaspididae，又把该科原来包括的 7 个属作了调整，其中 *Prosopophora* Douglas (1892) 被认为是 *Lecanodiaspis* 的同物异名，该观点早在 1896 年由 Cockerell 指出。以后的蚧虫学者 Ferris(1955) 接受此观点。但是 1960 年 Borchsenius 仍承认 *Prosopophora* 属，并以 *P. dendrobii* Douglas (1892) 为该属的模式种，先后发表产自我国云南、四川省的新种 5 种。1972 年 Howell 和 Kosztarab 又把 *P. dendrobii* Douglas 归入盘蚧属 *Lecanodiaspis*，同时在核定 *Prosopophora* 包括的其他成员种以后，将该属的所有种类都并入盘蚧属 *Lecanodiaspis* 内。

Mallococcus 属我国曾用名是山球链蚧属，为 Maskell 于 1898 年建立，当时归入 Hemicoccinae 之内，其模式种是 *Mallococcus sinensis* Maskell，分布在我国浙江和福建一带，寄主植物是紫竹 *Callicarpa formosana*。MacGillivray (1921) 及 Morrison 和 Morrison (1922) 指出，该属及与其相近的属都应归入蜡蚧亚科 Coccinae。Ferris(1955) 认定该属确应归入蜡蚧科 Coccidae。Lambdin 和 Kosztarab (1973) 在研究该属模式种 *M. sinensis* 的第一、二龄幼虫后，又与盘蚧科内其他种类的幼虫做了比较，他们得出的结论与上述观点相同，也建议把该属转入蜡蚧科 Coccidae 内。

Amorphococcus Green (1902) 其模式种是 *A. mesuae* Green(1902)。从虫体类型，无明显的臀裂、筛板、气门刺；管状腺和 8 字腺的分布情况；退化的触角；肛板、肛环以及肛环刺等特征，该属应属于链蚧科 Asterolecaniidae 的链蚧属 *Asterolecanium* 不过该属中的疑难种类 *A. leptospermi* 暂保留在盘蚧科的 *Gallinococcus* 属内，为了避免发生误解，把该种改名为 *G. ferrisi*。另一属 *Birchippia* Green (1900) 被 Green 于 1901 年订正是盘蚧属 *Lecanodiaspis* 的同物异名，该属的模式种被 Howell 和 Kosztarab(1972) 归入盘蚧属内，此种是 *L. anomala* (Green)。1974 年由 Lambdin 和 Kosztarab 又建立了一新属是 *Brookesiella*。1982 年由作者建立别一新属生盘蚧属 *Grescoccus*。因此，目前已知盘蚧科有 11 属，它们是：1) *Psoraleococcus* Borchsenius (1959)；2) *Lecanodiaspis* Targioni-Tozzetti (1869)；3) *Cosmococcus* Borchsenius (1959)；4) *Anomal-*

ococcus Green (1902); 5) *Gallinococcus* Lambdin and Kosztarab (1973); 6) *Virgulicoccus* Lambdin and Kosztarab (1973); 7) *Stictacanthus* Lambdin and Kosztarab (1973); 8) *Pterococcus* Howell and Kosztarab (1973); 9) *Pseudopulvinaria* Atkinson (1889); 10) *Brookesiella* Lambdin and Kosztarab (1974); 11) *Crescoccus* Wang (1982), 共 70 种。其中 *Anomalococcus* 包括 2 种, *Cosmococcus* 包括 4 种, *Gallinococcus* 包括 1 种, *Lecanodiaspis* 包括 53 种, *Psoraleococcus* 包括 4 种, *Pterococcus* 包括 1 种, *Stictacanthus* 包括 1 种, *Virgulicoccus* 包括 1 种, *Pseudopulvinaria* 包括 1 种, *Brookesiella* 包括 1 种, *Crescoccus* 包括 1 种。

我国已知有以下 6 属,它们是 1) 盘蚧属 *Lecanodiaspis* Targioni-Tozzetti; 2) 屑盘蚧属 *Psoraleococcus* Borchsenius; 3) 雕盘蚧属 *Cosmococcus* Borchsenius; 4) 花盘蚧属 *Anomalococcus* Green; 5) 绵盘蚧属 *Pseudopulvinaria* Atkinson; 6) 生盘蚧属 *Crescoccus* Wang。

以上 6 属所包括的种类, 均寄生在植物的地上部分, 且集中分布于我国南方热带和亚热带各省, 尤以云南省种类最为丰富。现将这六属的区别用以下检索表方式简要叙述之。在此应指出的是花盘蚧属 *Anomalococcus* Green; 我国已知种类是高桥良一(1928)在台湾省发现,曾定名为 *A. multipori* Morrison 可是后来认为此种定的有问题就取消了这个种名,又于 1929 年他在黄瑞木 *Adinandra formosana*、桂树 *Cinnamomun zeylanicum* 和算盘子 *Glochidion fortunei* 采到一种归入花盘蚧属但种名未定。该属主要特征是触角 8 节,足缺,肛环刺 10—16 根,无气门刺, 筛板集中背面腹部之中部分布。至今我国还没有正式记载,所以实际上我国已知只有 5 属。

分 属 检 索 表

1(8) 肛环刺 10 根以上。

2(3) 胸气门相对的体缘无明显的凹陷或凹陷很浅而不明显; 气门刺常远离体缘或与体缘有明显的距离…… **盘蚧属 *Lecanodiaspis* Targioni-Tozzetti**

3(2) 胸气门相对的体缘有明显的凹陷;气门刺常靠近体缘;或无气门刺。

4(5) 有气门刺…… **屑盘蚧属 *Psoraleococcus* Borchsenius**

5(4) 无气门刺。

6(7) 有胸足,且胸足常正常发育…… **雕盘蚧属 *Cosmococcus* Borchsenius**

7(6) 无胸足…… **花盘蚧属 *Anomalococcus* Green**

8(1) 肛环刺 6 根。

9(10) 虫体腹面尾端或生殖孔附近有多孔腺分布…… **绵盘蚧属 *Pseudopulvinaria* Atkinson**

10(9) 虫体腹面尾端或生殖孔附近无多孔腺分布…… **生盘蚧属 *Crescoccus* Wang**

1. 屑盘蚧属 *Psoraleococcus* Borchsenius

Борхсениус. Н. С., 1959, Материалы по Фауне кокцид Китая. VII. Новое семейство червецов-Lecaniodiaspididae, fam. n. (Homoptera: Coccoidea). (Результаты Китайско-советских экспедиций 1955—1957гг.) Энтомолог. обозр.,XXXVIII:840—846, рис. 1—5.; Борхсениус, Н.С., 1960. Фауна ссср. Насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки. (Coccoid-

ea). Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae. Издательство Академии Наук СССР.

属模: *Psoraleococcus verrucosus* Borchsenius, 1959

雌成虫：虫体多为长椭圆形、椭圆形或卵形。体长约 2—3mm。触角 7 或 8 节。胸足消失。胸气门十分发达，胸气门柄粗。胸气门常紧靠于虫体之体缘，胸气门口相对的虫体边缘明显向内凹陷。胸气门腺路很短，通常胸气门腺路由五孔腺至多孔腺组成。因气门腺路较短，且胸气门靠近虫体之体缘凹陷，所以胸气门腺路常成群分布，甚至在胸气门柄之上方也有许多多孔腺不规则分布。前胸气门刺常 2 根，后胸气门刺为 1 根。臀裂长度多有变化。肛环发达，具肛环孔和肛环刺 10 根。肛环位于肛筒内，肛筒前缘稍有硬化。管状腺一般较丰富，分布在虫体背和腹两面。多孔腺分布在虫体腹面，特别是腹末端数量较多，甚至密集成群。8 字腺分布于虫体腹和背两面，8字腺体弯曲成 V 形，但虫体也分布有正常形态的大或小 8 字腺。体毛常沿虫体边缘成单列分布。

本属根据 Борхсениус (1960) 的意见可包括 8 种，它们是：1) *P. verrucosus* Borchsenius; 2) *P. costatus* Borchsenius; 3) *P. quercus* (Cockerell); 4) *P. foochowensis* (Takahashi); 5) *Lecaniodiaspis crematogastri* Takahashi; 6) *Lecaniodiaspis morrisoni* Takahashi; 7) *Lecaniodiaspis duriana* Takahashi; 8) *Lecaniodiaspis atherospermae* (Maskell)。但是根据属征的分类学特点，1) *P. quercus* (Cockerell), 2) *Lecaniodiaspis cermatogastri* Takahashi, 3) *Lecaniodiaspis atherospermae* (Maskell), 4) *Lecaniodiaspis duriana* Takahashi。这 4 种显然应该属于盘蚧属 *Lecanodiaspis*，因为它们的胸气门相对的体缘无明显的凹陷，或凹陷很浅而不明显；气门刺不紧靠在体缘上等。*P. foochowensis* (Takahashi) 本是 *Lecanodiaspis cremastogastri* var. *foochowensis* Takahashi (1936)，当然也应归属于盘蚧属 *Lecanodiaspis*，而 *Lecanodiaspis morrisoni* Takahashi 据 J. O. Howell 和 Michael Kosztarab(1972) 的意见，可同意 Борхсениус 的见解，将该种归入本属。因此，本属包括 4 种的意见比较被人们接受，这 4 种是：1) *P. morrisoni* (Takahashi); 2) *P. verrucosus* Borchs.; 3) *P. costatus* Borchs.; 4) *P. quercus* (Cockerell)，我国已知 2 种，它们是思茅屑盘蚧 *P. costatus* Borchs. 和云南屑盘蚧 *P. verrucosus* Borchs.

分 种 检 索 表

1(2) 臀裂长，其长度约为虫体长之 1/4 ……
……云属屑盘蚧 ***Psoraleococcus verrucosus* Borchsenius**

2(1) 臀裂很短，酷似尾端的凹陷……**思茅屑盘蚧 *Psoraleococcus costatus* Borchsenius**

1. 云南屑盘蚧 *Psoraleococcus verrucosus* Borchsenius (图 85)

Борхсениус, Н. С., Материалы по Фауна кокцид китая. VII. Новое семейство червецов-Lecaniodiaspididae, fam. n. (Homoptera, Coccoidea). (Результаты Китайско-советских экспедиций 1955—1957гг.) Энтомолог. обозр., XXXVIII: 840—846, рис. 1—5, Борхсениус, Н. С., 1960 Фауна ссср Насекомые хоботные ТОМ VIII подотрд червецы и щитовки (Coccoidea) Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae. Aclerdidae. ИЗДАТЕЛВСТВО АК-

АДЕМИИ НАУК СССР. МОСКВА. P. 238.

雌成虫：虫体椭圆形，或长椭圆形，有的几乎圆形。虫体长约 2mm 体宽约 1.5mm。触角 8 节，有时 7 节，如果是 7 节触角，常为第 4 和第 5 触角节合并，触角长约 0.18—0.19 mm。胸气门发达，气门柄粗。胸气门紧靠虫体之体缘。胸气门口相对的体缘有明显凹陷。气门腺路由多孔腺组成。气门刺位于虫体背面靠近胸气门口相对的体缘凹陷处。前胸气门刺 2 根，通常是一长一短，其顶端钝圆，后胸气门刺1根，其形状与前胸气门刺一样。臀裂很长，其长度约为虫体长度之 1/4。肛环发达，肛环刺 10 根，肛板较宽阔，弧形肛板呈半圆形。管状腺分布于虫体背和腹两面，弯曲成 V 形的较大的 8 字腺主要分布在虫体背面，在虫体腹面边缘也有分布。小 8 字腺分布在虫体腹面的亚缘区。在虫体腹面中部分布有多孔腺，在尾端多孔腺密集成群，在腹部和口器下方的头胸部多孔腺常呈不规则的横列随着不明显的体节分布。筛板数量较多，在虫体背面分成两群分布。筛板略呈圆形，筛板中央部稍向上隆起。每群筛板群约由 19—28 个筛板组成，筛板群的形状是长型分布。体缘毛较长，但稀疏分布。在虫体背面的臀裂边缘体缘毛小而短，但较密集。

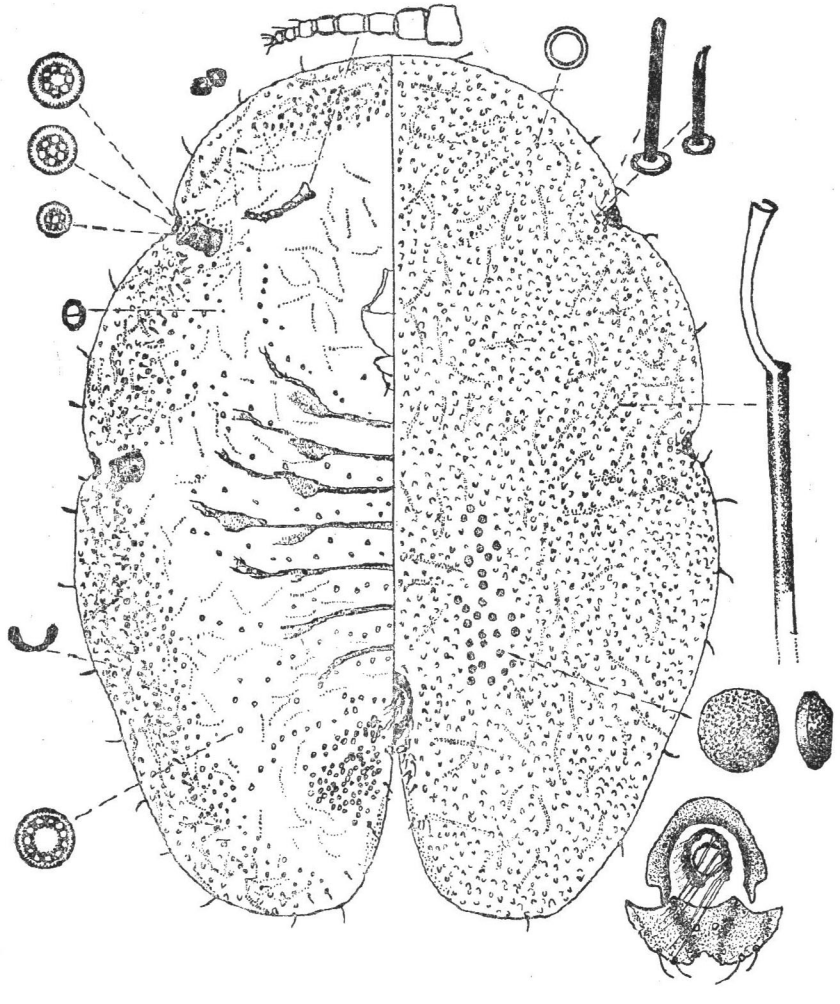


图 85　云南屑盘蚧 *Psoraleococcus verrucosus* Borchsenius

分布：云南。

寄主：模式标本的寄主植物不详知何种类，是采自一种灌木的细枝上。采集地是云南思茅。后来补采标本是在一种柯树上，但虫体数量很少。估计该种的食性不是专一的，可能取食多种植物。

2. 思茅屑盘蚧 *Psoraleococcus costatus* Borchsenius(图 86)

Борхсениус, Н. С., 1959, Материалы ло фауна кокцид китая. VII Новое семейство червецов-Lecanodiaspididae. fam. n. (Homoptera: Coccoidea). (Результаты Кнтайско-советских экслединций 1955—1957гг.) Энтомолог. обозр., XXXVIII: 840—846, РИС7 1—5; Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные ТОМ VIII. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea). Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae. Издательство Академии Наук СССР. P. 239.

雌成虫：虫体椭圆形，体长约 3mm，体宽约 1.6mm。触角 8 或 7 节，如果是 7 节触角，通常是第 5 和第 6 触角节合并，触角长度约为 0.3mm。胸气门发达，气门柄粗且略有弯曲。胸气门靠近体缘。胸气门相对的体缘凹内密布多孔腺。气门腺路也由多孔腺组成，在胸气门口附近的腺体多为 5 孔腺。气门腺路比较宽。气门刺较粗，位于虫体背面靠近胸气门相对的体缘凹。前气门刺 2 根，常一大一小。后气门刺 1 根。臀裂短。肛板宽阔，

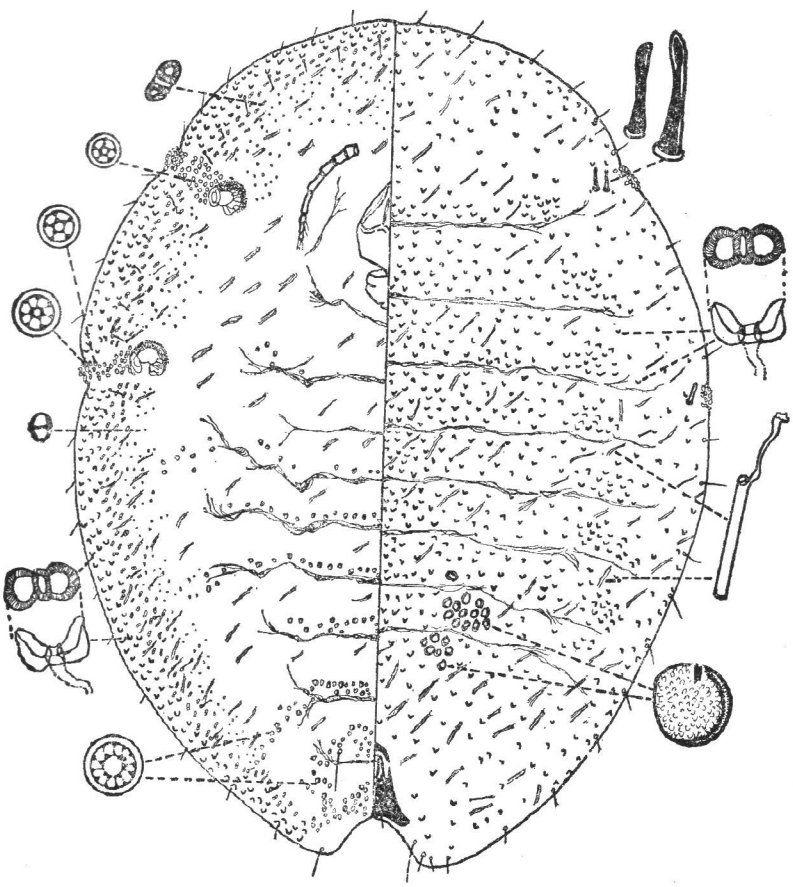


图 86 思茅屑盘蚧 *Psoraleococcus costatus* Borchsenius

孤形肛板狭窄。肛环发达，椭圆形，具肛环孔和 10 根肛环刺。弯曲 8 字腺主要分布在虫体背面，特别是背面中部比较丰富，在虫体腹面体缘也有弯曲 8 字腺分布。正常的小 8 字腺分布在虫体腹面亚缘。微小 8 字腺紧靠正常小 8 字腺内侧分布。多孔腺除组成气门腺路并密集在体缘凹处外，还分布在虫体腹面，特别在虫体腹面的腹部末端较多。在虫体腹面的后胸部也见有少数多孔腺分布。管状腺数量较多，主要分布在虫体背面。在虫体腹面的管状腺数量很少，稀疏分布。虫体背面的筛板略呈圆形，大小不一，通常可见左右各 2 群共 4 群，但每一侧 2 群筛板间的距离很小，有时也像左右各一群共 2 群状。每侧 2 群筛板中，其上群筛板约有 10—15 个组成，其下群筛板约 7—11 个组成。体缘毛分布稀疏。

第一龄幼虫，虫体卵形，体长约 0.45mm。触角 6 节。眼点分布在虫体之体缘靠近触角基部。胸足正常发育，但通常胫节短于跗节。爪较硬化而弯。胸气门靠近体缘。通常气门腺路由 2 个五孔腺组成。前气门刺 2 根，一长一短。后气门刺 1 根。臀瓣小，具臀瓣刺。肛环狭窄，具肛环孔和 6 根肛环刺。弯曲的 8 字腺较小，常组成 6 条纵列分布。体毛短。

分布：云南。

寄主：栎 Quercus sp.、柯 Pasania sp.。模式标本寄主植物不详。

II. 生盘蚧属 *Crescoccus* Wang

属模：*Crescoccus candidus* Wang, 1982

雌成虫：触角 7 节。足虽存在但发育不良而纤细。胸气门发达而硬化，其上侧方硬化，并此硬化部延伸至气门开口边缘呈狭窄的片状，这硬化片上还分布有五孔腺群。无气门刺。肛环具孔和 6 根肛环刺。肛板略呈三角形，顶端突出呈粗指状，顶端二边生 5 根长刺。孤形肛板之左和右硬化区上各生有一根细而长的刺。孤形肛板与肛板联合，将肛环全部围在其中。类似筛板的构造是呈柱状或丘状的突起，故称筛板瘤。筛板瘤大致可分二种类型，其一为硬化筛板瘤，此类型的侧面观可见有透明的膜质鞘，鞘内有硬化纤维束状物，其正面观可见板面多为亚圆形，偶见有鞋底形者，板面浮雕状图样，似为硬化纤维束的横断面所形成，常呈现出许多不规则三角形和多边形的硬化片。另一类型是膜质筛板瘤，此类型的透明膜质鞘内无硬化纤维束，其正面观可见一不规则的透明圆形环，有的标本则无明显的筛状板瘤。8 字腺十分微小。无多孔腺。管状腺粗大，仅分布在虫体腹面，只少数分布在虫体背面和腹面之体缘交接处。五孔腺十分丰富，除构成气门腺路外，还密布整个虫体背面。臀裂与虫体相比较虽短浅，但与肛板长度相比，则常超过肛板长度之两倍。

本属与绵盘蚧属 *Pseudopulvinaria* 十分相似，当作者初察本属的模式种时，因其虫体背面布满五孔腺，具分节的触角，足等特征，曾疑惑本属的模式种应归绵盘蚧属。唯绵盘蚧属之触角 6 节，阴门附近分布有多孔腺，特别是后胸气门前有长而硬化区伸向体缘，无气门腺路等特征，显然两者又不同。又因绵盘蚧属建立的较早（1889）原始描述简单，Ferris (1950) 重描述中也无肛板，孤形肛板，背面筛板状物的详细描述，绵盘蚧属模式种的特征图对有关特征也画的不够详细，所以该属的模式种很难强归于绵盘蚧属，加之无法

进行绵盘蚧属模式标本的核对，故暂建立新属，以待今后进一步核查或订正。

3. 白生盘蚧 *Crescoccus candidus* Wang

王子清，1982，昆虫学报 25(1)：85—88。

雌成虫：虫体多呈宽卵形，埋藏于白色棉絮状蜡质分泌物之中。体长约 1.92—5.5mm。触角 7 节，其中以第 3 节最长。足纤细，爪无小齿，跗冠毛和爪冠毛顶端均有不同程度的扩大。胸气门发达而硬化，其上侧方之硬化部弯伸至气门口边缘呈狭片状，其上分布有五孔腺群。气门腺路由五孔腺构成，腺路常以气门柄基部上方开始，一直伸延至体缘。筛板瘤分二种类型：硬化筛板瘤和膜质筛板瘤。有的标本在肛板周围的体壁常硬化，硬化区的筛板瘤多呈硬化瘤状或柱状突起。也偶见到无筛板瘤的个体。肛环具孔和 6 根肛环刺。肛板略呈三角形，高度硬化，顶端突出呈指状，顶端二边缘生有 5 根长刺。孤形肛板之左右硬化区上各生有一根细长的刺。孤形肛板与肛板联合，肛环全被围在其中。臀裂与虫体长相比则较短，但其长度多超过肛板长度之两倍。8 字腺很微小，其中较大的 8 字腺相当于两个小 8 字腺的合并后的大小，只在腹面体缘偶见。小 8 字腺比较丰富，很明显的只分布在腹面。管状腺粗筒状，只分布在虫体腹面，但在腹面和背面的体缘交接处也有稀疏分布。虫体整个背面完全由五孔腺所布满。五孔腺的形状及大小均略相同。多孔腺缺。阴门有时呈纵裂开口，其开口边缘体壁常有不同程度的硬化，具多皱褶。体缘的缘刺顶端尖锐，分粗刺和细刺二种，分布均较稀疏。虫体之背和腹面均偶见分布有细弱的小刺。

寄主：栎 *Quercus* sp.、苹果 *Malus* sp.。

分布：云南。

III. 绵盘蚧属 *Pseudopulvinaria* Atkinson

Atkinson, 1889, Journal of the Asiatic Society of Bengal 58:2:1:1; Green, 1908, Memoirs of the Department of Agriculture in India, Entomological Series 2:2:2:1; Green, 1922, Coccidae of Ceylon collected in China (Homoptera: Coccoidea). Part. I. P. 8—9.

属模：*Pseudopulvinaria sikkimensis* Atkinson, 1889

雌成虫：虫体为椭圆形。触角 6 节。胸足虽具正常节数，但小而纤细。胸气门比较发达，通常后胸气门比前胸气门稍大。具有肛板。肛环具有肛环刺 6 根。臀裂很短。虫体腹面具有小 8 字腺、管状腺、五孔腺和多孔腺。多孔腺常分布在阴门附近。虫体背面布满五孔腺。体缘刺分布较稀疏，其顶端尖锐。

该属由于建立较早，描述简单，原始属模标本，一般无条件查阅，致使后人鉴定中多有疑惑。在大分类系统阶元安排上也出现杂乱现象，或归蜡蚧科 Coccidae，但因该属无气门刺又无气门腺路，使该属归入蜡蚧科成为困难。于是曾有归入链蚧科、红蚧科或盘蚧科。目前已知该属包括一种，即模式种锡金绵盘蚧。

4. 锡金绵盘蚧 *Pseudopulvinaria sikkimensis* Atkinson (图 87)

Atkinson, 1889 Journal of the Asiatic Society of Bengal 58:2:2:1; Green, 1922, Coccidae of Ceylon. 5:345; Green, 1908, Memoirs of the Department of Agriculture in India. Entomological Series 2:2:21, (*Lefroyia castaneae* Green).

雌成虫：虫体宽卵形，虫体长约 1cm。触角纤细，6 节，其中第 3 节较长。胸足细弱，但具有正常节数。胸气门 2 对，其中后胸气门前有长而硬化区伸向体缘。无气门腺路。虫体腹面具有小 8 字腺、五孔腺、管状腺和多孔腺。多孔腺一般分布在阴门附近。虫体背面布满五孔腺。具有肛板一对。肛环具有 6 根肛环刺。靠近肛板的背面体壁常有不同程度的硬化。在虫体之体缘有圆锥形的体缘刺，其顶端十分尖锐。

分布：云南；印度。

寄主：银栎 *Quercus incana*、印栗树 *Castanea indica*、小角栗树 *Castanea tribuloides*、栓皮栎 *Quercus variabillis*、久栎 *Quercus schottkyana*。

该种的寄主植物在 Fernald 所著 A Catalogue of the Coccidae of the world (1903) 书内，记载是属模标本采自茜草科的金鸡纳属 *Cinchona* 植物。这是个错误记录。

应当指出，Green 在 1908 年根据采自印度的标本建立的 *Lefroyta castaneae* Green，实际上是该种的同物异名。

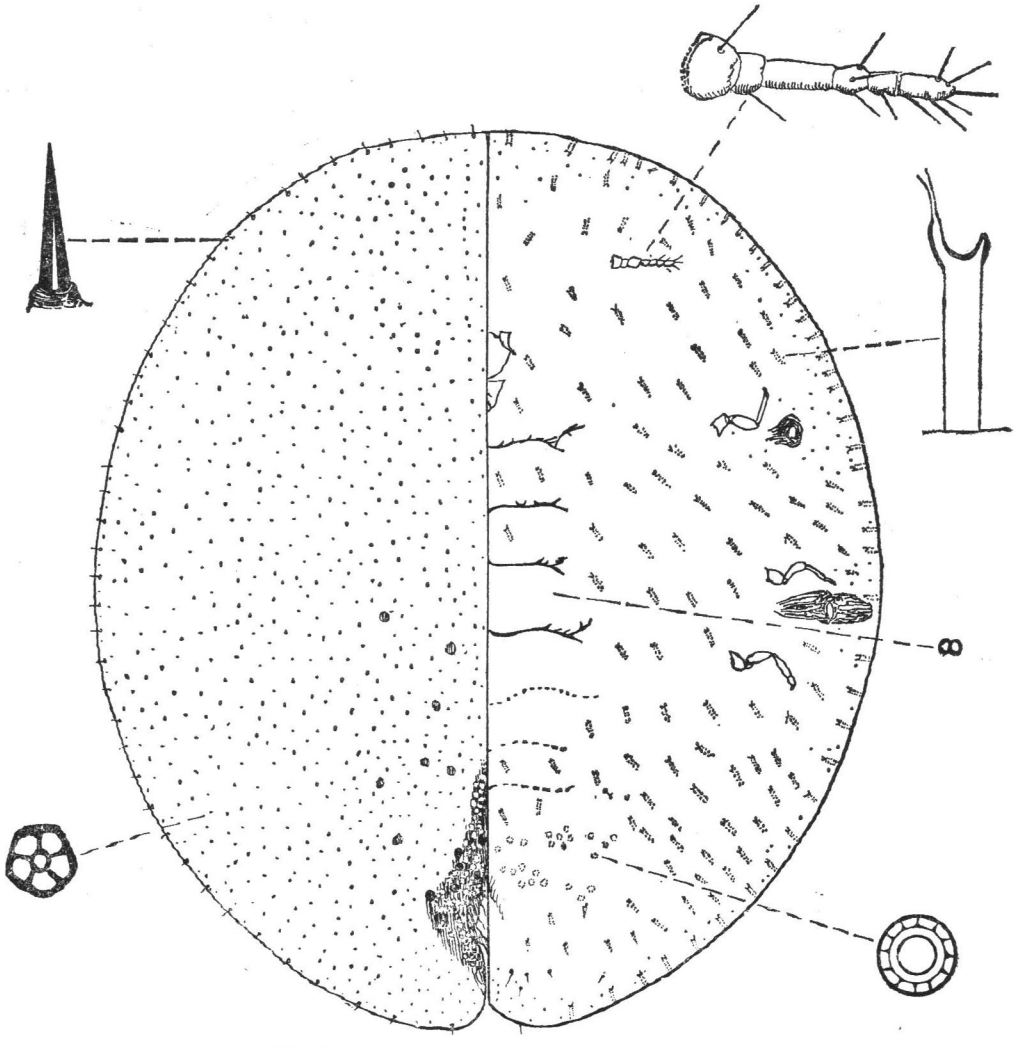


图 87　锡金绵盘蚧 *Pseudopulvinaria sikkimensis* Atkinson

(仿 Ferris, 1950)

IV. 盘蚧属 *Lecanodiaspis* Targioni-Tozzetti

Targioni-Tozzetti, A., 1869, Sopra due generi di cocciniglie(Coccidae)e sui criteri della loro definizione. Bull. Soc. Ent. Ital., I: 257—267; Green, E. E., 1901, Note on the genus *Lecaniodiaspis* Targ. Ent. Monthly Mag.,XXXVII: 293—295; Brain, C. K., 1920, The Coccidae of South Africa. IV. Bull.Ent. Res., X: 95—128; Leonardi,G., 1920, Monografia delle cocciniglie Italiana: 1—555 (262); MacGillivray, A. G., 1921, The Coccidae: I-VIII: 187; Morrison, H. and E. Morrison, 1927, The Maskell species of Scale insects of the subfamily Asterolecaniinae. Proc. U. S. Nat. Mus., LXXI. Art. 17:24; Gomez-Menor, J., 1937, Coccidos de Espana: I-XI-1:239; Ferris, G. F., 1955, Atlas of the Scale insects of North America, VII; 44; Borchsenius, N. S., 1960, Fauna of USSR, Homoptera, Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae, (In Russian) Akad. Nauk. SSR. Zool. Inst. 8:233; James, O. H. and M. Kosztarab., 1972,Studies on the Morphology and Systematics of Scale Insects-No. 4. Morphology and Systematics of the Adult Females of the Genus; *Lecanodiaspis* (Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae). Va. Polytech. Inst and State Univ. Res. Div. Bul. 70:9—22; Lambdin, P. L. and M. Kosztarab, 1973, A revision of the seven genera related to *Lecanodiaspis*(Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae).Va. Polytech. Inst and State Univ. Res. Div. Bul. 83: 110; Williams, M. L. and M. Kosztarab, 1970, A morphological and Systematic study of the first instar nymphs of the genus *Lecanodiaspis* (Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae). Va, Polytech. Inst. Res. Div. Bul. 52: 1—96; Afifi, S.and M. Kosztarab. 1969, Studies on the morphology and systematics of scale insects. I-Morphological and systematic studies on the adult males of some species of *Lecanodiaspis* (Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae). Va. Polytech.Inst.Res. Div. Bul. 36: 1—23.

属模: *Lecanodiaspis sardoa* Targioni-Tozzetti, 1869

雌成虫: 虫体多为椭圆形的半球状。长约 2—3mm，宽约 1.5—2.5mm，高约 0.4—1.5mm。体外常被有由开口向体表的 8 字腺分泌的纸状蜡质层所覆盖。此蜡质层多为白色，有的种类为橙黄色或红褐色。蜡质层之表面具皱纹，并有若干条，通常 7—9 条短而宽的横脊。背部的隆起线常由头向尾部纵向伸延。蜡质层表面许多种类均有瘤状突起，其高度变化很大并常与横脊相关。蜡质层的两侧常具两条浅的纵坑，这些纵坑之间形成短的纵脊。肛门开口位于虫体蜡质层的后端由环状边状隆起的臀裂之上方。一般第一龄幼虫就是通过此臀裂爬出团体涌散出来。盘蚧科虫体外的蜡质层随种类不同而变化很多，甚至有的种类之蜡质层与上述描述有完全不同的外貌。

将虫体制成玻片标本在显微镜下观察，可见虫体之体形是随种类和采集时期的不同而变化。通常多为近似圆形或椭圆形的虫体。已经怀卵的膨大老熟虫体常呈近圆形，且臀瓣小而不明显。尚未怀卵的年轻虫体则多为椭圆形或长椭圆型，且臀裂突出而宽。同样表皮的硬化程度也是老熟虫体硬化区域较大，皱纹多，特别是腹部体节分界处硬化显著，而年轻虫体之表皮基本上膜质，只是常在口器附近或足等处稍有硬化。

盘蚧科的虫体之体节区分不甚明显。头与胸部紧密融合难以区分，偶尔可依据在触角下方的横排多孔腺的存在可区分头与胸部的分界处，或从气门腺路及足的位置判明是胸部的区域。腹部各节的判定很是困难，特别是判定腹部末端各节就更产生许多疑问。因

为昆虫的肛门孔通常位于第11腹节，但蚋虫之第11和第10腹节均已退化，按 Ferris (1955) 和 Mckenzie (1967) 的意见是盘蚋属蚋虫的肛门位于腹部第8节上，第9腹节可能形成臀裂，第10和第11腹节可能形成肛环，肛板和弧形肛板复合部分。我们同意这个意见。腹部第1和第2腹节显然是融合为一体。腹部第2至第8腹节可从体节间的硬化皱纹或分布在每腹部腹面体节上的横列的多孔腺列或多孔腺带来区分。

虫体腹部背面常具有筛板。一般筛板呈左右对称的分布，筛板的大小、形状、结构以及对数是区分种类的重要形态特征。特别是筛板的对数随种类的不同有很大的变化。通常腹部背面各节均有一对筛板，有的种类筛板可延伸至胸部，有的种类筛板只在腹部第6至第8节分布，有的种类筛板分散的遍布背面，也有的种类之筛板只排列成一纵行。有的作者曾建议按筛板的分布和数量特征再细分而建立新属。虫体腹部背面的尾端，可能是第10腹节背面有一发达的肛环，肛环常具6—18根肛环刺和2—3列肛环孔。肛环之上方有一横向的弧形肛板，在肛板之下方有一对略似三角形的肛板，所以在玻片标本上可见肛环被弧形肛板和一对肛板包围。有的种类具有其外缘呈小室状网络的肛板。有的种类之肛板呈蝴蝶状。

虫体腹面头端具触角，该属成员一般具7—9节触角，也有具3—5节触角者。触角分节比较明显，也见有触角各节彼此愈合分节不明显的种类。在一些种类中，触角节明显融合而使触角节的刺集中在顶端的情况。通常触角的第2节上生有一个感觉孔，顶端节或亚顶端节上生有数根肉质刺及细刺毛。肉质刺较粗，可能是感觉刺。有的种类触角顶端节上的肉质刺其顶端又分叉，或其顶端膨大而呈杯盘状。

胸足变异较多，或分或不分节，一般比较原始的种类足节分节明显具基节、转节、股节、胫节和跗节，跗节顶端生有一爪。但有的种类胸足完全消失。

胸气门比较发达，特别是前胸气门周围之体壁硬化常呈现匣形将气门口包围。前胸气门也有无硬化匣框者。前和后胸气门腺路发达，主要由五孔腺组成气门腺路，此腺路通常延伸至虫体背面在胸气门刺基部终止。胸气门刺常为粗棒状，其顶端稍扁平，偶见有胸气门刺为圆锥形刺的种类。前胸气门刺有二根，后胸气门刺通常也为二根，特别是后胸气门腺路分叉为二行，每行之终点皆有一根后胸气门刺，如后胸气门腺路不分叉只一行时，其腺路终点处只一根后胸气门刺。胸气门刺的存缺、形状及相对长度是鉴定种类的重要形态特征之一。

体刺主要有缘刺和亚缘刺。缘刺位于虫体背和腹面的交界处，沿体缘分布，不同种类缘刺之大小、形状和排列紧密程度均有不同。亚缘刺多位于虫体腹面缘刺之内侧，亚缘刺之形状和大小也随种类不同而异，通常与体缘腹面沿虫体边缘分布的8字腺带相联系的分布着。

盘蚋属体壁上分布的腺体主要有8字腺、三孔腺、管状腺、方形孔腺、多孔腺和圆盘状腺体。8字腺有大小两种，大8字腺侧面观呈弯曲的8字腺，小8字腺则扁平。三孔腺偶尔可在虫体出现，其构造类似8字腺，Morrison 和 Morrison (1927) 认为此种腺体可能是一种畸形腺体。管状腺呈细管状，分布在背面的管状腺往往稍粗于分布在腹面的管状腺，有的种类之管状腺开口硬化部上有齿状物。分布在尾端的管状腺一般十分纤细。方形孔腺不是重要腺体，多沿虫体之内缘从触角间之外侧一直分布到尾端，有时在虫体腹部之腹节呈横列分布。多孔腺一般周围含10个孔，主要分布在虫体腹面腹部第二腹节至第

七腹节之中部，多呈横带或横列分布。圆盘状腺体分布于虫体之背和腹两面，其形状类似面包圈，数量很少，通常虫体背面的圆盘状腺体较为丰富。

盘蚧属自 1869 年由 Targioni-Tozzetti 建立以后的 58 年间，基本上处于孤立的描述新种的阶段，而且这时期新种的原始描述大部分是仅限于轮廓的粗放描写，与现代鉴定种类时所用的形态特征或相差很远，或有所忽略。到了 1927 年 Morrison 和 Morrison 重记 Asterolecaniinae 亚科时，该亚科内包含盘蚧属的 5 个种。1941 年 Russell 在其著作中 Asterolecaniinae 亚科也把盘蚧属包括在内。1955 年 Ferris 在其著作《北美蚧虫图册》中记述了盘蚧属 10 种，但也很坦率的承认，在安排盘蚧属在分类系统中归类问题是失败的。1959 年 Borchsenius 建立盘蚧科，并以盘蚧属为模式属，又于 1960 年分析了蚧虫系统发育后，盘蚧属在蚧虫分类系统中的位置才真正确立起来。接下来 1969 年 Afifi 和 Kosztarab 记述了盘蚧属 4 种的雄成虫形态特征。1970 年 Williams 和 Kosztarab 研究了盘蚧属 26 种的第一龄幼虫。1971 年 Hodgson 重新记述了产自非洲的 10 个种及 3 个新种，并且阐述了已知非洲种类间的亲缘关系，使盘蚧属的分类研究提高了一步。特别是 1972 年 Howell 和 Kosztarab 在其著作《盘蚧属雌成虫的形态和系统分类》中，提供了区分 50 种的检索表，共记述 42 种，11 个新种，其中 37 种做了详细描述和绘图，使该属的分类研究进入了一个新时期。

目前已知全世界有 52 种，是森林树种和经济作物的害虫，其中有的种类在局部地区造成猖獗危害。根据形态特征和地理分布可把已知种类分为 4 群（J. O. Howell 和 M. Kosztarab, 1972），即东亚种群（Quereus group），澳洲种群（Eucalypti group），非洲种群（Africana group）和美洲种群（Prosopidis group）。它们间的区别可用以下检索表说明。

盘蚧属分种群检索表

1. 肛板外缘有明显的网状结构，后胸气门腺路不分叉……**东亚种群 Quercus group**
   肛板外缘无明显的网状结构，后胸气门腺路分叉或不分叉……2
2. 筛板小；其形状不规则；筛板表面的网眼大小不均或凹凸不平，筛板常呈单个分布，偶见细分为 4 排的种类……**澳洲种群 Eucalypti group**
   筛板大；圆形；筛板表面的网眼大小比较一致且筛板中部不凹陷；筛板呈树椿状的直立或筛板成群分布……3
3. 胸足缺；后胸气门腺路不分叉，每条气门腺路之末端部分通常体壁硬化；气门刺圆锥形；肛板蝴蝶形……***L. duriana* Takahashi**
   胸足发达或退化为发育不全的形态存在；后胸气门腺路分叉或不分叉，但其末端部分之体壁不硬化；气门刺如存在不是圆锥形；肛板形状变化多但不是蝴蝶形……4
4. 胸足发达；如胸足发育不全则触角缩小为 4 至 6 节……**非洲种群 Africana group**
   胸足退化，通常胸足的节数最多为 3 节而呈棒状；触角则很发达，通常 7 至 9 节……**美洲种群 Prosopidis group**

上述分种群的检索表中，有一种是 *L. duriana* Takahashi，它的形态独特，估计将来恐怕被人们另立一新属。我国从地理位置上属于东亚种群已知种类的分布区，目前这一种群包括 10 种，其中 *L. greeni* Takahashi (1950) 与 *L. malaboda* 和 *L. cremastogastri* 很相似，该种是否存在于此分布区以及能否建立种有待进一步研究。另一种是产自

我国福建省的 *L. cremastogastri* var. *foochowensis* Takahashi (1936), 该种于 1929 年被 C. R. Kellogg 采自我国福州，其寄主植物不详，从形态特征来看它归入 *Anomalococcus* 属更为合适。所以盘蚧属确定只包括 9 种，即是：*L. atherospermae*, *L. baculifera*, *L. cremastogastri*, *L. elongata*, *L.eremocitri*, *L. malaboda*, *L. quercus*, *L. takagii* 和 *L. majesticus*。

从分布区来看盘蚧属所含的 9 种中，其中 7 种分布于东洋区的印度马来西亚，另外 2 种分布于澳洲区。主要寄主植物是山毛榉科植物 Fagaceae，个别种类寄生在桑科 Moraceae 植物上。在形态特征方面的共同点是：具有网状孔外缘的肛板；后胸气门腺路不分叉；具 2 根前胸气门刺和 1 根后胸气门刺；其他辅助特征有：1）触角顶端的肉质粗刺有的种类是分叉的，或呈树枝状；2）胸气门外围常有硬化匣状框，或胸气门后端有硬化环状包围；3）两块肛板有时彼此分离，并有时可见在两肛板间的交接处有凹口。目前我国确知有 7 种，现介绍如下。

分 种 检 索 表

1(4) 虫体背面无筛板。

2(3) 后胸气门腺路分裂…… **柯头盘蚧 *Lecanodiaspis pasaniae* Borchsenius**

3(2) 后胸气门腺路不分裂……**景东盘蚧 *Lecanodiaspis tingtunensis* Borchsenius**

4(1) 虫体背面具筛板。

5(6) 虫体长形，头端和尾端狭窄，体中部较宽…… **长盘蚧 *Lecanodiaspis elongata* Ferris**

6(5) 虫体呈圆形或卵圆形。

7(10) 前胸气门刺之大小几乎一致。

8(9) 体缘弯曲 8 字腺之长度大于胸气门刺之直径……

……**圆盘蚧 *Lecanodiaspis circularis* (Borchsenius)**

9(8) 体缘弯曲 8 字腺之长度小于胸气门刺之直径……

…… **四川盘蚧 *Lecanodiaspis peni* (Borchsenius)**

10(10) 前胸气门刺之大小不同，其中一根显著大于另一根。

11(12) 虫体背面筛板呈二条纵列分布……

…… **春盘蚧 *Lecanodiaspis robiniae* (Borchsenius)**

12(11) 虫体背面筛板呈四条纵列分布…… **贵盘蚧 *Lecanodiaspis majesticus* Wang**

5. 贵盘蚧 *Lecanodiaspis majesticus* Wang

王子清，1986, Acta. ENTOMOLOGICA SINICA. VOL.29. NO. 3. P. 303.

雌成虫：虫体椭圆形，体长约 3.5—4mm。年轻的雌成虫体壁十分柔软，膜质，随着虫体老化而体壁逐渐加厚硬化。触角十分发达，通常 8 节，其末端节常具顶端不分叉的 3 根刺状毛和一根较大的刺毛。偶见个别标本这较大的触角刺毛之顶端可见分为 2 叉。胸足完全消失。胸气门发达。前和后胸气门周围均有盒匣状硬化框，此硬框不完全闭合，在气门口和气门柄下方有开口，故呈开放式硬化框。前和后胸气门之大小相似。气门腺路从气门开口开始向体缘延伸，然后由腹面体缘曲转向背面体缘的气门刺。前胸气门腺路约有 64 个圆盘状腺，后胸气门腺路约有 126 个圆盘状腺，这些腺体较小，主要是五孔腺组成。8 字腺分布在虫体腹和背面交界处，并形成狭带状多布，此 8 字腺细小而弯曲呈八字形，在其外缘有更小而弯曲的 8 字腺向着背面延伸。多孔腺稀少。主要分布在尾端之

阴门周围且常密集成群。管状腺和小而弯曲的8字腺密布虫体背面以及背和腹面之交界处。小刺沿着虫体边缘呈单列排列。气门刺发达。前胸气门刺2根，一大一小，小气门刺之长度约为大气门刺长度之2/3，并且大小两刺十分靠近。后胸气门刺只一根，其长短与粗细均与前胸气门大小刺相似。虫体背面的筛状板基本为不规则的卵圆形，在背面排列成纵向的四列，其背中部两列，每列约由9—12个筛状板组成，由腹部一直向上分布到中胸或口器水平位置。边缘两列筛状板其每列基本上由5个筛状板组成，分布规律常是尾端一个其上方2个，然后在最上方又单独2个。筛状板在背面的分布，虽然均呈现四列纵向排列的规律，但每一纵列包括筛状板的数量常随不同的个体变异较多，甚至有时左右不对称。在背中部纵列中，常有2个筛状板互相靠近按小群为单位参加纵列的组成。肛环具孔和8根肛环刺。弧形肛板弯曲而呈不规则的半圆形。肛板为三角形，其外缘网状，而内缘具一根细刺。臀裂短小，臀裂内缘中部左、右各具一长刺。腹面亚体缘也有小刺分布。

分布：山东。

寄主：枹栎树 *Pasania cleistocarpa* Schottky。

该种与 *L. quercus* Cockerell 相近似，但可用下列特征容易区别：1)触角顶端节具4根刺毛，偶见个别标本，最大的触角刺毛之顶端2分叉，2)背面的筛状板纵向排成四列，并延伸到后胸和中胸，3)胸足完全消失。

6. 长盘蚧 *Lecanodiaspis elongata* Ferris (图88)

Ferris, G. F., 1950. Report upon scale insects collected in China (*Homoptera: Coccoidea*).II. Microent., 15: 70—79.; Howell, J. O. et M. Kosztarab, 1972, Morphology and Systematics of the Adult females of the Genus Lecanodiaspis (Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae), Reseach division Bulletin 70. Virginia Polytechnic Institute and State University. Blacksburg. Virginia. P. 127—132.

雌成虫：虫体长形且十分狭窄，头端和尾端缩窄，体中部稍宽。体长约5—6mm，体宽约1.85—2.6mm。口器发达，触角紧靠口器，触角前的头端部分较大，并向前变窄。触角充分发育，其分节数常有变异，触角6—8节，通常第二节和第三触角节，第三和第四触角节的分界线不明显，或呈融合状态，因此形成6节或7节触角。另外还有8节触角者。触角顶端节常具1根肉质棒状粗刺，其刺之顶端稍有膨大，此外还具2根粗刺和2根小刺。触角顶端靠近顶端节的2节上各生有一根粗刺。胸气门开口喇叭状，气门柄有不完整的硬化框。多孔腺集中在虫体腹面之腹部分布，通常形成密集的多孔腺横带四条，每条横带的侧部向体缘延伸。与多孔腺相近的圆盘状腺是六孔腺，五孔腺和四孔腺，它们混合形成胸气门腺路，胸气门腺路也较宽。前胸气门刺2根，一长一短，均呈棒状。后胸气门刺1根也呈棒状。虫体背面的筛板按二列分布在背中部之腹部。有时筛板呈2—3个一组和单个的筛板一起构成纵行的筛板列。筛板不规则的椭圆形或不规则多边形，其形状变异多。肛环具8根肛环刺。肛板发达，其外缘呈网状结构，其上生有2根小刺，肛板的内缘生有1根长刺。弧形肛板为两端稍狭窄的长条状。大8字腺分布在虫体体缘，常呈沿体缘呈单列分布。管状腺稍可分为粗细两种，不规则的分布在虫体背和腹面。小8字腺在虫体背和腹面均有分布，但虫体腹面中部很少有小8字腺分布其中。尾端臀裂内缘之端部有2根长刺相对着生。在虫体背面可见有小刺稀疏的不规则分布，在背面体缘也有小体刺着

生。

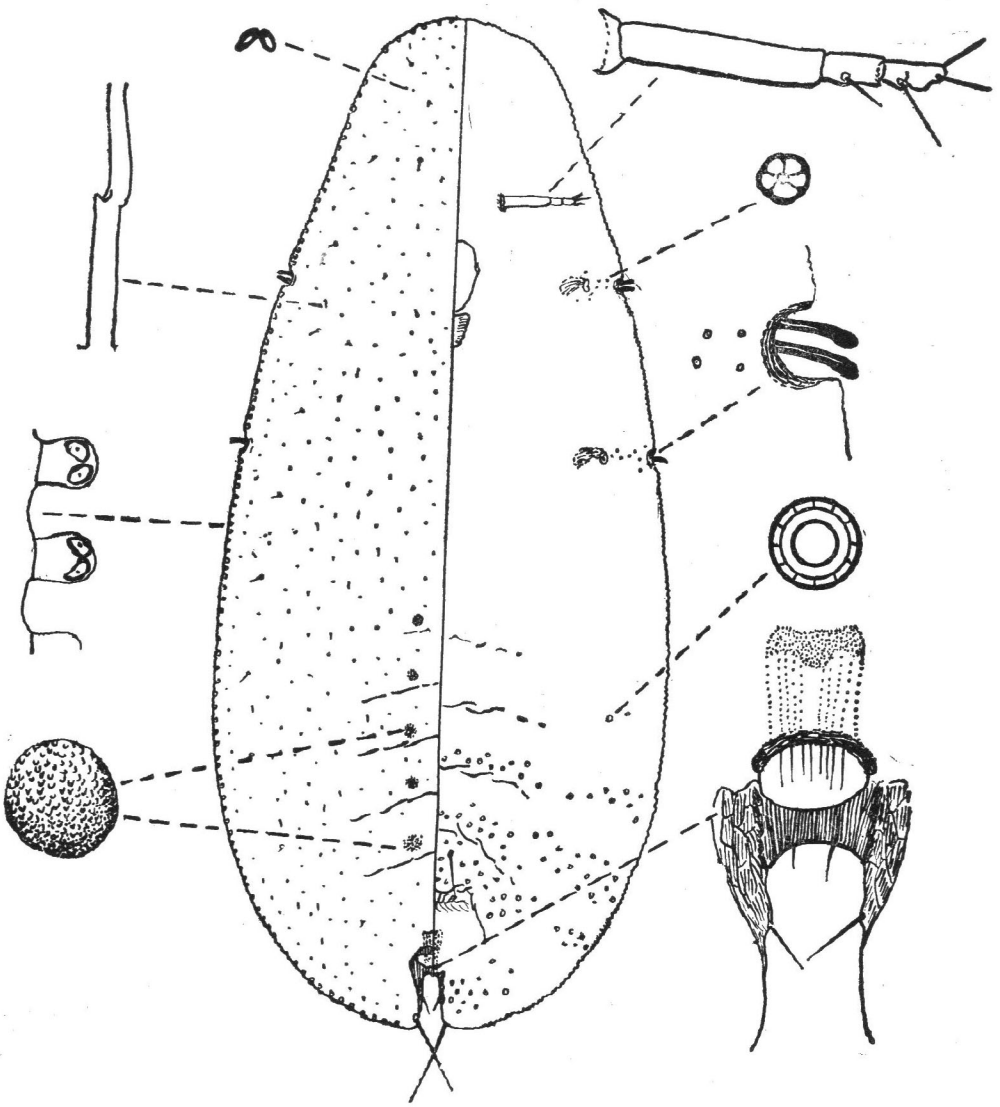


图 88 长盘蚧 *Lecanodiaspis elongata* Ferris

分布：云南。

寄主：石栎树 *Lithocarpus spicata*。

该种之虫体长约为体宽之 2 倍，并且两端逐渐变狭窄；触角顶端节具 1 根肉质棒状刺是识别此种的重要形态特征。此外，该种的肛板是联接在一起的，常以这一特征来区别与其相类似的东亚种群中的其他小种群。

7. 圆盘蚧 *Lecanodiaspis circularis* (Borchsenius)(图 89)

Porsopophora circularis Borchs., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, том. 8. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea). Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae. P. 226—229.

雌成虫：虫体几乎呈圆形，体长约 5mm。触角 7 或 8 节，其中第 3 节最长。口器较发达。胸气门稍小。胸气门腺路长而较宽向背面延伸。通常胸气门腺路宽约 4—6 个五孔腺宽。前胸气门刺 2 根，棒状，其顶端稍膨大，此 2 根胸气门刺几乎等长。后胸气门刺 1 根，稍短于前胸气门刺。臀裂短。肛环小，具肛环孔和肛环刺。大弯曲 8 字腺的长度大于胸气门刺之直径，主要分布在虫体体缘并形成宽带，小弯曲 8 字腺主要分布在虫体背面。管状腺主要分布在虫体背和腹面并数量较多。小体刺沿背面体缘成列分布。多孔腺在虫体腹面之腹部形成横带，特别是腹部末端十分丰富。筛板在虫体背面形成纵行之 2 列分布，每列具 5—8 个形状和大小均不同的筛板。

老龄幼虫之虫体近圆形。触角 7 节，其中第 3 或第 4 节较长。喙 1 节。胸足退化为圆锥形，足之各节合并或仅留分节痕迹，其顶端具小爪。胸气门小，胸气门腺路狭窄，其腺体宽约 2—3 个腺体，胸气门腺路主要由五孔腺组成，此腺路伸至背面，腺路终点处在前胸气门腺路具 2 根大小相近的气门刺，在后胸气门腺路的终点处具 1 根气门刺，此后胸气门刺常稍小于前胸气门刺。肛环具肛环孔和 8 根肛环刺。弯曲 8 字腺通常大小很不一致，较大的弯曲 8 字腺主要分布在虫体之体缘，其他较小的弯曲 8 字腺主要分布在虫体背面。正常的 8 字腺很小，主要分布在虫体腹面之亚体缘，并形成窄带。暗框腺很小主要分布在虫体腹面之头胸部。虫体之体缘有小刺分布。

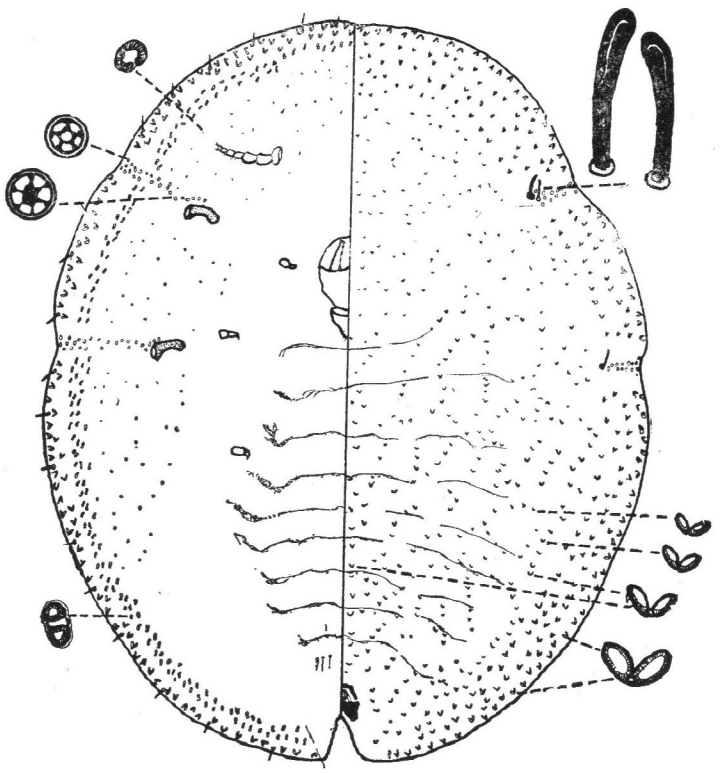


图 89　圆盘蚧 *Lecanodiaspis circularis* (Borchsenius)

分布：云南。

寄主：栎 *Quercus* sp.。

8. 柯头盘蚧 *Lecanodiaspis pasanaie*(Borchsenius)（图 90）

Prosopophorae pasaniae Borchsenius, 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, том. 8. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea). Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae. P. 224—226.；王子清，1980，常见介壳虫鉴定手册，P. 220—221。

雌成虫：虫体呈卵圆形或近似圆形。触角 8—9 节，其中第二和第三节较长。如 8 节触角则第 4 和第 5 节愈合为一节。胸气门虽小，但很发达，前胸气门通常位于口器上方，并远离口器。气门腺路由五孔腺、四孔腺和三孔腺组成，其中五孔腺最多。气门腺路长并向背面延伸。前胸气门腺路在背面体缘终止处有 2 根几乎等长的前胸气门刺。后胸气门腺路在背面体缘终止处有 2 根后胸气门刺。后胸气门刺之顶端钝圆且略有弯曲，由于后胸气门腺路分裂为叉形，腺路延伸至背面体缘时其终点距离很大，所以后胸气门刺 2 根之间彼此远离。臀裂短而宽。弧形肛板和肛板均较小。肛环椭圆形具二列肛环孔和 8 根肛环刺。较大的弯曲 8 字腺主要分布在虫体之体缘，较小的弯曲 8 字腺分布于虫体背面。8 字腺分布于虫体腹面亚体缘，并呈窄带分布。暗框孔分布于虫体腹面。多孔腺分布于虫体腹面之腹部呈横宽带和横列分布，尤以腹部末端数量最多。管状腺布满背面和沿腹面体缘分布。体刺圆锥形，顶端尖锐，沿体缘分布。体毛细长只分在腹面之腹部中部。

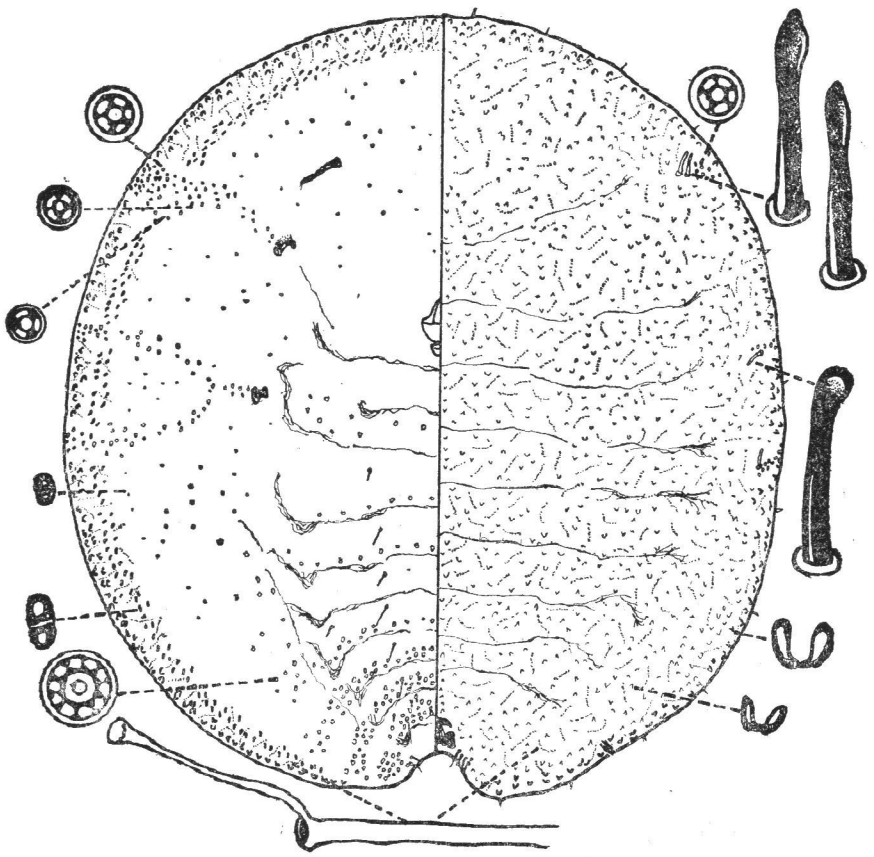


图 90 柯头盘蚧 *Lecanodiaspis pasaniae* (Borchsenius)

分布：云南。

寄主：山毛榉。

该种酷似春盘蚧 *L. robiniae* (Borchs.)，二者显著不同在于春盘蚧之虫体背面具筛板。另外，此蚧虫在寄主植物上危害枝条，特别是嫩枝受害严重，寄生数量大时，常造成枝条枯死，在局部林区常见大量繁殖的群体，因此是类潜在性的森林害虫。

9. 四川盘蚧 *Lecanodiaspis peni* (Borchsenius)

Prosopophora peni Borchsenius, 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, том. 8. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidae). Семейства Keromococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae P. 229—230.

雌成虫：虫体多为宽卵形，其背面强烈向上突起。体长约 3.2—4mm。触角 8 或 9 节，其中第 4 和第 5 节有时合并或仅留分节痕迹。前胸气门位于口器上方。胸气门腺路由五孔腺组成，一直可伸至背面体缘。前胸气门刺 2 根，呈棒状，其顶端稍钝圆，这两根气门刺之粗细和长短几乎相同。后胸气门刺 1 根，其长短和粗细与前胸气门刺略同。肛环具 2 列肛环孔和 10 根肛环刺。体缘的弯曲 8 字腺较小，其长度显著小于胸气门刺之直径。虫体背面分布着数量很多的小弯曲 8 字腺。8 字腺在虫体腹面亚体缘呈窄带状分布。暗框孔腺数量很多，分布于虫体腹面。多孔腺较集中分布于虫体腹面之腹部末端。虫体背面的筛板呈 2 条纵列分布。

虫体覆盖着较坚实的蜡质分泌物，此蜡壳卵圆形或短卵圆形，背面强烈向上隆起而使蜡壳呈半球形，背面具横棱脊。蜡壳灰棕褐色，长约 5mm，宽约 4mm，高约 3.5mm。

分布：四川。

寄主：山毛榉科植物 Fagaceae。

10. 春盘蚧 *Lecanodiaspis robiniae* (Borchsenius)

Prosopophora robiniae Borchs., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, том, 8, Подотряд червецы и щетовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae P. 230.

雌成虫：虫体几乎圆形，背面强烈突起，体长约 1mm。触角 8 节，其中第 2 节最长。胸气门腺路可延伸至虫体背面体缘。前胸气门刺 2 根，其中一根显著大于另一根，较大的前胸气门刺长约 0.075mm，较短的前胸气门刺长约 0.02—0.03mm。后胸气门腺路一根，其大小和粗细几乎同前胸气门刺之大刺，长约 0.07mm。弯曲的 8 字腺明显可分为二种大小。较大的弯曲 8 字腺分布于体缘并形成带状。较小的弯曲 8 字腺分布于虫体之背面。在虫体腹面也见有小弯曲 8 字腺分布，但十分稀疏。多孔腺在虫体腹面之腹部各节呈横带或横列分布。体刺分布于虫体之体缘。筛板较大，几乎呈圆形或椭圆形，其大小可分三种，排成 2 条纵列，每列约由 5 个筛板组成。

虫体外之蜡壳几乎呈半球形，壳面较平坦，稍见有中央一条纵脊，纵脊两侧排列有不明显的横棱条纹。蜡壳褐色，长约 1.2—1.4mm，宽约 1.1—1.2mm。

分布：云南。

寄主：洋槐 *Robinia pseudoacacia* L.。

本种与柯头盘蚧 *L. pasaniae* (Borchsenius) 相近似，但本种具有发达的筛板，显著与柯头盘蚧不同。另外寄主植物也明显不同，柯头盘蚧寄生在山毛榉科植物类群 Fagac-

eae，而本种是寄生在豆科植物类群 Leguminosae。

11. 景东盘蚧 *Lecanodiaspis tingtunensis* (Borchsenius) (图 91)

Prosopophora tingtunensis Borchs, 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, том. 8. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea). Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae P. 231—233.

雌成虫：虫体常为椭圆形，体长约 2.6mm。触角 8 节，其中第 5 节较长。胸气门靠近体缘。前和后胸气门皆短而粗。气门腺路由五孔腺和六孔腺组成，气门腺路可延伸至虫体背面体缘。前胸气门腺路的终止处具 2 根长短和粗细皆不相同的气门刺。较大的前胸气门刺长约 0.1mm，较小的前胸气门刺长约 0.06mm。后胸气门刺 1 根，其长约 0.09 mm。肛环具 8 根肛环刺。较大的弯曲 8 字腺主要分布在虫体之体缘，较小的弯曲 8 字腺分布于虫体背，其数量很多，排列紧密。较小的弯曲 8 字腺之大小也不尽相同。管状腺分布在虫体背和腹两面。多孔腺分布于虫体之腹面，主要在腹部之中部形成横列或带，在腹部末端数量较多。在虫体之体缘分布有细圆锥形的小体刺。

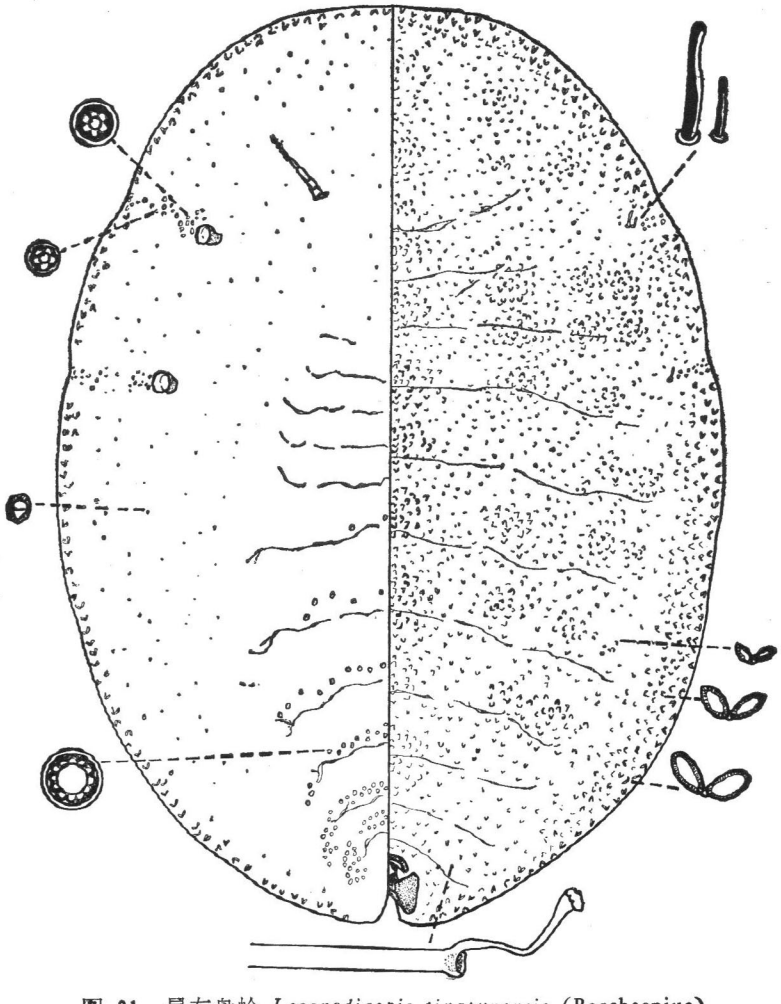


图 91 景东盘蚧 *Lecanodiaspis tingtunensis* (Borchsenius)

第一龄幼虫长卵形，体长约 0.45mm。触角 6 节，其中顶端节最长。眼发达，位于触角基部。喙 1 节。足正常发育，但胫节短于跗节。跗节顶端生有弯曲的小爪。胸气门靠近虫体体缘。胸气门腺路由 2 个盘状腺组成。前胸气门刺 2 根，一长一短，较长的气门刺略有弯曲。后胸气门刺为 1 根小刺。臀裂很短，肛板位于其基部。肛环几乎为圆形具一列肛环孔和 6 根肛环刺。肛筒较硬化。弯曲的 8 字腺在虫体背面排成 8 条纵列，其中的中央一列较短。体毛长短不一。

分布：云南。

寄主：柯树 *Pasania* sp.。

本种的重要识别特征是虫体背面的大弯曲 8 字腺呈群状分布，以此与其相近种 *L. eucalypti* (Mask.) 相区别。*L. eucalypti* (Mask.) 之虫体背面的大弯曲 8 字腺沿体缘呈列状分布，并且在背中央有一条纵列，还有一条与此纵列垂直的横列。此外本种无筛板这也是与其相近种的重要区别。

V. 雕盘蚧属 *Cosmococcus* Borchsenius

Борхсениу, с. Н. С., 1959 Материалы по Фауна кокцид китая. VII. Новое семейство червецов Lecaniodiaspididae, fam. n. (Homoptera, Coccoidea). (Результаты Китайскосоветсих экспедиуий 1955—1957гг.) Энтомолог. обозр., XXXVIII: P. 841—846.

属模：*Cosmococcus erythrinae* Borchsenius, 1959

雌成虫：虫体椭圆形，背面向上隆起。体长约 6mm。老熟雌成虫之虫体通常体长超过 6mm。触角 8—9 节。胸足较发达，但有时胸足各节强烈缩短，特别是胫节和跗节虽融合状。胸气门发达。气门腺路宽阔，由五孔腺和偶见其中混杂有多孔腺组成，并向体缘延伸。无胸气门刺。肛环具肛环刺 10 根。多孔腺分布于虫体腹面。8 字腺弯曲且大小不等。其他盘状腺种类较多，常见的有厚边 8 字腺、凹口腺和简单圆盘孔等，这些都是较小的腺体。管状腺也有分布。筛板存在，且常见其表面有茸毛状或管状物突出于筛板表面。

该属蚧虫体外常被较厚的蜡质层覆盖，此蜡质层边缘凹凸起伏或呈波浪形，背部表面有若干形状不规则的突起，有时恰似一朵白花贴在植物的表面上。雄介壳一般也为白色，长椭圆形，但与雌成虫的蜡质层相比非常小。

本属在建立时已知 4 种，产自我国的有 3 种，另外一种产自斯里兰卡由盘蚧属 *Lecanodiaspis* 归入本属的 *Lecanodiaspis malaboda* Green (1909)。Borchsenius (1960) 在其著作中把该种的学名误写为 *L. melaboda*，但由于此种具胸气门刺 2 对，前胸气门刺 2 根，后胸气门刺 1 根；肛板外缘具网状结构；肛环刺 8 根等特征显然不应归入本属内。但是此种筛板表面具棒状突起，与本属种类的筛板形态有着共同的特征，很可能是把此种归入本属的重要原因。我们现将分布在我国的 3 种简要介绍如下。

分 种 检 索 表

1(2) 胸气门腺路短，通常不能延伸至虫体之体缘或再向背面延伸……
……雕盘蚧 *Cosmococcus erythrinae* Borchs.

2(1) 胸气门腺路长，通常能延伸至虫体之体缘或再向背面延伸。

3(4) 在喙之侧方和前足之下方有多孔腺分布……栽雕盘蚧 *Cosmococcus euphorbiae* Borchs.

4(3) 在喙之侧方和前足之下方无多孔腺分布……**合欢雕盘蚧 *Cosmococcus albizziae* Borchs.**

该属的已知种类目前只发现于我国的云南省和福建省，是较典型的印度马来亚动物地理区内的类群。从60年代起由于在个别地区和寄主植物上大量繁殖的现象出现后，一直没有得到有关方面的重视。近几年在云南省弥渡地区的毛叶合欢 *Albizzia mollis* 有的受合欢雕盘蚧的危害比较严重，枝条上的虫体密度很高时会逐渐枯萎，给发展这一树种带来了潜在性威胁。因此，对这一类群的经济意义应尽快进行观察研究。

12. 雕盘蚧 *Cosmococcus erythrinae* Borchsenius (图92)

Борхсениус, Н. С., 1959, Материалы по Фауна кокцид китая. VII. Новое семейство червецов-Lecaniodiaspididae, fam. n. (Homoptera, Coccoidea). (Результаты китайскосоветских экспедиций 1955—1957гг.). Энтомолог. обозр., XXXVIII: P. 841—846.; Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea). семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae. Издательство Академии Наук СССР. P. 242.

雌成虫：虫体在玻片标本中常呈宽椭圆形，或几乎呈圆形。年轻的雌成虫之虫体长可达 3.0—3.5mm。触角8节，其中基节最粗，第二和第三节几乎等长，或第三节略长于第二节。基节、第二节和第三节触角是比其他各节触角为粗而长。触角的第四和第五节略

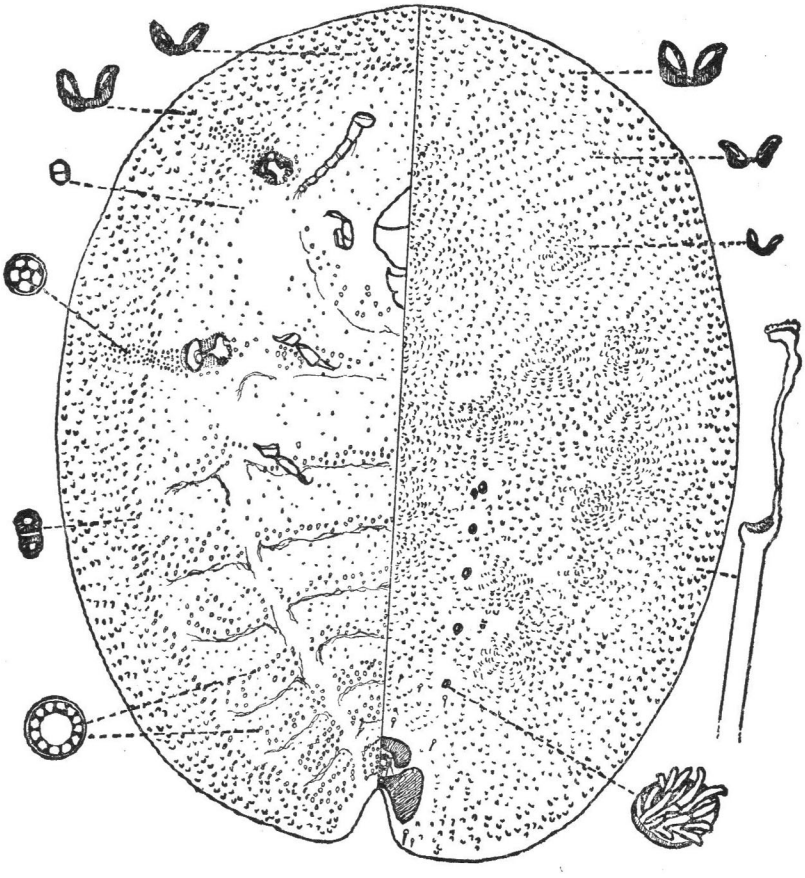


图 92 雕盘蚧 *Cosmococcus erythrinae* Borchsenius

小于基部的三个节，而且这两节几乎等长。顶端第六、七和八节逐渐缩小，特别是第八节即顶端节是触角各节中最小的一节，其顶端节上生有数根细毛。触角的第二节上生有一根长毛。胸足很小，但分节比较明显，有时胫节和跗节常合并为一节，或仅留分节痕迹。后足长约 0.25mm。胸气门发达。气门腺路短而宽，不伸达虫体之体缘。肛环具肛环孔和 10 根肛环刺。尾端之臀裂短，其腹面端部内缘无刺而背面端部内缘常有 2 根顶端尖锐的刺。具有大小不一的弯曲 8 字腺。多孔腺分布在虫体腹面，在腹部形成 7 条横带，尾端的 3 条横带所含多孔腺数量多其横带较宽，其他多孔腺横带皆中部窄，越向体缘则横带就越宽。在中足部位，中足和前足之间也有许多的多孔腺分布。虫体腹面亚缘由小 8 字腺组成亚缘带，此带外侧至体缘由弯曲的 8 字腺布满。虫体背面体缘由较大的弯曲的 8 字腺形成体缘带，此体缘带内的整个背面体壁被中型和小型的弯曲 8 字腺所布满。筛板略呈圆形，板面有长短和粗细不等的圆柱状突起密集成丛，通常筛板排成纵向两列，每列由 5 个筛板组成，第一个筛板旁常有一小筛板。虫体腹面之腹部末端有纵向排列 3 根并左右成对的长体毛，此体毛长度约为 0.18mm。肛板左右两块多为三角形且中部联合。孤形肛板横带状，其两端加宽。

分布：云南。

寄主：印度刺桐 *Erythrina indica* Lam.，其寄生部位限于枝条上。

13. 戟雕盾蚧 *Cosmococcus euphobiae* Borchsenius

Борхсениус, Н. С., Материалы по Фауне кокцид китая, VII. Новое семейство червецов-Lecaniodiaspididae, fam. n. (Homoptera, Coccoidea). (Результаты кцтайско-советских экспедиций 1955—1957гг.) Энтомолог обозр., XXXVIII: P. 841—846; Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные том VIII. подотряд червецы и щитовки (Coccoidea). Издательство Академии Наук СССР. P. 242—244.

雌成虫：虫体几乎为圆形，体背不强烈向上隆起。体长约 5.5mm。触角发达，9 节，其中基节和第二节最长，第三与第四节次之，第五和第六节稍短于第三与第四节，且这两节几乎等长，第七与第八节最短，此两节也几乎等长，顶端节即第九节稍长于第八节。胸足很小，有时胫节与跗节融合，或胫节、跗节与胫节之分节不明显。胸气门发达，气门腺路可伸达虫体之体缘或向体背面继续延伸。肛环有 2—3 列肛环孔和 10 根肛环刺。弯曲的 8 字腺分布在虫体背面和腹面体缘。管状腺分布于虫体的背和腹面。多孔腺在喙之侧方和前足之下方成群分布，在后胸及腹部的腹面多孔腺十分丰富。虫体背面的筛板分左右两纵列排列，每列常由 5 个筛板组成。在腹部末端之腹面常见 2 对较长的毛。

分布：云南。

寄主：铁海棠 *Euphorbia splendens* Bojer。

该种最早发现于云南宾川，在寄主植物的嫩枝上大量繁殖，以后又在云南昆明西山发现，但群体数量很少，危害也较轻。近 80 年代末该种则极为少见。另外，雌成虫体外的蜡质分泌物形成的蜡壳通常是灰褐色，其背面有白色蜡质突起，此突起随个体不同变异较多。

14. 合欢雕盾蚧 *Cosmococcus albizziae* Borchsenius (图 93)

Борхсениус, Н. С., 1960, Фауна СССР. Насекомые хоботные том VIII. Подотряд червецы и

щитовки (Coccoidea). Издательство Академи Наук СССР P. 244—247.

雌成虫：虫体卵形或宽卵形，体背面稍向上隆起。触角 8 节，通常第二和第三节较长，有的个体第二、三和四节，甚至第五节较其他各节稍长，触角之顶端节生有细毛若干根。胸足正常发育，各节之分节比较明显，但有的个体常胫节和附节或仅留分节痕迹，或彼此融合。跗冠毛较发达，其顶端稍膨大，而爪冠毛纤细。胸气门发达，其开口宽阔略呈喇叭状。胸气门腺路很宽，可伸达虫体之背面体缘。肛环椭圆形具 2—3 列肛环孔和 10 根肛环刺。较大的弯曲 8 字腺密布虫体之背面和腹面之体缘。中型和小型弯曲 8 字腺不规则分布于较大的弯曲 8 字腺之中。在虫体腹面中部之体壁上还见有小 8 字腺不规则稀疏的分布着，这类小 8 字腺通常形态不一，可分两类型，一是较正常的 8 字腺，一是 8 字形的暗孔腺，此腺实际上不属于 8 字腺。正常的小 8 字腺在虫体腹面沿亚体缘形成一窄带分布，此窄带紧靠分布于腹面体缘之较大弯曲 8 字腺所形成的宽体缘带。多孔腺按小群分布，在触角基节附近常有 2 群，在唇基侧上方常有一小群，在前胸气门柄基部附近和中足、后足基节附近常有小群多孔腺，腹部末端阴门附近多孔腺比较丰富，但在喙之侧方和前足下方无多孔腺分布。

第一龄幼虫之虫体很小，体长约为 0.6mm，多为头端钝圆，尾端缩窄的长椭圆形。触角十分发达，由 6 节组成。从第二节至顶端节各节都生有长毛，顶端节的长毛最多。口器发达，唇基宽圆。喙 1 节，较扁小。胸足发达，其各节明显发育正常，转节具长毛 1 根，胫节稍短于跗节，其内侧前端也生有 1 根长毛。爪顶端尖锐，爪冠毛之顶端膨大。跗冠毛细

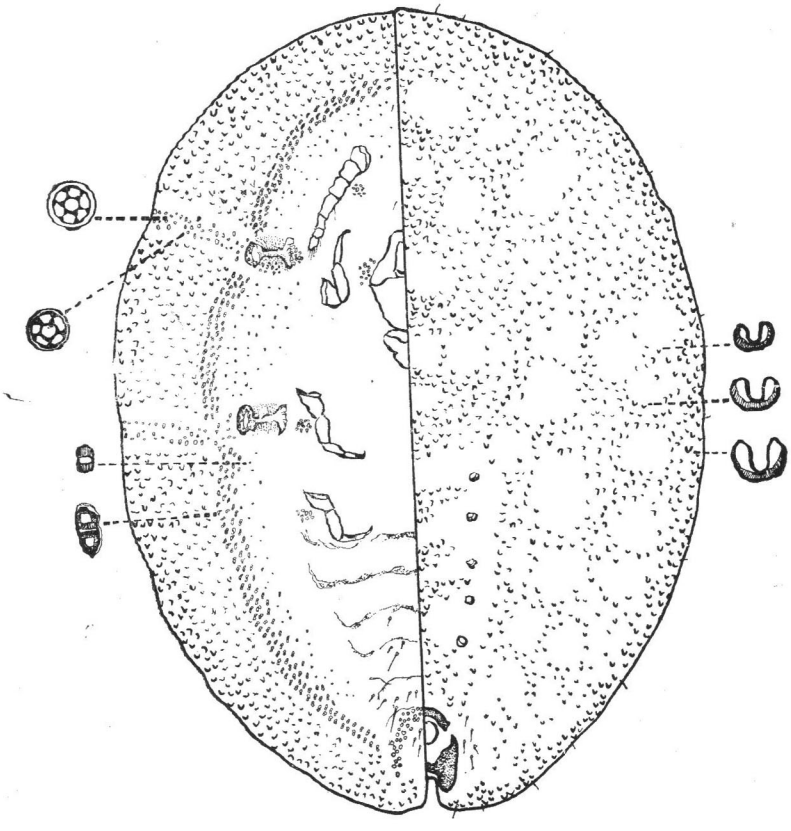


图 93　合欢雕盘蚧 *Cosmococcus albizziae* Borchsenius

长。胸气门很小，靠近体缘。气门腺路由五孔腺或偶见三孔圆盘状腺体组成，腺路只是几个腺体连续排列而成很不发达。虫体腹面体缘可见有小 8 字腺稀疏沿体缘分布。虫体背面弯曲的大 8 字腺之大小多有变异，密布背面整个体壁。肛板发达呈三角形，孤形肛板呈窄条状。肛环具 6 根肛环刺。臀瓣发达，其顶端生有 1 根很长的臀瓣刺。

分布：云南。

寄主：合欢树 *Albizzia mollis* Boiv.。

本种与 *Lecanodiaspis malaboda* Green 十分相似，在原始描述中只提到两者不同是本种无气门刺。实际上这是很不相同的两个种。*L. malaboda* Green 之触角顶端具一分叉的肉质刺，多孔腺只集中在虫体腹面之腹部分布，胸足退化为小刺状，肛板外缘具网状结构，背面筛板是由 3 个排成一列，形成二纵列，这些特征显然与本种有质的间断。

第四章　壶蚧科 Cerococcidae

Cerococcidae Balachowsky, 1942, Essai sur la classification des Cochenilles (Homoptera-Coccoidea), Grignon Ecole Natl. D'Agr. Ann. (Ser. 3). 3:34—48; Cerococcinae Borchsenius, 1960, Fauna of USSR, Homoptera, Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae, (In Russian) Akad. Nauk.; Cerococcidae koteja, 1974, On the phylogeny and classification of the scale insects (Homoptera: Coccinea) (Discussion based on the morphology of the mouthparts). Acta Zool. Cracoviensia 19(14):267—325.

一、概　述

壶蚧科与链蚧科、盘蚧科和绒蚧科很是相近，它们彼此间约有27个形态特征交错存在，所以壶蚧科在蚧总科分类系统中的位置及其是否以独立的科存在，常出现很不相同的意见。由于绒蚧科原始特征较多，而壶蚧科、链蚧科和盘蚧科进化特征较多，所以绒蚧科向另外的方向分化。又由于壶蚧科与盘蚧科均具有肛板，而链蚧科肛板已消失，可以认为壶蚧科与盘蚧科是一对姊妹群。

（一）壶蚧科在蚧总科分类系统中的地位

壶蚧科是蚧总科中的一个小科，建立此科有着较反复认识的过程，因为该科的代表属亦即模式属是以壶蚧属 *Cerococcus* 为基础的，壶蚧属是 1882 年 Comstock 建立，归入蜡蚧亚科 Coccinae，1899 年 Cockerell 把该属并入链蚧族 Asterolecaniini。1903 年 Fernald 又把该属划入胭蚧科 Dactylopiidae 之中。Green (1901, 1909) 和 Balachowsky (1927, 1928, 1929, 1930) 把壶蚧属从胭蚧科中抽出放入链蚧亚科 Asterolecaniinae。可是几乎同时，Cockerell (1905) 在其分类系统中仍把壶蚧属列入链蚧族的成员归入胭蚧亚科 Dactylopiinae。Ferris (1937,1955) 和 Russell (1941) 把壶蚧属纳入链蚧科 Asterolecaniidae 中。到了 1942 年 Balachowsky 建立壶蚧科。但是 Borchsenius (1960) 把壶蚧属和与它近缘的属归并成为壶蚧亚科 Cerococcinae 隶属于链蚧科，又出现不同意见。一直到 1974 年 *Koteja* 和 *Koteja* 及 Liniowska (1976) 通过对蚧总科各类群的口器形态学研究以后，认为把壶蚧亚科从链蚧科中独立出来建立壶蚧科是正确的，从此广被接受。

壶蚧科的形态学特征与链蚧科、盘蚧科、甚至与绒蚧科 Eriococcidae＝Acanthococcidae 有许多异同关系，表明这 4 个科在进化系统发育中比较相近。例如，口器中的喙，壶蚧科和绒蚧科都可见 3 节，而盘蚧科和链蚧科通常 2 或 1 节；虫体之形状，壶蚧科和绒蚧科十分相似，多为梨形，而盘蚧科和链蚧科则多为椭圆形酷似蜡蚧科；8 字腺，在链蚧科、

盘蚧科和壶蚧科中都有分布，而绒蚧科则无此腺体；气门刺在壶蚧科中或有或无，盘蚧科通常都有气门刺，而绒蚧科和链蚧科则完全缺如；筛板，在壶蚧科和盘蚧科中存在，在绒蚧科和链蚧科中则完全缺如；弧形肛板，只在盘蚧科中存在，其他三科中均无；触角在壶蚧科和链蚧科中都已退化，而在绒蚧科和盘蚧科中通常较发达；胸足在壶蚧科和链蚧科退化或消失，而盘蚧科和绒蚧科则较发达。从这些形态特征来看绒蚧科的原始特征较多，因此可能是一较古老的类群，而壶蚧科、盘蚧科和链蚧科则是比较进化的类群，因其特化的形态特征比较多，并且壶蚧科与盘蚧科比较接近。

（二）壶蚧科的外部形态特征

雌成虫之虫体通常为倒梨形，虫体大部分为宽圆或宽椭圆形，尾端紧缩酷似梨顶，臀瓣十分发达。触角退化为盘状或短柱状，触角各节之分节痕迹均消失，触角顶端生有粗细和长短均不相同的细毛。触角基部附近常有若干个或成群的圆盘状腺分布，此圆盘状腺多为五孔腺。口器中的唇基和喙均发达，喙常可见 3 节，或根据喙上的细毛分布判其 3 节的界限。胸足退化或完全消失，退化的胸足多为刺状，已无正常胸足的形态和分节。胸气门发达，呈喇叭状，胸气门开口圆筒状较宽阔。胸气门腺路由五孔腺和少数多孔腺组成。通常前胸气门腺路为单路，后胸气门腺路是分成二叉路。多孔腺只分布在虫体的腹面，集中于腹部分布，形成横列或横带，特别在腹部尾端阴门附近比较丰富。虫体背面尾部常有筛状板。有的种类具筛板形的疣状物突起。数量和排列随种类不同变异很多。8 字腺主要分布在虫体背面，在腹面有时也有分布。管状腺分布于虫体背腹两面。延伸至背面的胸气门腺路附近或腺路内有的种类有较大的类似三孔腺的盘状腺分布。小 8 字腺不规则的分布在虫体背和腹面。许多种类的背和腹面还有简单圆孔。肛环发达，常可分左右两半。肛环具肛环孔和 8 根肛环刺。肛板一块，略呈盾形或不规则之三角形。臀瓣发达，臀瓣刺粗而长。体刺分布于虫体背面形似矛头或顶端细的粗棒。体毛分布于虫体腹面形似刺。

该科虫体外被蜡质分泌物覆盖，此蜡质分泌物多为坚硬的壳状物，其形状奇特，或呈盔形，或呈半球形，或呈蜡蚧形，或呈我国饮茶用的壶形，其壶嘴有的向上有的向下随种类而异。有的种类蜡壳具很多突起，突起的形态也随种类不同而不同。还有一些种类虫体外被白色棉絮状蜡质分泌物覆盖。

（三）壶蚧科的生物学

有关本科蚧虫的生物学研究十分薄弱，详细的生物学资料缺乏。通常雌性有三个虫期，即第一龄幼虫，第二龄幼虫和成虫期。雄性在第二龄幼虫期后经预蛹进入蛹期再羽化为成虫期。雌性活动扩散期只在第一龄幼虫期，而雄性之主动运动期除第一龄幼虫期外，成虫期也有主动活动的能力。目前已知的种类中均具有雄成虫标本或雄蛹期的标本，故可认为多数种类营两性生殖。雄虫的寄生部位多混入雌虫之间，雌和雄性个体喜寄生在当年或去年的嫩枝上，雌性成虫外被各种各样的蜡质分泌物形成的介壳覆盖。分布于北美的种类通常一年一代，如 *C. parrotti*，*C. artemisiae* 和 *C. kalmiae* 均产卵于腹下，以卵在雌成虫的介壳内越冬，产卵量随个体不同而变化幅度很大，*C. parrotti* 的产卵量

一般由 34 个可达 163 个，越冬的卵于翌年春天孵化，第二龄幼虫出现在初夏，雄成虫羽化期为夏末。

（四）壶蚧科的地理分布和经济意义

从壶蚧科的已知种类分布记载可见这一类群的蚧虫遍布世界各大陆生动物地理区，但在埃塞俄比亚的北部，旧北区和新北区的北部至今仍没有该科种类的记录。种类比较丰富的地区主要在新北区的南部，新热带区的东南部，埃塞俄比亚区的东南部、旧北区的地中海沿岸，东洋区(印度马来亚区)和澳洲区。壶蚧科的种类中有许多是窄域分布的种类，但有的种类如 *Cerococcus deklei* 可分布于新北区和新热带区，又如：*Cerococcus bryoides* 和 *Cerococcus indicus* 可分布于东洋区和澳洲区。

由于壶蚧科的种类分布广泛，寄主植物多为乔木或灌木树种，因此它们是重要经济作物和林业上的害虫。如：Tomlinson (1957) 报道，在美国马萨诸塞州 *Cerococcus kal-*

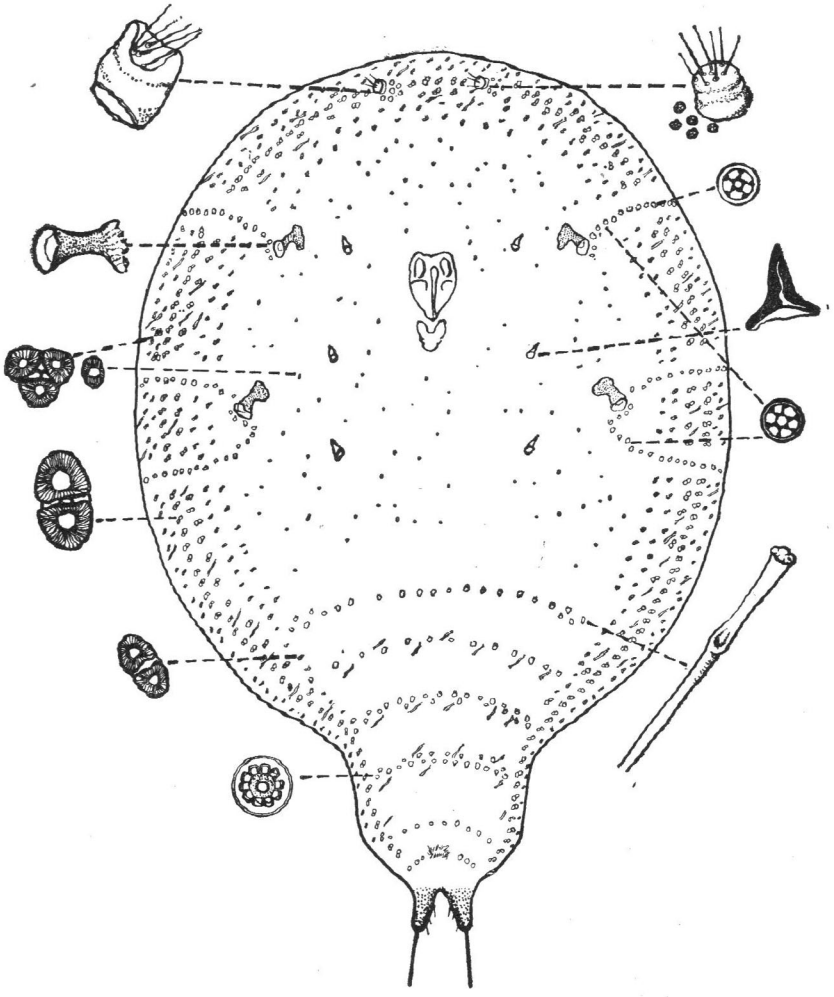
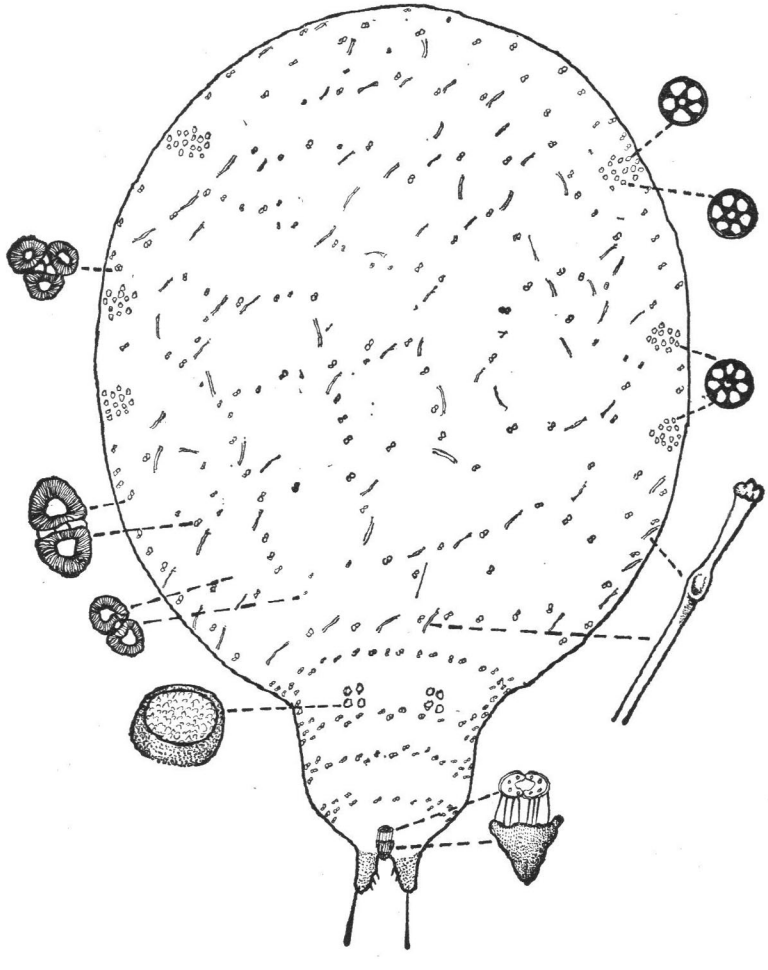


图 94 壶蚧科
a. 腹面；

miae 严重危害蔓越桔树，特别是冬季造成许多枝条枯死和树叶脱落。Heinrich（1959）报告，*Cerococcus catenarius* 危害咖啡树，是巴西许多咖啡种植园中重要害虫。Dickson 和 Fleschner（1955）报道，在中美洲许多地区该科种类危害菠萝，特别是 *Cerococcus badius* 最为猖獗。此外被该科蚧虫寄生而受害的植物很多，其中经济价值比较大的树种如柑桔、茶、葡萄、槐蓝 *Indigofera*、榕、栀子、野梧桐、木荷，栎树 *Psychotria*、珊瑚树、栎、蔷薇等被害状比较显著，通常危害大戟科 Euphorbiaceae 植物比较严重。有的种类如 *Cerococcus parrotti* 的寄主植物目前已知可有 11 个科，是广食性种，因此是森林树种的潜在性害虫之一。

（五）壶蚧科害虫的防治

壶蚧科的种类其体外被有坚实的而且形态变化很多的蜡壳覆盖，所以在成虫期用化学防治特别是采用触杀剂农药，很难有防治效果。一般只能进行在第一龄幼虫活动期的



虫体形态特征

b. 背面。

触杀剂防治，或在成虫期采取内吸剂农药的灌溉法防治。在经济作物区防治咖啡树和菠萝上的壶蚧科害虫通常用毒性很强的内吸剂农药，往往因果实内残存微量毒素，特别是临近采收季节施用这样的农药更是不被人们接收的方法。因此用化学农药防治这类害虫需待进一步研究。

目前许多国外经济作物种植园正在进行利用寄生蜂防治这类害虫的研究工作，比较有前途的寄生蜂有以下类群：1）金小蜂科 Pteromalidae 的 *Anysis saissetiae* (Ashmead)，*Scutellista* Motsch；2）跳小蜂科 Encyrtidae 的扁角跳小蜂属 Anicetus 的一些种类；3）蚜小蜂科 Aphelinidae 的 *Marietta buskii* (Howard) 此外捕食性的天敌现已查明较重要的有鞘翅目瓢虫科 Coccinellidae 的暗色瓢虫 *Rhizobius ventralis* (Erichson) 和食蚜蝇科 Syrphidae 的幼虫也正在引起植保工作者的注意正在进行观察研究工作，以便对某种作出利用价值方面的评定，从而使利用生物防治法取得控制这类蚧虫的成功。

（六）壶蚧科的标本采集、保存及玻片标本的制作法

采集壶蚧科的蚧虫标本，如果是生活着的虫体应用利刀或剪截取有虫体寄生的植物枝条，虫体和枝条一同浸入 70% 酒精中，如果是老熟已死虫体，则连同寄主的枝条一起保存在棉层中，为了避免植物部分霉烂，应将夹有标本的棉层置于干燥处阴干 1—2 天，然后再放入木盒或纸盒内。

该科蚧虫的玻片标本制作程序和操作与制一般蚧虫玻片标本不同的是在透明步骤，因该类蚧虫体外被有较坚实的蜡质覆盖物，所以先进行用较浓的 KOH10% 的溶液浸泡，并且加热后使蜡质覆盖物变软，然后在解剖盘内用解剖针将蜡质覆盖物拨开，把包于其中的虫体用解剖钩拉出，再将虫体移入 10% 的 KOH 溶液内煮直至虫体变成乳白透明。将透明的虫体用清水清洗除去碱性后，移入 90% 的酒精中，经 10—15 分钟后，将虫体移入染色液中，经 30 分钟至 4 小时的染色，将虫体移入 95% 酒精中，在此阶段一方面除去浮色，一方面用解剖针除去虫体内含物。将虫体从头至尾的一侧背腹交界处用解剖钩或小解剖刀割开，使虫体成一背腹面展开的片状体，然后将此虫体片移入二甲苯和无水酒精的混合液中(1 份二甲苯加入 8 份无水酒精中)，经 1—2 分钟进一步的脱水透明，将虫体移入二甲苯中，稍浸片刻，当虫体下沉后完全降落盛二甲苯的容器内后即捞出，放入已滴好加拿大胶的载玻片上，最后盖上盖玻片完成玻片标本的制作。

注意：当虫体移入二甲苯内不要在其中放置时间过长，虫体皱缩后就很难制成合格的玻片标本了。经过上述操作制成玻片标本后，应立即在载玻片的两端贴好采集标签和定名签，在采集签上填写采集地点、时间、寄主和采集人姓名，以备今后鉴定。

二、分　　类

壶蚧科的分类系统是有一个发展过程的。早期 Borchsenius (1960) 将壶蚧类群作为壶蚧亚科归入链蚧科 Asterolecaniidae，壶蚧亚科 Cerococcinae 又分壶蚧族 Cerococcini 和粉壶蚧族 Polliniini，壶蚧族又分 3 个属，即1）尾壶蚧属 *Cercococcus*；2）绵壶蚧

属 *Phenacobryum*；3）壶链蚧属 *Asterococcus*。粉壶蚧族只有一属即为粉壶蚧属 *Pollinia*，它们间形态特征的不同可用下述检索表作一简要说明：

链蚧科分亚科检索表

1(2) 硬化肛板发达……壶蚧亚科 Cerococcinae（部分）
2(1) 硬化肛板缺如。
3(4) 无管状腺……壶蚧亚科 Cerococcinae（部分）
4(3) 具发达的管状腺……链蚧亚科 Asterolecaniinae

壶蚧亚科分族检索表

1(2) 硬化肛板发达……壶蚧族 Cerococcini
2(1) 硬化肛板缺如……粉壶蚧族 Polliniini
（只包括粉链蚧属 *Pollinia* Targioni-Tozzetti）

壶蚧族分属检索表

1(4) 虫体背面的 8 字腺明显可分为大和小两种；在虫体之体缘 8 字腺不明显呈带状分布。
2(3) 多孔腺数量很多，常集中在腹面分布，在腹部排成横列或横带……
……尾壶蚧属 *Cercococcus* Scott
3(2) 无多孔腺，或在腹面只分布稀少的多孔腺；在腹部之腹面多孔腺不排成横列或横带，常只在腹面体缘不规则分布……绵壶蚧属 *Phenacobryum* Cockerell
4(1) 虫体背面的 8 字腺不明显分为大和小两种；在虫体之体缘 8 字腺常明显呈带状分布……
……链壶蚧属 *Asterococcus* Borchsenius

从上述 Borchsenius 分类系统来看链壶蚧属由于其体缘具明显的 8 字腺带，此特征近似于链蚧科，但其他特征显然与链蚧科存在间断。在壶蚧族内链壶蚧属的这一特征又明显与尾壶蚧属和绵壶蚧属有明显间断，但是尾壶蚧属和绵壶蚧属只凭多孔腺的数量和分布特征区分则间断不甚明显。此外，这两属的形态特征与壶蚧属 *Cerococcus* Comstock 没有明显区别，而壶蚧属内有的种类沿其体缘也具有 8 字腺带或 8 字腺列，因此用这些形态特征作为分属的依据就不太合理。所以说把一个已知的分类类群安排在一定的种上分类阶元在很多情况下是一件主观的事。对属这一等级来说，像生殖隔离之为种的标准的那种客观标准并不存在。因此，不可能为属订下一个客观的定义，属的主要特性是形态学上的独特性，往往发现一个属内的所有物种，多多少少都占有一定的生态灶。这样，属是一群适应于一特定生活方式的物种。属的生态灶显然较种的生态灶宽广些，但两者都是存在的。进化论者所见到的属，应是一群由共同祖先衍生而来的物种，它是一个系统发育的单元，属的性状如果不是祖先种的鉴别性状，则是所有属内物种共同的性状。为分类方便起见，属的定义只能是有以下概念即：一个属是一个分类阶元，它包括一个种或一群推测起来在进化中具有共同起源的种，它与其他相似的单元之间存在着一个确定的间断。

属在进化中的概念与其形态学特征之间存在着另一问题是，在某些类群中，不相关的物种由于对相似环境的平行适应，而获得了表面上的相似性。这种相似性有的是进化，有的是退化，揭露这类趋同的情形，并非容易。从具体分类来说，或者将这些种都包含在一个属内，或每一个异常的种都作为个别的独立属存在，但是后一种做法会导致过度的细

分，所以不但从实用方面，而且由于它模糊了类缘关系，都认为是不合用的。在一群物种中，种的数目可能大量增加，而并无突出的形态差异，结果形成所谓的“大属”，即含有很多种的属如壶蚧属 *Cerococcocus*，在另一类群里，所形成的种可能发生如此的巨大变化，以致需要确认为另外的属。这样就导致了对许多单型属的确认如粉链蚧属 *Pollinia*，这样就出现了某些另外的属的分类法，相应所用的鉴别形态特征也不同如 Lambdin 和 Kosztarab (1977) 将壶蚧科分为三个属的分类系统，现介绍如下。

他们认为在形态特征方面与壶蚧属 *Cerococcus* 相似的类群还有另外两个属即链壶蚧属 *Asterococcus* 和管壶蚧属 *Solenophora*，其他有关属如尾壶蚧属 *Cerococcus*、绵壶蚧属 *Phenacobryum*、异壶蚧属 *Amelococcus*、前壶蚧属 *Antecerococcus* 和角壶蚧属 *Coricoccus* 皆为壶蚧属 *Cerococcus* 的异名。链壶蚧属 *Asterococcus* 的形态特征与管壶蚧属 *Solenophora* 的模式种 *S. fagi* Maskell 相似，但链壶蚧属包括的范围广，它含有尾壶蚧属和粉链蚧属 *Pollinia* 的一些种类。壶蚧属、链壶蚧属和管壶蚧属的区别用以下检索表作一说明。

壶蚧科分属检索表

1(4) 8 字腺和管状腺在体缘呈带状分布，背面偶见有稀少的 8 字腺分布；通常体外具球状或囊状硬蜡壳覆盖，壳背上有管状突。

2(3) 具有胸气门腺路；臀瓣突出发达；体外蜡壳背上管状突开口向上……
……链壶蚧属 ***Asterococcus*** **Borchsenius**

3(2) 无胸气门腺路；臀瓣不发达而突出；体外蜡壳背上管状突开口向下……
……**管壶蚧属** ***Solenophora*** **Maskell**

4(1) 8 字腺和管状腺的分布不局限于在体缘，背面常见有 8 字腺分布；通常体外之蜡质分泌物形状各异，甚至为棉絮状等不为球状或囊状，壳上亦无管状突…… **壶蚧属** ***Cerococcus*** **Comstock**

链壶蚧属 *Asterococcus* 是由 Borchsenius 首先建立并对其模式种以及同属各种进行分类研究。管壶蚧属 *Solenophora* 是 Maskell 于 1889 年建立，后来于 1899 年 Cockerell 建立 *Solenococcus* 时把管壶蚧属作为 *Solenococcus* 属的异名存在，其模式种仍为 *Solenophora fagi* Mask. (1889)，属名的更动理由显得十分软弱而且是个错误，从原则讲 *Solenophora* 属应为管壶蚧属 *Solenophora* 的异名，所以现在管壶蚧属的拉丁学名应为 *Solenophora*。链壶蚧属和管壶蚧属在形态特征上很是相近，但从地理分布上却很不相同。链壶蚧属目前已知种类分布亚洲东南部，而管壶蚧属目前已知种类主要分布于中美洲，南美洲和大洋洲。这两属的共同点是虫体外均有较坚硬的壶状蜡壳，并且蜡壳具有管嘴状突起，蜡壳常为黄褐色、褐色。壶蚧属 *Cerococcus* 的蜡质覆盖物则有各种形状，并且颜色也多样，如褐色、桔黄色、黄色、粉红色、红色或白色。

总之，壶蚧科分属的形态特征带有较浓厚的主观色彩，这也是对壶蚧科的种类研究不十分完善的原因造成的。我们认为把壶蚧科分为 3 个属即壶蚧属、管壶蚧属和链壶蚧属的分类系统在目前来说还是比较合适的，因此我们遵循了这一系统。目前全世界已知该科约69种，我国有两属 9 种，现分述如下。

I.链壶蚧属 *Asterococcus* Borchsenius

Борхсениус, Н. С., Фауна СССР. Насекомые хоботные, ТОМ VIII, P. 113;王子清，1980，常见介

壳虫鉴定手册，137。

属模：*Asterococcus schimae* Borchsenius, 1960

雌成虫：虫体常为长梨形，腹末端变窄，臀瓣发达。虫体背面向上隆起，腹面扁平膜质。触角退化呈扁盘状或短柱状，其顶端生有刺毛。触角附近分布有若干圆盘状腺或分群分布着圆盘状腺，此圆盘状腺常为多孔腺。喙 2—3 节。胸足或退化成刺状或完全消失。刺状胸足之基部生有小毛状刺。胸气门正常发育。肛环具 6 至 8 根肛环刺，并可见有发达的肛筒。8 字腺和管状腺在体缘形成较宽的腺体带，此腺体带之大部分位于虫体腹面体缘。小暗孔腺主要分布在虫体腹面之头和胸部。多孔腺通常大小不一，主要可见两种大小，主要分布在虫体腹面，并常在腹面之腹部形成横列或横带。管状腺数量很多分布于虫体之背和腹两面。虫体背面之大部分很少见有 8 字腺分布，只是在腹部背面，末端有少量的 8 字腺分布，在背面体缘有时也有稀疏的 8 字腺沿体缘分布。有的种类在虫体背面腹末端的 8 字腺分布区具有筛板形疣状物突起。

雌成虫的体外蜡壳酷似壶状，壳背上管状突之开口朝向上方。雄成虫之介壳长椭圆形，壳背表面有毛状蜡丝。

链壶蚧属和管壶蚧属 *Solenococcus* Cockerell 很是相近，其主要不同特征是臀瓣及臀瓣刺明显发达；具胸气门腺路；体外蜡壳呈壶状，其管状突开口向上方。链壶蚧属与壶蚧属 *Cerococcus* Comstock 的主要不同在于其体缘分布有明显的 8 字腺带和管状腺带。应当指明，链壶蚧属自建立后，并未被广泛的接受，因为从玻片标本来观察，其形态特征与壶蚧属差别甚微，特别是体缘 8 字腺和管状腺带不发达的种类更是两属间很难区分，但是壶蚧属之虫体背面分布有较丰富的 8 字腺，而链壶蚧属之虫体背面大部分体面是无 8 字腺的分布，这一点也是两属间重要的认别特征。

本属原产于亚洲东部，主要分布在东洋区，目前已知 5 种，均分布于我国长江以南的广大地区，另外一种是 *Asterococcus muratae* (Kuwana)，它是否属于本属还有待于进一步核证。因为 1907 年 Kuwana 作为新种发表此种时，把它归入壶蚧属 *Cerococcus*，1909 年 Cockerell 又把此种归入管壶蚧属 *Solenophora*，1960 年 Borchsenius 建立链壶蚧属时将此种列入链壶蚧属 *Asterococcus*，Lambdin 和 Kosztarab (1977) 同意此看法，认为该种可包括在链壶蚧属内。

分种检索表

1(8) 在腹面腹部节上多孔腺形成横列或横带；在背面腹端无筛板形疣状物突起。

2(3) 在胸气门腺路腺体中或附近有特殊的三孔腺分布……

…… 云南链壶蚧 ***Asterococcus yunnanensis*** **Borchs.**

3(2) 在胸气门腺路腺体中或附近无特殊的三孔腺分布。

4(5) 胸气门腺路狭窄而长，在组成胸气门腺路的多孔腺中无 8 字腺分布其中……

……梨链壶蚧 ***Asterococcus pyri*** **Borchs.**

5(6) 胸气门腺路宽而短或狭窄，在组成胸气门腺路的多孔腺中有 8 字腺分布其中。

6(7) 足的基部具小刺；虫体腹面边缘各种腺体数量多而密集……

…… 柯链壶蚧 ***Asterococcus schimae*** **Borchs.**

7(6) 足的基部无小刺；虫体腹面边缘各种腺体数量少而稀疏……

……黑链壶蚧 ***Asterococcus atratus*** **Wang**

8(1) 在腹面腹部节上多孔腺不形成横列或横带；在背面腹端具筛板形疣状物突起……
……褐链壶蚧 *Asterococcus quercicola* Borchs.

1. 梨链壶蚧 *Asterococcus pyri* Borchsenius (图 95)

Борхсениус, Н.С., 1960. Фауна СССР. Насекомые хоботные, том. 8. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspidae, Aclerdidae. P. 118—120.

雌成虫：虫体宽梨形，其头胸和腹部为圆球形，只是腹尾端突然变窄，尾末端具发达而硬化的棒状臀瓣，臀瓣刺发达且较硬化。在玻片上的标本之体长约为 1.2—1.8mm，体宽约为 0.8—1.0mm。触角为扁盘状，其顶面上生有 6—7 根细毛。在触角基部附近分布有一群多孔腺，此群腺体大约由 16—20 个组成。口器发达，口针很长可伸达第 6 或 7 腹节。胸足呈圆锥形刺状，其基部常具 1—2 根细毛。胸气门发育正常，气门口周围常有 19—20 个圆盘状腺，此圆盘状腺与组成气门腺路的腺体一样均为多孔腺。气门腺路较短。前胸气门腺路一般靠近气门口的腺体是稀而面积占的宽，向体缘逐渐变窄，腺体比较密集。后胸气门腺路较明显的分叉。气门腺路中或附近无特殊的三孔腺分布。肛环略呈椭圆形，具二列肛环孔和 6—8 根肛环刺。肛环和肛环刺通常均在肛筒内。盾形肛板略呈

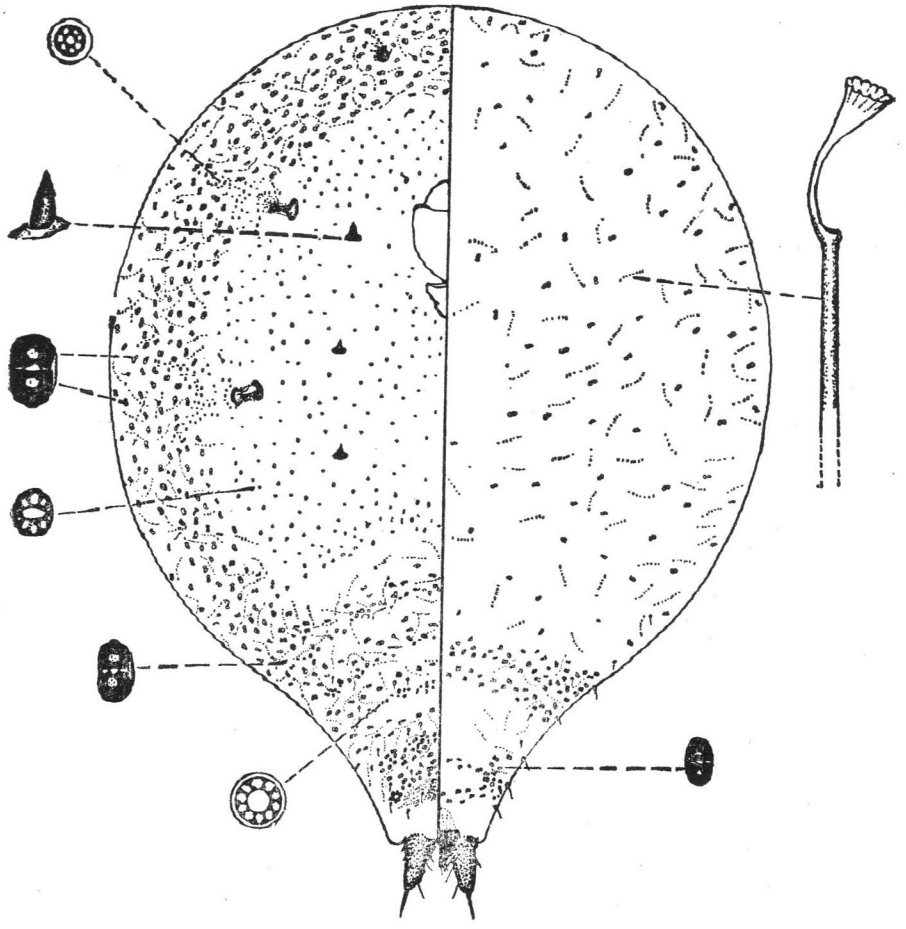


图 95 梨链壶蚧 *Asterococcus pyri* Borchsenius

梯形，其上底宽约 0.08mm，下底宽约 0.02mm。在虫体腹面体缘分布有较宽的 8 字腺带，腺带宽约由 5—6 个 8 字腺组成，此体缘 8 字腺带向腹末端逐渐变窄，其宽度约由 3—4 个 8 字腺组成。还有暗框 8 字腺比正常典型的 8 字腺较小，分布于体缘 8 字腺带之中或在其他体面不规则分布。在虫体背面腹部和腹部尾端也有 8 字腺形成的二条横带，背面的其他大部分体面还有 8 字腺不规则的稀疏分布着。在虫体腹面之腹部及其尾端通常分布有多孔腺和 8 字腺混合形成的横带 5 条，最上方第一列横列多孔腺中无 8 字腺混合。在原始描述中多孔腺在腹面腹部形成 7 条横列或横带，但大部个体明显的多孔腺横列或带可见有 6 条，其中 5 条与 8 字腺相混。暗框孔腺分布于腹面之头胸部。管状腺主要分布在体缘 8 字腺带中间沿体缘分布，另外在腹面之腹部也很丰富。在虫体背面管状腺比较均匀的分布着。虫体背面尾端无筛板形疣状突。体毛主要分布在体缘。

分布：原苏联，日本。（该种虽然曾被记载于我国山东，但查阅从山东烟台地区桃树和青岛崂山采来的标本后，从形态特征上明显与该种不同，实为待定的新种，故本种我国可能至今没有发现有分布。现将该种之形态特征介绍如上，供考察其分布区和鉴定种类时参考。）

寄主：梨 *Pyrus* sp.。

2. 云南链壶蚧 *Asterococcus yunnanensis* Borchsenius

Борхсениус, Н.С., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, ТОМ. 8. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae. P. 115—117.

雌成虫：虫体宽梨形，体长约 2.6—3mm。触角小，常为短圆锥形，其顶端具 5—6 根细毛。触角附近分布有一群圆盘状腺，此群腺体约有 24—27 个。胸足小刺状，其基部联有一硬化片，硬化片上常有 2—3 根刺毛。胸气门发达，在气门口附近或围绕气门口具 20—32 个圆盘状腺。前胸气门腺路狭窄，大约由 40—50 个圆盘状腺组成。后胸气门腺路的圆盘状腺比较丰富，特别是靠近体缘处的腺体更多，不规则分叉，在后胸气门腺路中间或附近有特殊的三孔腺分布，此三孔腺之腺孔小，孔缘高度硬化而形成宽边。臀瓣发达，其顶端的臀瓣刺较粗。肛环具 2 列肛环孔和 8 根肛环刺。肛筒和盾形肛板也较发达。管状腺和 8 字腺在体缘呈带状分布。通常 8 字腺在腹面体缘或亚体缘处有两种大小。多孔腺在虫体腹面之腹部形成 8 条横带分布，其中最上一条横带较短，常只限在中央位置。暗框 8 字腺在虫体腹面的头和胸部数量很多。管状腺在体缘分布之数量很多，并不规则的分布于背和腹面。虫体背面尾端无筛板形疣状突起。

雌成虫体外之蜡质壳酷似壶状，壳顶部稍收缩，管状突开口向上恰如壶嘴，壳面粗糙有纵行密集的脊纹，脊纹从壳顶呈辐射状排列，颜色浅白色，整个蜡壳为黄褐色。壳长约 3.5mm，壳宽约 3.5mm，壳高约 3.0mm，壳底紧贴植物表面。

分布：云南。

寄主：桅子、蔷薇、虫体寄生于枝条上。

本种幼虫很像 *A.pyri* Borchs. 但后者第一龄幼虫的触角之顶端节几乎呈扁球形，而该种第一龄幼虫之触角顶端节则呈长椭圆形或为长卵形。本种的第一龄幼虫又很像 *A. schimae* Borchs. 但后者虫体腹面之胸和腹部分布有由五孔腺组成的亚缘列。

3. 柯链壶蚧 *Asterococcus schimae* Borchsenius（图 96）

Борхсениус, Н.С., 1960 Фауна СССР, Насекомые хоботние. ТОМ. 8. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspidae, Aclerdidae, P. 120—124.; 王子清，1980，常见介壳虫鉴定手册，P.138。

雌成虫：虫体呈梨形或长梨形。初进入成虫的虫体长约 1.1mm，老熟产卵前之虫体长可达 3.5mm。触角退化成瘤状或短圆锥形，其上生有 5 根细毛，触角基节附近分布有约由 17—18 个盘状腺组成的腺体群，此盘状腺多为 6 孔或 7 孔腺。胸足细刺状，常为圆锥形，其顶端较钝。胸足基部具 1—3 根小细毛。胸气门正常发育，气门开口略呈喇叭状，每个气门口周围均有 17—20 个盘状腺分布。前气门腺路短而宽，约由 37—52 个圆盘状腺组成。后气门腺路是由两群短而宽的腺路组成，每群由 72—93 个圆盘状腺组成。在前后气门腺路中还有较大的 8 字腺分布在圆盘状腺体中间。臀瓣发达，其内缘强烈硬化，臀瓣顶端之臀瓣刺长约 0.008mm。肛环较小，具二列小肛环孔和 8 根肛环刺毛。肛筒较宽。盾形肛板略呈梯形，其上底宽约 0.06mm，下底宽约 0.02mm。8 字腺和管状腺在虫体腹面体缘形成宽带。多孔腺和 8 字腺在虫体腹面之腹部各节形成横带。虫体腹面之头胸部分布有小暗框孔腺。管状腺数量很多，在虫体背面及其体缘和腹面之体缘到处可见。筛板形疣状突起缺。

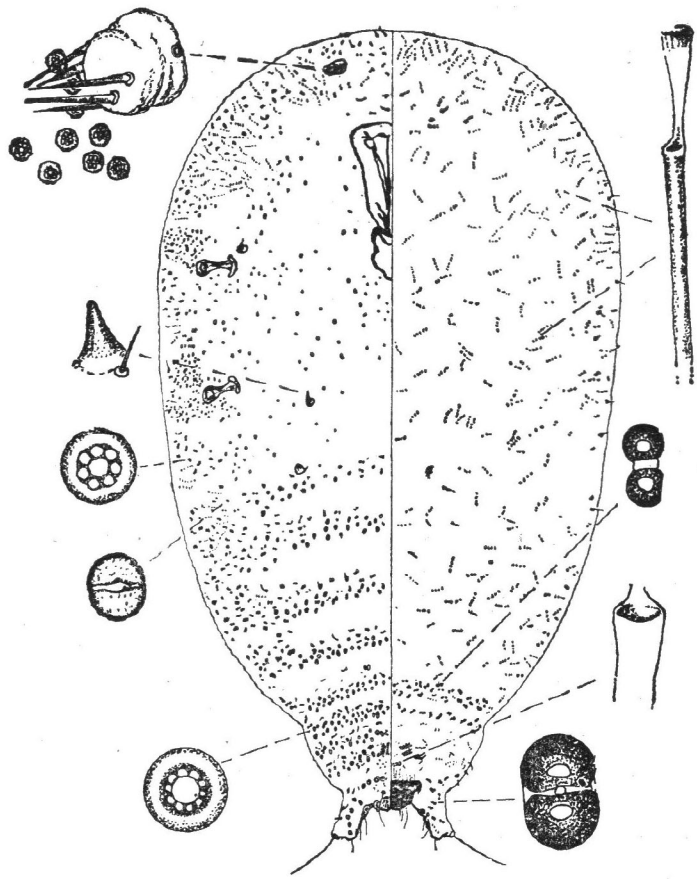


图 96 柯壶链蚧 *Asterococcus schimae* Borchsenius

第一龄幼虫很小，体前部宽，尾部窄，体长约 0.6—0.7mm。触角 6 节，其中第 3 节最长。喙发达，其顶端生有 5 根毛。胸足正常发育，足基节生有 1 根长毛，股节粗，胫节和跗节几乎等长，或跗节稍长于胫节，跗冠毛纤细，爪冠毛顶端膨大，爪尖锐。胸气门较小，气门柄较细。虫体腹面体缘，特别是在腹部分布有一列五孔腺。虫体背面之腹部纵行分布有 4—6 列 8 字腺列，在头胸部纵行 8 字腺列中间偶见有零星的 8 字腺分布酷似有 8 条纵列的 8 字腺列。

分布：云南、浙江、福建、广东、四川。

寄主：柯树、厚皮香、山茶、茶、丁香、黄瑞木、石笔木。

4. 褐链壶蚧 *Asterococcus quercicola* Borchsenius（图 97）

Борхсениус, Н.С., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные. ТОМ. 8. Подотряд червецы и щитовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae. P. 124—128.；王子清，1980，常见介壳虫鉴定手册，P.141—142。

雌成虫：虫体多呈圆梨形，其尾端缩窄部很小。臀瓣高度硬化，虽小但呈粗棒状，臀瓣刺较短而粗。虫体长约 1.9—2.3mm。触角退化为小瘤状，其顶端上生有细毛 5 根。触角基部附近分布有 6—10 个圆盘状腺和 2—3 个 8 字腺所组成的腺体群。胸足完全消失。胸气门虽发达，其周围稍有硬化，但较细小。胸气门开口喇叭状，近气门开口处分布有 4—5 个圆盘状腺。胸气门腺路很短，几乎呈腺体群状。前胸气门腺路由一群圆盘状腺组成，

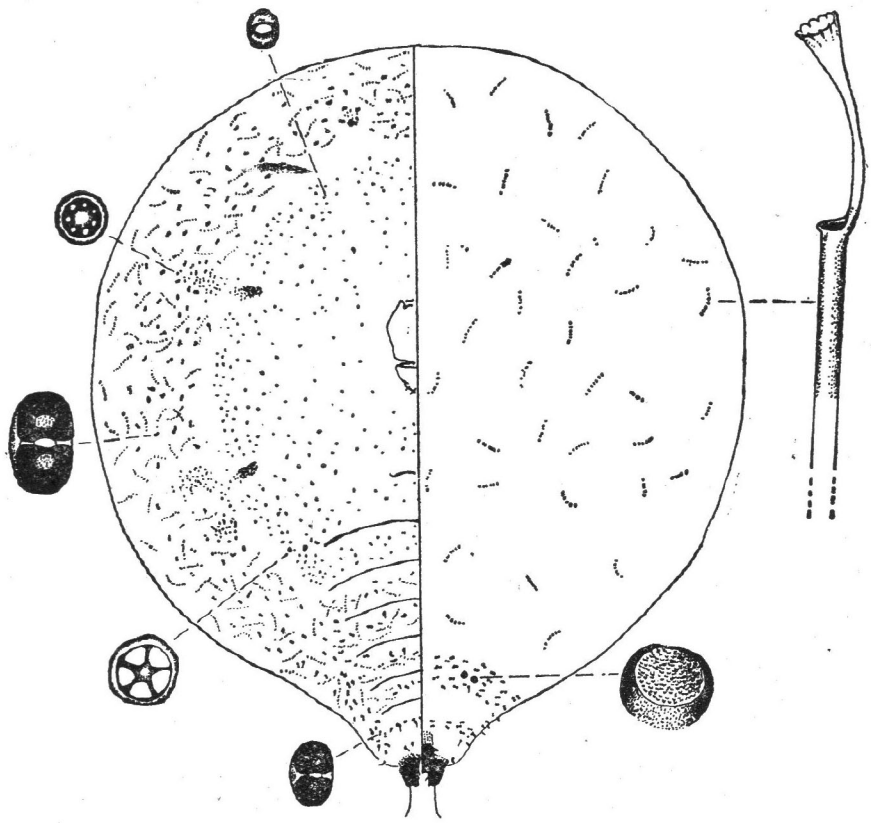


图 97 褐链壶蚧 *Asterococcus quercicola* Borchsenius

腺体群宽度约5—6个腺体宽。后胸气门腺路由二群圆盘状腺组成。前和后气门腺路的圆盘状腺中间常见有8字腺混杂其中，或在圆盘状腺体群周围分布。臀瓣内侧生有3根较粗的毛和1根靠近臀瓣刺的细毛。肛环较小，略呈圆形，直径约0.03mm，肛环具肛环孔和6根肛环刺毛。肛筒宽较硬化，靠近盾形肛板。虫体腹面体缘分布有8字腺和管状腺共同形成的较宽的腺体带，此腺体带在虫体尾端变窄。虫体背面大部分体壁无8字腺分布。只有尾端可见有由大和小8字腺形成的二条狭窄腺带，在上面的8字腺带中分布有左右对称的筛板形疣状突二组，每一组由2—3个略呈圆形的筛板形疣状突组成，此疣状突之上表面粗糙呈小颗粒状。小暗框孔腺分布在虫体腹面的头胸部。在虫体腹面之腹部有8字腺形成5条较明显的横列。管状腺主要分布在虫体腹面体缘、腹部和虫体背面。多孔腺缺，但有时在虫体腹面的腹和胸部交界处，或在腹部第一、二节间，靠近两侧的8字腺和管状腺形成的体缘腺带处可偶见有1—3个五孔腺分布。雌成虫体外之蜡壳呈上端稍紧缩的半球形壶状瘤，多为黄褐色，壳上有从顶端辐射状纵行散发的脊纹，脊纹色浅，壳长约3mm，宽约 2.5mm，高约 1.5—2mm。

第一龄幼虫之虫体长椭圆形，尾部缩窄，臀瓣发达，其内侧硬化并生有3根毛，臀瓣刺较长。触角6节，其中第3节较长。胸足正常发育。胸气门细长，靠近体缘。前胸气门腺路约有5—8个五孔腺组成，此腺路一般可伸向背面体缘。后胸气门腺路约有3—5个五孔腺组成。8字腺在背面头胸部常形成8条纵列分布，在腹常形成4—6条纵列分布。

分布：云南。

寄主：山毛榉。

5. 黑链壶蚧 *Asterococcus atratus* Wang

王子清，1980，常见介壳虫鉴定手册，科学出版社，140—141。

雌成虫：虫体近似圆形，体长约 2.22mm。触角小，虽扁盘状，其上生有6—7根刺状毛。触角基部附近具5—6个多孔腺集聚成群。胸足短而细，呈刺状。在前、后气门口附近分布有3—10个多孔腺。前气门腺路约由18—21个多孔腺集聚成群所形成。并有大8字腺约10个分布其中；后气门腺路分为相距较远的上、下二群，上群约由17个多孔腺组成，有大8字腺约5个分布其中，下群约由12个多孔腺组成，有大8字腺约8—9个分布其中。大8字腺体边缘明显硬化，腺体长约 9.6μm，宽约 4.8μm。小8字腺长约7.2μm，宽约 3.8μm，数量不多，稀疏地分布在腹面体缘形成带状，并零星分布在腹部腹面，在腹部背面末端也有小8字腺分布，胸部背面无小8字腺。管状腺主要分布在虫体缘，以腹面体缘比较丰富，并在腹部腹面形成不规则的5条横向单列。多孔腺在腹部腹面也构成不规则的5条横向单列，少数多孔腺零星分布在胸部腹面。臀瓣较大，强烈硬化，常具7根细毛，臀瓣刺发达。肛环小具二列肛环孔和8根肛环刺毛。与肛环水平位置相对的腹面具一对细毛，毛长约 31.2μm。筛板形疣状物缺。

分布：四川、广东。

寄主：茶、大头茶、香樟。

II. 壶蚧属 *Cerococcus* Comstock

Comstock, J.H., 1882, Report on insect for the year. Rep.U. S. Dep.Ag., P.213; Cockerell, T.

D.A., 1889, Tables for the determination of the genera of Coccidae. Canad. Ent., XXXI, P. 276; Fernald, M.E., 1903, A catalogue of the Coccidae of the World. Hatch Exp. Sta. Massachusetts Agric. Coll., Bull., 88:57; Lambdin, L. and M. Kosztarb, 1977, Studies on the morphology and systematics of Scale insects, No.10.P.15—36.

属模 *Cerococcus quercus* Comst., 1882

雌成虫：虫体呈梨形，尾端缩窄，臀瓣小而突出，臀瓣刺发达。触角退化为短柱状，或瘤状，其顶端生有若干根粗毛和细毛。触角基部周围常有圆盘状腺群相伴。胸足退化为小细刺状，多呈圆锥形。有的种类小刺状的胸足完全消失。胸气门正常发育，开口常为喇叭状。胸气门腺路明显发达，通常由五孔腺、六孔腺和多孔腺组成，但腺路中所含某种腺体的多少无有规律可寻。前胸气门腺路密集的腺体呈一条状向体缘或继续向背面延伸。后胸气门腺路常呈分叉的二条腺路向体缘和虫体背面延伸。口器发达，喙的节数如根据 Koteja (1974) 的论述是 3 节。但是在我们常见的种类所观察到的玻片标本中，喙分 3 节不是很明显，喙前端较硬化致使顶端节和第二节之分界模糊不清。喙上生有细毛若干根，从细毛的排列多呈 3 列也可推测喙分 3 节的痕迹。肛环常有两个半环合并组成，具肛环孔和 8 根肛环刺毛。盾形肛板常位于肛环下方两臀瓣基部的中央，多为不规则的三角形。8字腺几乎集中于虫体背面分布，在虫体腹面也见有少量的 8 字腺不规则分布，在虫体体缘无明显的体缘 8 字腺带。管状腺分布在虫体背和腹两面。较大的多孔腺只分布于虫体腹之腹部，在腹部各节的腹板上常形成横列或横带。虫体背面尾部分布有筛状板。筛状板多为椭圆形，不规则椭圆形，板面多呈网状。虫体背面可见有形态各异的纤细体刺，虫体腹面分布有刺状体毛。

本属目前已知全世界有 55 种，分布于世界各大动物地理区，但是新北区之北部包括加拿大及其以北地区、旧北区北部、埃塞俄比亚区的中部至今还没有发现本属蚧虫的分布。

该属的种类分布地区性特点较强，广布种类较少如 *C. deklei* 分布可跨新北和新热带区二大区；*C. indicus* 和 *C. bryoides* 可分布于东洋区和澳洲区，其他种类就带有地区性了。如现在已知澳洲区有 4 种，埃塞俄比亚区有 7 种，新北区有 8 种，新热带区有 8 种，东洋区有 7 种，旧北区有 15 种。局限在岛屿分布的如斯里兰卡有 4 种，古巴有 1 种，塞浦路斯有 1 种，斐济岛 1 种，海地岛 1 种，爪哇岛 3 种，马达加斯加 5 种，毛里求斯 1 种，新西兰 1 种，波尔多黎各岛 1 种，我国台湾省 2 种。这些窄域分布的种类基本上代表了一定地理区域的蚧虫区系特点。我国已知 6 种，除台湾省 2 种 (*C. ornatus* Green 和 *C. ficoides* Green) 以外，其他 4 种皆分布于长江以南地区，其窄域分布特点也很明显。

此外，应指明的是该属是由 5 个属合并而成。所用的属模很复杂，这 5 个属曾被利用的模式种有 1) *Cerococcus quercus* Comstock, 1882; 2) *Antecerococcus punctiferus* Green, 1900; 3) *Planchonia bryoides* Maskell, 1894; 4) *Amelococcus alluaudi* Marchal; 5) *Cercococcus eremobius* Scott, 1907。这 5 个模式种所代表的属是 1) *Antecerococcus* Green, 1901; 2) *Phenacobryum* Cockerell, 1902; 3) *Amelococcus* Marchal, 1904; 4) *Cercococcus* Scott, 1907; 5) *Coricoccus* Mahdihassan, 1933。当属这一分类单元根据不同的作者意见，发生分裂或合并时，就产生了特殊的问题。在前者的情况下，属的有效名应留给缩小后的，但包括属的模式种的属。如果两个或两个以上的属合并，正如该属

一样，即发生同物异名现象，则各属中最早的可用名即成为其有效名，所以该属之属名我们应用 *Cerococcus* Comstock,1882，而此名即保留原经指定过、或引定过，或选定过的引名种为其模式种，即 *Cerococcus quercus* Comst., 1882 属的模式种不是一个名称而是一个种，它的形态特征代表一群相似的或相关的种之共性。

分 种 检 索 表

1(6) 具退化而呈圆锥形刺状或瘤状的胸足。

2(5) 胸足略呈圆锥形的刺状；后胸气门腺路明显分叉形成二条。

3(4) 虫体腹面亚体缘具中央双裂孔的多孔腺带；胸气门口附近有大 8 字腺分布……
…… **刺蜡壶蚧 *Cerococcus echinatus* Wang**

4(3) 虫体腹面亚体缘无中央双裂孔的多孔腺带；胸气门口附近无大 8 字腺分布；多孔腺只有 3 对分布在虫体腹面腹部之末端…… **木兰壶蚧 *Cerococcus indigoferae* (Borchsenius)**

5(2) 胸足略呈肉质瘤状，其顶端钝圆而硬化；后气门腺路明显不分叉形成一条……
…… **南亚壶蚧 *Cerococcus ornatus* Green**

6(1) 无退化而呈圆锥形刺状或瘤状的胸足。

7(8) 虫体腹面腹部末端具多孔腺形成的横列二条；虫体背面胸气门腺路终端具由大 8 字腺形成的环，环内有大 8 字腺和多为 7 孔腺形成的腺群…… **榕壶蚧 *Cerococcus ficoides* Green**

8(7) 虫体腹面腹部末端无多孔腺形成的横列二条；虫体背面胸气门腺路终端无由大 8 字腺形成的环和环内的腺体群……**苔壶蚧 *Cerococcus bryoides* (Maskell)**

本属还有一种 *Cerococcus muratae* Kuwana 记载于我国江苏和浙江省，寄主植物为珊瑚树 *Viburnum odoratissimum*、葡萄。由于一方面没采到该种的标本，另一方面该种的原始描述和再描述之形态特征很不准确，最初归入壶蚧属 (Kuwana, 1907)，以后又归入 *Solenophora* 属 (Cockerell, 1909)，近年来又被归入链壶蚧属 *Asterococcus* (Borchsenius, 1960)，据 Lambdin 和 Kosztarab (1977) 的意见还是归入链壶蚧属为妥，所以在此就不作详细介绍。

6. 刺蜡壶蚧 *Cerococcus echinatus* Wang

王子清，1986，昆虫学报，29(3)：302—303。

雌成虫：虫体常为卵圆形或长卵圆形。体长约 3.5—3.8mm。虫体外被白色或灰色蜡质覆盖物。此覆盖物基部边缘具放射状长三角形粗蜡刺，背面具二列纵向分布的细三角形蜡刺。触角退化呈圆柱状，其顶端生有刺毛 5—7 根。前和后胸气门之大小相似，周围高度硬化，在气门开口处有体壁凹陷，在陷口之内表面分布有约 10 个五孔腺，有时后胸气门内陷口内的五孔腺少于前胸气门陷口的腺体数量。前和后胸气门腺路常由二种圆盘状腺体组成。由气门开口处开始在腹面向体缘延伸的是小型圆盘状腺，多为小五孔腺，常呈单列分布，此小型腺体转至虫体背面边缘时接连一群较大的圆盘状腺，此较大型的圆盘状腺也为五孔腺。后胸气门腺路在腹面又分叉成二条向体缘呈单列延伸，转至背面体缘后，每一分叉末端都接一群较大型的五孔腺。前胸气门腺路的背面体缘五孔腺群每群约为 20—26 个腺体组成，后胸气门腺路的背面体缘之五孔腺群，前群每群约有 17 个腺体，后群每群约有 20 个腺体。在前和后胸气门下方或周围附近，常见有 3—6 个大 8 字腺分布。3 对胸足均已退化为刺状，略呈圆锥形，高度硬化，通常前足刺的基部宽阔。大 8 字腺浓

密地分布在虫体背面，小 8 字腺分布于大 8 字腺之间。管状腺丰富，密布在大、小 8 字腺之间以及较稀疏的分布在虫体腹面。在腹面之腹部有 8 字腺沿腹节呈横列或横带分布。中央双裂孔的多孔腺在虫体腹面体缘或亚体缘密集成宽带状分布，在其他腹面也不规则的分布着中央双裂孔的多孔腺。筛状板在虫体背面腹端亚缘处分成二群分布，且左右二群所含筛状板数常不同，一侧有时由 3 个筛状板组成一群，另一侧常由 2 个筛状板组成一群，也有的个体左右二侧的筛状板群均由 3 个板组成。筛状板多为扁瘤状，顶面密布圆孔，有的较大的筛状板可分为 2 个具圆孔的顶面。臀瓣虽小，但十分明显突出，其内侧面常硬化，臀瓣上具 2 根大刺和 2 根小刺，臀瓣刺发达。肛环具二列肛环孔和 8 根肛环刺。

分布：四川。

寄主：猪耳桐 *Alangium platanifolium* Harms.

7. 木兰壶蚧 *Cerococcus indigoferae* (Borchsenius)(图 98)

Борхсениус, Н.С., 1960, Фауна СССР, Насекомые хоботные, ТОМ.8. подтряд червецы и щитовки (Coccoidea), Семейства Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae, P. 111—113.; Lambdin, P.L.and M. Kosztarab, 1977, Studies on the morphology and Systematics of Scale insects-No. 10.P. 125.

雌成虫：虫体略呈圆梨形，尾端显著缩窄。体长约 2mm。触角为短柱形，其底部宽，

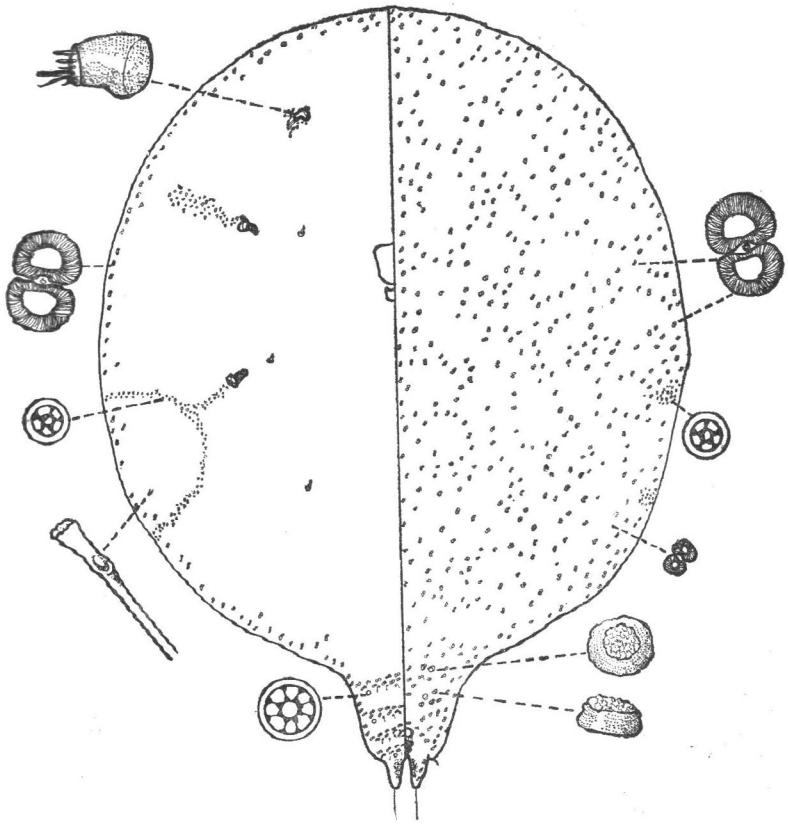


图 98 木兰壶蚧 *Cerococcus indigoferae* (Borchsenius)

顶端变细，生有 3—4 根长毛和 3 根短毛。触角基部附近有 6—10 个五孔腺组成的腺体群。胸足为圆锥形细刺状，很小。胸气门发达，常呈喇叭状，气门柄较粗。前胸气门腺路短而宽，大约由 80 个五孔腺组成。后胸气门腺路狭窄，其宽度只有约2—4个腺体宽，并分叉向腹面体缘及背面延伸，一直可达背面体缘。臀瓣发达，其内侧面强烈硬化，臀瓣背面外侧常有 8 字腺分布，臀瓣顶端的臀瓣刺较粗。肛环较小，具肛环孔和 8 根肛环刺。8 字腺可明显分为两种大小。大 8 字腺约 0.018—0.02mm 长和 0.009—0.012mm 宽；小 8 字腺通常是 0.009—0.011mm 长和 0.0045—0.0055mm 宽。大和小 8 字腺主要分布在虫体背面和腹面体缘。通常小 8 字腺在虫体腹面体缘和腹部比较丰富，在腹部可形成横列或横带 6 条。管状腺数量很多，分布在虫体背和腹两面，一般管状腺长约 0.018mm。多孔腺只是在腹部腹面末端偶见 3 对，左右各 3 个。小暗框孔腺分布在虫体腹面之头胸部。筛状板很小，分布在虫体背面尾端，可见有 4 群呈左右对称排列，上一对共两群，每群由 2—3 个筛状板组成。下一对也两群，每群由 4—6 个筛状板组成。

分布：云南。

寄主：木兰 *Indigofera* sp.。

该种很近似 *Cerococcus indicus* (Maskell)，在区分此两种不同在以下二点，1) 虫体腹面腹部的多孔腺 *C. indicus* 虽然也是左右对称分布有几对，但数量比本种多，每侧腹部体缘处常有约 10 个腺体；2) 虫体背面尾端的筛状板 *C.indicus* 常只有左右各一群，每群约 4 个筛状板组成；3) 前胸气门腺路 *C. indicus* 较狭窄，约由 2 个腺体宽。

8. 南亚壶蚧 *Cerococcus ornatus* Green(图 99)

Green, E.E., 1909, Coccidae of Ceylon-Iv. Dulau, London. P. 306; Takahashi, R., 1931, Records and descriptions of the Coccidae from Formosa. Part 1. Soc. Trop. Agr.J.3(4):385.; Lambdin, P.L. and M. Kosztarab, 1977, Studies on the morphology and Systematics of Scale Insects-No.10. P.158—162.

雌成虫：虫体呈长梨形，或长椭圆形，其头和尾端较窄，中部较宽。触角短柱状，顶端略平坦，其上生有约 7 根粗刺毛。触角基部附近有约 5 个盘状腺形成的腺群分布着。胸气门发达呈喇叭状，气门开口圆。前和后胸气门腺路一直向腹面体缘及背面延伸，气门腺路窄且腺体密集。后胸气门腺路不分叉。大 8 字腺主要分布在虫体背面。小 8 字腺分布在大 8 字腺中间和虫体腹面体缘和腹部。在虫体腹面腹部及其末端分布有多孔腺，此多孔腺常在腹部各节形成横列或横带，在腹面之胸部和胸气门柄基部附近也有多孔腺分布。管状腺分布于虫体背和腹面。胸足肉质瘤状，其顶端钝圆而硬化。肛环具肛环孔和 8 根肛环刺毛。臀瓣发达而突出。臀瓣内侧硬化，并生有 2 根粗毛。臀瓣刺较粗。筛状板左右两群，每群常由 5 个筛状板组成，筛状板之板面呈不规则的网孔状。

分布：记载于我国台湾省；印度尼西亚，斯里兰卡，巴基斯坦，美国。

寄主：栾树 *Psychotria elliptica*、惟枣 *Ziziphus jujuba*、龙船花 *Ixora coccinea*、鱼骨木 *Canthium parriflorum*、假虎刺 *Carissa carandas*。

9. 榕壶蚧 *Cerococcus ficoides* Green

Green, E.E., 1899, On a new tea pest from India. Entomol. Mo.Mag. 35:225.; Ferris, G.F.,

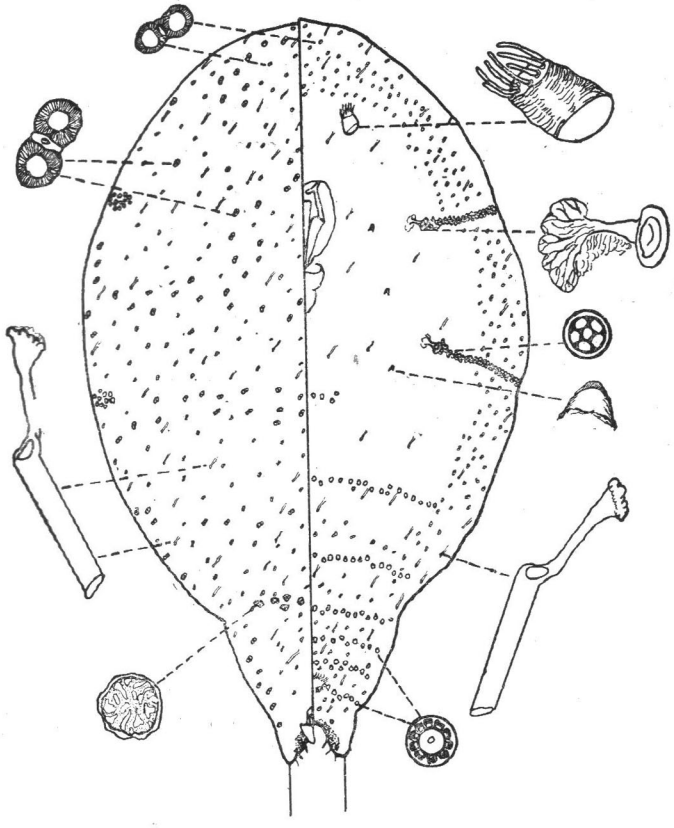


图 99 南亚壶蚧 *Ce ococcus ornatus* Green
(仿 Lambdin, 1977)

1921, Some Coccidae from Eastern Asia. Bul. Entomol. Res. 12:212; Takahashi, R., 1928, Coccidae of Formosa. Philippine J.Sci. 36(3):339.

雌成虫：虫体略呈圆梨形。触角扁柱状，其顶面上生有 4—6 根较粗的刺毛和 1—2 根纤细的短毛。触角基部附近分布有一群五孔腺，此群腺体大约由 9—16 个组成。口器较小，喙上生有10根细毛。无胸足。胸气门较小，呈喇叭状，其开口圆形。在胸气门附近常有七孔腺分布。胸气门腺路由五孔腺组成。腺路狭窄向虫体腹面体缘和背面延伸。后胸气门腺路分叉。在虫体背面体缘的气门腺路终端，都有由大 8 字腺围绕而形成的环，环内又有一群由大 8 字腺和七孔腺形成的腺体。多孔腺在虫体腹面之腹部末端形成二条横列。小 8 字腺在虫体背和腹面常形成亚缘列。大 8 字腺在虫体背和腹面之亚体缘也可见有稀疏分布。管状腺分布于虫体背和腹面。肛环较小，具内和外列肛环孔和 8 根肛环刺毛。臀瓣虽小但很突出，多呈棒状，其内侧稍硬化，并生有粗而短的刺，刺顶钝圆。臀瓣刺发达，粗而短。筛状板两群，每群常由 4 个筛状板组成。筛状板之形状不规则，或呈椭圆形，或呈多边形，或略呈圆形。

分布：记载于我国台湾省；印度。

寄主：茶、榕、栀子，野梧桐 *Mallotus japonicus*、杜鹃花 *Rhododendron* sp.。

10. 苔壶蚧 *Cerococcus bryoides* (Maskell)

Planchonia bryoides Maskell; *Asterolecanium bryoides* Cockerell; *Phenacobryum bryoides* Cockerell; *Antecerococcus bryoides* Fernald; *Cerococcus bryoides* Green; Maskell, W. W., 1894, Further Coccid notes.N.I. Inst. Trans. and Proc. 26:84; Cockerell, T.D. A., 1896, A check list of the Coccidae. III. State Lab. Nat. Hist. 4:328; Fernald, M.E., 1903, A catalogue of the Coccidae of the world Mass. Agr. Expt. Sta. Spec. Bul. 88:58; Green, E.E., 1908, Note on the genus *Antecerococcus* Green. Entomol. Mo. Mag. 44:41—42.

雌成虫：虫体圆梨形。触角短柱状或瘤状，其顶面生有 7—8 根粗毛，其中 2—3 根比较粗。触角基部附近有由 4—9 个五孔腺形成的腺体群。口器发达，喙较明显可分 3 节，其上生有若干细毛。无胸足。胸气门很小，呈喇叭状，气门开口圆。胸气门腺路很狭窄，大部呈单列腺体形成，后胸气门腺路分叉。气门腺路从腹面体缘一直可延伸至背面体缘。大 8 字腺分布在虫体背面和虫体腹面之腹部和体缘。管状腺分布在虫体背和腹两面。无多孔腺。臀瓣小而突出，略呈圆锥形，其内侧硬化，并生有 2 根粗毛，其毛顶钝圆。臀瓣刺短而粗。筛状板左右两群，每群呈纵列排列的 6 个筛状板组成，此 6 个筛状板常以 3 对方式分布。肛环小，具内和外两列肛环孔和 8 根肛环刺毛。

分布：记载于浙江省；印度。

寄主：柑桔、大戟 *Euphorbia* sp.、海漆 *Excoecaria agallocha*、巴戟 *Morinda citrifolia*、茄 *Solanum melongena*、蜡菊 *Helichrysum diosmaefolium*、中木槿 *Hibiscus rosa-sinensis*。

第五章　仁蚧科 Aclerdidae

Ferris, G.F., 1925. Annals Entomological Society of America, Vol. 18. p. 432.
Ferris, G.F., 1938, Atlas of the Scale Insects of North America. Vol.i. p. 6.
McConnell, H. S., 1943, Proceedings of the Entomological Society of Washington. Vol. 45, No. 5. p. 104.
王子清,1980,常见蚧壳虫鉴定手册,214。

一、概　　述

(一) 仁蚧科的外部形态特征(图 100)

雌成虫：虫体多为长形，或长椭圆形。有的虫体头端和尾端狭窄突出。有的虫体两侧边几乎平行，常与不平整的寄主植物表面相紧贴，而呈各种弯曲状，扁平形或少数虫体背面稍向上突起。虫体长度变化很大，通常体长为 2—12mm。也偶见有体长约为 15mm 较大的虫体。体壁大部分柔软膜质，但尾端和体缘常有不同程度的硬化。虫体分节不明显，在腹面之腹部常可见有分节痕迹。触角十分退化，大部分种类呈小瘤状或小丘状，其上生有若干刺毛。有的种类之触角伸长，可见有分节或分节痕迹。此类型的触角通常 2—4 节。触节上的刺毛通常 3—4 根，也有的生有10余根的种类。眼和足退化。但足的退化在有的种类并没有完全消失，此残存的足通常呈小指状突起，在其周围常伴有几根小刺。口器较发达，喙 1 节。胸气门发达，气门口周围常伴有密集的盘状腺体群。气门腺路有时存在，多由五孔腺组成，或可以认为无典型的气门腺路。因为五孔腺在胸气门口附近分布，酷似气门腺路。有的种类体缘常分布有丰富的五孔腺带，这样就无法区分出典型的气门腺路的存在。腹气门缺。无与粉蚧科具有的背裂和腹裂。臀裂很短，但腹部尾端明显被短的臀裂所划分。臀裂基部有 1 块肛板，肛门位于肛板之下，常被肛板覆盖。肛环小，无孔纹。肛环刺常为 10 根。圆盘状腺以五孔腺为主分布在虫体腹面。管状腺常有大小两种，分布在虫体背和腹面。在虫体体缘常分布有丰富的短圆锥形或半球形的刺。虫体尾端背面常分布有内陷刺。体毛和小体刺不规则分布于虫体背和腹两面。虫体裸露或覆盖有毛茸状或絮状或粉状的白色蜡质分泌物。

仁蚧科已知种类中，至今仍然有大部分种类的雄成虫还没有采集到。该科的已知雄成虫个体显著小于雌性成虫。虫体明显可区分为头、胸、腹三部分。头较小，略呈圆形。除个别种类外，具复眼。触角很长而细，通常 10 节，在顶端节上生有发达的长刺毛。胸足发达，跗冠毛顶端常稍有膨大。翅一对，生在中胸，相当于其他有翅昆虫的前翅。翅脉退化，可见有从翅基部伸出的 1 条实脉，此脉可能是前缘脉的复合脉。其下方 1 条是虚脉。腹

部发达，呈粗筒状，其长度约占雄虫体的2/3。腹部背面中区分节较明显。腹部末端交尾器之顶端钝。

该科一龄幼虫的虫体窄长，两侧边几乎平行。头和尾端宽度相近，头和尾端常钝圆。触角常为6节。眼点存在。胸气门发达。胸足正常发育。体缘分布有缘刺。缘刺种类和形状常随位置和种类不同而有变化。臀瓣多发达突出也有臀瓣不发达的类群，但臀瓣刺发达。

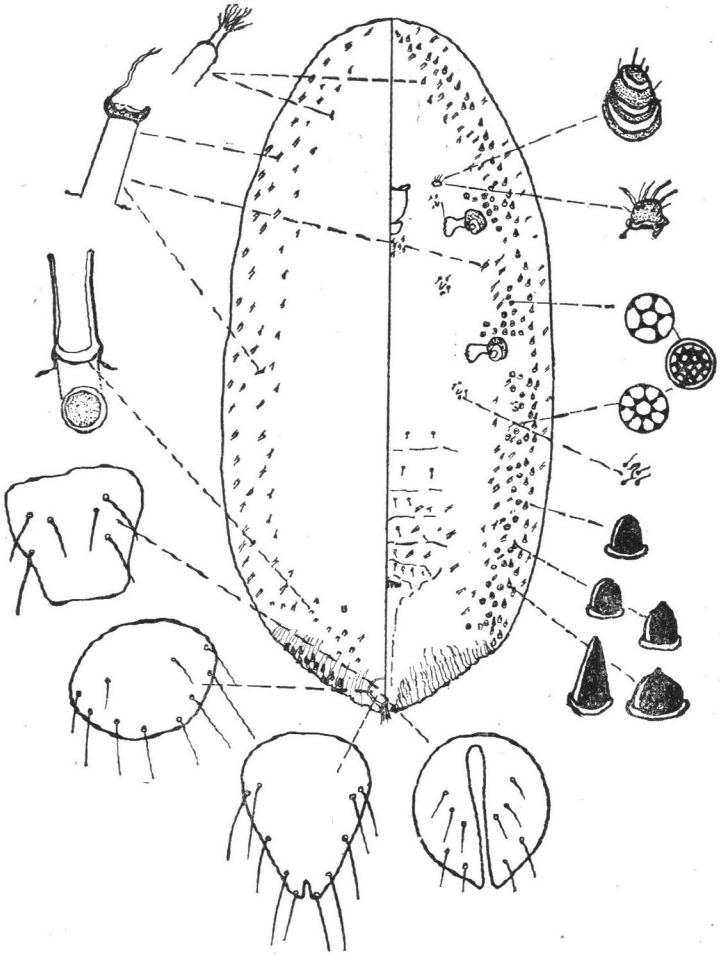


图 100　仁蚧科形态特征

（二）仁蚧科的生物学、地理分布和经济意义

仁蚧科多数种类进行两性生殖，能产生发育正常具有1对翅的雄性成虫。雄性成虫一般飞行能力很弱，主要靠胸足爬行，找寻未受精雌成虫进行交配。受精卵发育孵化出第一龄幼虫的过程，通常经过三个发育阶段：1)麻痹阶段，即幼虫从卵壳出来后基本上不活

动，经过一定时间后，几乎是突然就开始爬行，行动十分敏捷进入活动阶段。2）活动阶段，从麻痹阶段进入活动阶段时，幼虫向四面八方爬行，幼虫群体由很密集向分散发展，甚至借助于风、水，其他动物和人类携带等方式尽量在寄主植物分布区进行扩散。经过这段活动期，幼虫寻找寄主植物的合适部位，通常大部分钻入植物的叶鞘内，选嫩茎（或幼根）开始停在其表面不动，而进入固定取食生长阶段。3）固定阶段。此时期幼虫将口针刺入寄主植物内，吸取植物体内的汁液，进入营养期。幼虫在活动阶段常受温度、湿度、阳光、风、雨和水流的影响，使其死亡率变化很大。在上述影响幼虫活动阶段死亡率的因子中，风、雨和水流的影响是机械的。例如大雨能把正在植物上爬行的幼虫冲刷到地面，然后又被水流带走，这样一方面能使幼虫被动的传播到更远的地方，但另一方面使幼虫再也爬不到寄主植物上而造成死亡。

经过固定取食的幼虫，当第 1 次蜕皮后即进入第二龄。此时性的分化区别开始明显。第 2 龄时间通常较长，这阶段是其大量取食积累营养以供给生殖系统发育的时期。一般幼虫再蜕第 2 次皮就进入第三龄，也即是雌性成虫阶段。本科第一龄幼虫和雌成虫体表皮腺体系统发生很大变化，雌成虫体表分泌腺体的种类和数量都有所增加，雄性第二龄和雌性第二龄幼虫一样，都是处在强烈取食的同化时期，因此也是对寄主植物危害最严重时期，并且本科幼虫多数寄生在禾本科植物的叶鞘内，此类害虫发生以后，很难进行触杀作用的化学防治。雄性第二龄后期，外部形态与雌虫有很大变化，成虫期的翅和足芽等开始发育。在仁蚧科有的种类雄成虫翅退化，但此时期尾端交尾器也开始显露。经一次蜕皮后进入前蛹期，以后的蛹期和前蛹期很难区分，只是蛹期的触角、足、翅、交尾器得到进一步的发育。在最后一次蜕皮中，雄成虫从背中线处裂开旧皮羽化而出。

仁蚧科是蚧总科中小科之一，对这一类群的采集和分类研究很薄弱。已知全世界约有 50 种，隶属于 3 个属，分布于世界各陆生动物地理大区中，其中几乎一半的种类记录于北美洲，即是新北区。旧北区记录有 9 种 2 属，其中属于仁蚧属 *Aclerda* 有 7 种，属于苍仁蚧属 *Nipponaclerda* 有 2 种，而苍仁蚧属的已知种类只分布于旧北区。仁蚧属在新热带区已知约 10 种，埃塞俄比亚区已知 2 种，东洋区 11 种，澳洲区已知约 1 种。罗仁蚧属 *Rhodesaclerda* 有 2 种主要记载于埃塞俄比亚区。

仁蚧科的经济意义逐渐引起有关方面的注意。因为该科的已知种类有的寄生在禾本科植物上，所以对禾本科农作物和经济作物产生的危害日趋令人忧虑。例如经济作物甘蔗受仁蚧科害虫的危害，轻者影响生长，重者使甘蔗枯黄。又如该科种类危害能提取香水的植物香茅 *Cymbopogon citratus* Stapf. 使提取制造香水工业的原料产量下降。此外，有些种类危害芦竹 *Arundo donax* Linn.，而芦竹秆可做篱笆、箫管、箫簧和钓竿用。其他竹类植物也受其危害而造成减产。在我国的种类严重危害芦苇，使芦苇加工业的原料发生质量和数量的减低。危害芦苇较严重的种类是官苍仁蚧 *Nipponaclerda biwakoensis* (Kuwana)，危害甘蔗比较严重的种类是高桥仁蚧 *Aclerda takahashii* (Kuwana)。

有关对仁蚧科的防治研究更是少有成熟经验的报道。这主要因为仁蚧科的已知种类在某些地区只局部发生，由于禾本科植物多为草本植物，栽培方式主要一年期限，每年收割后，残存种群成灾危害就很难了。国内大量繁殖地区主要在荒滩，湖边芦苇丛内，因环境相对稳定，如果收割芦苇量不大，害虫种群就容易保留和滋生。所以加强禾本科经济作物的管理，是预防此类害虫的重要措施。

二、分　类

自 Ferris(1925) 建立仁蚧科以来，逐渐在蚧虫分类文献中得到多数分类学工作者的接受，从而使这一类群在蚧总科中的位置得以确定。正如在蜡蚧进化枝中叙述的那样，此科从形态学方面很接近蜡蚧科和链蚧科。正因此种原因仁蚧科的模式属仁蚧属 *Aclerda* 曾被一些蚧虫分类学家归如蜡蚧科，如 Fernald 编写的世界蚧虫名录，Balachowsky (1942) 把仁蚧科作为一个亚科并入蜡蚧科等。而仁蚧科大多数种类的幼虫形态特征又与红蚧科 Kermidae 相近，所以此科在蚧总科分类系统发育关系上，可能是联接蜡蚧进化枝与红蚧科的中间类群。

仁蚧科目前已知种类很少。正如前述，多数种类记载于北美洲，这并不能说明北美洲的种类多于他处，很可能是由于别的地区采集和分类研究处于薄弱状态所致。我国已知该科种类有 2 属 7 种，现分述如下。

分属检索表 1（雌成虫）

1(4)　虫体长椭圆形或长条形，扁平或背面稍有隆起，尾端也扁平并且腹部末端有纵行脊纹或沟纹。腹末端有臀裂，肛管从臀裂基部陷入。肛环及部分肛管被一块肛板覆盖。体缘分布有各种形状的缘刺。具有不同形状或大小的管状腺。

2(3)　整个体缘均有体缘刺分布。无内陷刺。肛环具6—8根肛环刺，肛环刺不发达，较细或呈短刺状，常短于肛板……**苍仁蚧属** ***Nipponaclerda*** **McConnell**

3(2)　整个体缘不完全有体缘刺分布。体缘刺有时稀疏不规则分布，或至少体缘刺的分布被阻止在臀裂附近处。有内陷刺，有的内陷刺发达，其长约为宽的 10 倍以上。肛环刺发达，数量多而长，通常肛环刺粗壮，长于肛板，而伸出肛板之外。有时肛环刺稍短于肛板……
……**仁蚧属** ***Aclerda*** **Signoret**

4(1)　虫体不规则长方形，中部狭窄，头端和尾端宽。虫体背面，特别是尾端高度向上隆起成圆锥形，整个腹部腹面观略呈三角形，尾端硬化。尾端背面隆起形成圆锥形，其顶端开口处伸出肛环刺。腹末端无臀裂和典型的肛板。体缘无体刺分布，只在尾端背面圆锥形顶端开口处有小群体缘刺。管状腺形状和大小单一。……
……**罗仁蚧属** ***Rhodesaclerda*** **McConnell**

分属检索表 2（第一龄幼虫）

1(2)　臀瓣发达，明显突出。胸气门开口的内窝大并分布有 1 或 2 个圆盘状腺。腹部每节边缘各分布有 2 根或更多的缘刺……**苍仁蚧属** ***Nipponaclerda*** **McConnell**
仁蚧属 ***Aclerda*** **Signoret**

2(1)　臀瓣不发达或稍有显示，不突出。胸气门开口的内窝小并无有圆盘状腺分布，只在胸气门口与体缘之间分布有 2 或 3 个圆盘状腺。腹部每节边缘，大部分只分布有 1 根缘刺……
……**罗仁蚧属** ***Rhodesaclerda*** **McConnell**

应当指出，对于仁蚧科幼虫的形态学研究与其雌成虫的形态学研究相比，更加不充分，其检索表中幼虫分属特征的选择也见有例外者，如 Aclerda digitata CKLL. 的幼虫，在其胸气门开口与体缘间也分布有 2 个圆盘状腺。因此，上述幼虫分属检索表只供参考。

I. 苍仁蚧属 *Nipponaclerda* McConnell

McConnell, H. S., 1953, A classification of the Coccid Family *Aclerdidae*. University of Maryland. Agricultural experiment station. Bulletin. A-75. p. 107.

属模: *Aclerda biwakoensis* (Kuwana, 1950)

雌成虫: 虫体长形或长椭圆形,通常头和尾两端较钝圆,尾端略宽与头端。触角呈小瘤状。足退化消失。胸气门开口内窝外常伴有圆盘状腺。体缘刺几乎围绕整个虫体体缘分布。肛环刺少而短,通常 6—8 根肛环刺并且不伸出肛板外。无内陷刺,管状腺具大小不同的类型。虫体尾端体缘具纵脊纹或沟纹。

该属目前已知全世界只 2 种,均记载于旧北区。我国已知 1 种,称宫苍仁蚧,该蚧虫还分布于日本。另 1 种是瓦苍仁蚧 *Nipponaclerda turanica* (Arch.)分布于原苏联。

分 种 检 索 表

1(2) 小管状腺分布于虫体背和腹两面;胸气门开口内窝外分布有大群圆盘状腺,其数量超过 20 个……瓦苍仁蚧 ***N. turanica* (Arch.)**

2(1) 小管状腺分布于虫体腹面;胸气门开口窝外分布有小群圆盘状腺,其数量通常在 10 个左右 …… 宫苍仁蚧 ***N. biwakoensis* (Kuwana)**

这两种的区分也可根据小管状腺在头端数量少,前胸气门有 1—2 列盘状腺为瓦苍仁蚧。而宫苍仁蚧则小管状腺在头端数量多,前胸气门有 7—10 个盘状腺宽的带。经我们核对两种的原始描述后,认为这种区分特征是不准确的。

1. 宫苍仁蚧 *Nipponaclerda biwakoensis* (Kuwana)(图 101)

Kuwana, S. I., 1907, Imp. Agr. Exp. Station of Japan. Bull. 1, No. 2. p. 187.

雌成虫: 虫体略呈长椭圆形,头端较尾端稍狭窄。虫体扁平,体长约 2.3mm 宽, 4.5 mm 长。触角很小,略呈椭圆形瘤状突,其上生有数根细毛。胸足完全退化消失。胸气门较发达,气门开口内窝呈半圆形围绕。内窝外附近分布有一小群五孔圆盘状腺,数量很少,通常约有 8 个左右,或呈列或呈不规则群分布。口器很小常位于后胸气门下方。臀裂很短,在肛板下方呈小裂口状。肛板小,在其下缘左右各生 1 对小刺。肛环小,具 6 根肛环刺,肛环刺很短,完全被肛板覆盖而不能伸出和露出肛板之外。体缘刺短圆锥形,其顶端尖锐。体缘刺大小不一,不规则混合分布,在整个体缘形成宽带,此宽带主要分布在虫体腹面,接近尾端处,此体缘刺宽带转向背面延伸分布。在虫体背面头端也见有零星小体缘刺分布,但数量很少。大管状腺在背和腹两面形成亚缘带。小管状腺主要分布在大管状腺带的内侧,沿虫体边缘呈宽带状分布。小管状腺在口器下方常有 6 至 16 个成群分布。小管状腺在胸气门附近断开,在背面不见有其分布。

雌成虫之虫体形变化很大,除上述标准体型外,有的为长卵圆形,或左右不对称的长卵圆形,长条形,有的则呈宽卵形,或呈头尖尾稍宽的不规则纺锤形,或有的虫体有不同程度的偏左或偏右弯曲。年轻雌成虫之虫体柔软膜质,而老熟雌成虫体则体缘和体末端均硬化为褐色或黑褐色。据河北地区观察,寄生在荒滩湖边芦苇上的种群,其 1 年 4 代或有的 5 代,以雌成虫越冬。

该种的雄成虫很是特殊，是无翅雄成虫。虫体长形，头和尾端钝圆，体侧边近于平行。前胸和中胸及头部成为分节不明显的头胸部，而后胸和腹部较头胸部狭窄成为一体，并分节较明显，特别是腹部前5节的分节十分明显。触角近似短圆柱形，其上生有一丛刺毛，密集在触角顶和触角侧面上。前足退化呈瘤状。中足和后足大小和形态相同，可明显分4节，由基节至顶节逐渐缩小，在第4节顶端有1小爪。胸气门开口内窝几乎布满小圆盘状腺。腹部背面第4节以后近体缘处，每节各有一小丛刺毛集聚在一起分布。尾端雄性交尾器短而顶端钝圆。

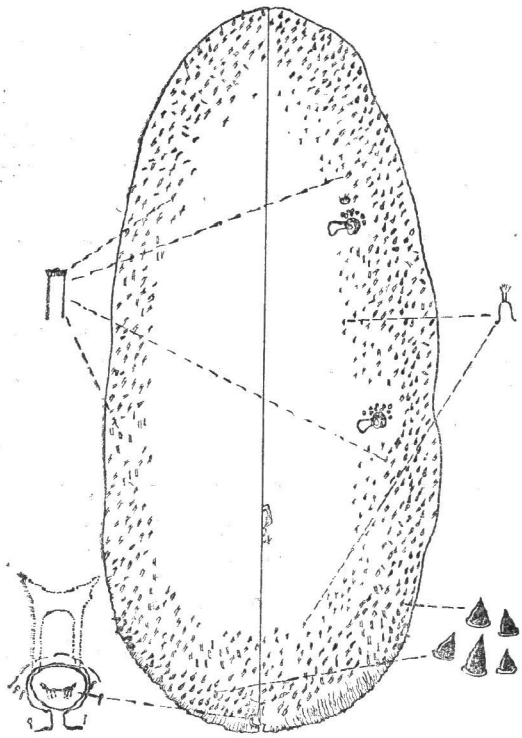


图 101　宫苍仁蚧 *Nipponaclerda biwakoensis* (Kuwana)

分布：河北、西藏；日本。

寄主：芦苇、芒草 *Agropyron* sp.。模式标本的寄主植物是芦苇 *Phragmites communis* Trin.，但从文献记载中，许多标本是从灯心草上采到。而灯心草 *Juncus* sp. 是属于灯心草科 *Juncaceae*，不是禾本科。因此一定有误。

我国该种只在芦苇上和一种不知名芒草的叶鞘中寄生，并且近年来常在局部地区，严重危害芦苇。

II. 仁蚧属 *Aclerda* Signoret

Signoret, V., 1874, Ann. Soc. Ent. Fr., (5), IV. p. 96. Cockerell, T. D. A., 1899, Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 262. McConnell, H. S., 1953, Univ. Maryland, Agric. Exp. Sta. Bull. A-75 (Techn.):1—121, p. 23—106.

属模：*Aclerda subterranea* (Signoret, 1874)

雌成虫：虫体长椭圆形，长条形，头顶钝圆，尾端多钝圆，也有尾端向外呈长条形突出者。虫体腹末端和虫体边缘常有不同程度的硬化。虫体扁平或背面稍有隆起，但尾端不隆起突出呈圆锥形或小丘状。触角退化而多呈小瘤状，小圆柱状，一般不分节或分节不明显，或仅留分节痕迹。有的种类触角可见分节，通常仅2—4节，此种情况多表现为分节痕迹，个别明显分为4节。胸足退化，有时在足的位置上只留有刚毛几根，有的胸足呈小丘或瘤状，顶端有1小尖刺。多数种类完全无足和足的痕迹。胸气门开口处有内窝，窝内密布小腺体，内窝围绕气门开口，内窝外常有五孔腺成群或成带或呈列的不规则分布。腹气门完全缺如。肛板一块，盖在肛环之上。肛环小，但肛环刺发达，且数量多，其长度能伸出肛板之外。体缘刺各种圆锥形，大小不等，变异很大。体缘刺不能全部围绕体缘分布，或至少体缘刺的分布被阻止在臀裂附近处。具内陷刺，有的内陷刺十分长。管状腺通常有

不同大小。包括五孔腺在内的多孔腺主要分布在胸气门附近。有的种类此腺体群发达，很象蜡蚧科的胸气门腺路。

虫体尾端多有不同程度的硬化，特别是尾端体缘通常强烈硬化。在尾端体缘常有纵行脊纹或沟纹。

本属的重要异名是由 Cockerell(1899) 以另一种 *Pseudolecanium tokionis* 为新种并定为属模，建立的 *Pseudolecanium* 属。其他的异名有 *Nidularia* 和 *Sphaerococcus*。目前已知本属全世界有 44 种，其中新北区 13 种，新热带区 10 种，埃塞俄比亚区 2 种，东洋区 11 种，1 种记载于澳洲区，约 7 种记载于旧北区。我国已知有 6 种，其中 2 种首次发现于我国云南省和浙江省。大多数该属的种类生活在寄主植物的茎部叶鞘内，很难发现，一般见有枯黄和萎蔫的叶鞘剥取之。寄主植物不同常寄生在不同的部位。寄主是禾本科植物，害虫常寄生在茎部叶鞘中。寄主是莎草科 *Cyperaceae* 植物，害虫常寄生在地下根部。而寄主植物是兰科 *Orchidaceae*，害虫常寄生在根茎部。但上述寄生部位也有例外者。

分 种 检 索 表

1(6) 体缘刺在虫体背面腹部靠近体缘密集分布成狭窄带状。

2(3) 胸足位置具有几根小刺成群分布……东京仁蚧 ***Aclerda tokionis* (Cockerell)**

3(4) 胸足位置无有几根小刺成群分布。

4(5) 胸气门口附近圆盘状腺数量多，成群状可延伸成不规则的亚缘带，特别是在腹部亚体缘形成宽带……高桥仁蚧 ***Aclerda takahashii* Kuwana**

5(4) 胸气门口附近只分布少量圆盘状腺，成小群靠近气门口附近分布，不能延伸成亚缘带……云南仁蚧 ***Aclerda yunnanensis* Ferris**

6(1) 体缘刺在虫体背面腹部分散不规则分布。

7(10) 大体缘刺多为短椭圆形或半球形其顶端突然尖锐。腹部末端钝圆而宽。

8(9) 大体缘刺为短椭圆形，其基部收缩或呈长卵形。虫体腹面腹部体缘有后胸气门附近圆盘状腺的延伸分布……赤竹仁蚧 ***Aclerda sasae* Borchsenius**

9(8) 大体缘刺多为半球形，其顶端突然尖锐而基部不收缩。肛板和腹末端毛较长。……长毛仁蚧 ***Aclerda longiseta* Borchsenius**

10(7) 大体缘刺多为顶端钝圆的长锥形。腹部末端突然缩窄而突出……尖仁蚧 ***Aclerda acuta* Borchsenius**

应当指出，上述检索表所用种类间的识别特征做了某些修改。例如长毛仁蚧在原始描述中是与高桥仁蚧近似，二者主要区别是前者肛板和腹末端毛较长以及在虫体其他部位的分布不同。我们根据高桥仁蚧的原始描述，认为这些特征很难掌握，所以暂作上述处理，供读者参考选用。

2. 尖仁蚧 *Aclerda acuta* Borchsenius (图 102)

Borchsenius, N. S., 1960. Fauna of USSr, Homoptera, Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerdidae., Akad. Nauk. Zool. Inst. 8. p. 268—271.

雌成虫：虫体长形，腹部中下部最宽，向头端窄缩，头端钝圆，向尾端逐渐窄缩，至尾端显著变窄而突出，老熟成虫之虫体有各种变形，但尾端均狭窄且高度硬化。虫体扁平。体长约 4—7mm。触角极度退化呈斑点状，其上生有若干细毛。口器正常发育，喙下方分布有一群小管状腺。胸足完全缺。胸气门开口外零星分布少量圆盘状腺。臀裂较长，裂口

较宽。肛板略呈椭圆形或近似圆形，其上生有 8 根刺毛。肛环小，肛环刺伸出肛板之外的臀裂内。大体缘刺多为顶端钝圆的长锥形。分布在头部和体缘的体刺大小不一，最小的体缘刺呈顶端较尖的长圆锥形刺。虫体背面腹端及腹部上的体缘刺均较大，分散分布在这一区域的体面上。腹部背面下端体缘常有沟纹，大体缘刺较多的分布在近体缘的沟纹中间。虫体腹面的体缘刺通常小于虫体背面的体缘刺。虫体背面的体缘刺粗壮。腹部腹面和体缘分布有顶端尖锐的体毛。管状腺可分大小两种。大管状腺沿亚体缘，也就是常沿体缘刺内侧分布。小管状腺比较丰富，主要分布在大管状腺中间。圆盘状腺是五孔腺在前胸气门附近通常有 10—12 个腺体组成不规则群状分布。在后胸气门附近通常只有 3 至 6 个腺体。

第一龄幼虫之虫体长形，两侧体缘几乎平行，头和尾端稍缩窄，其头顶钝圆，尾端的臀瓣明显向外突出并硬化，臀瓣刺发达。触角 6 节。眼点明显。胸气门靠近体缘，气门窝内和窝外各有 1 个五孔腺分布。体缘刺呈硬瘤形，瘤的一侧突出 1 个长短不一的细刚毛，所以体缘刺呈瘤刺状。但也有呈粗刺毛状的。在头端和腹末端两侧各有一扁盘状刺，盘面上有许多小突刺。在臀瓣背面基部内侧左右各有 1 个近似椭圆形的体缘刺。胸足发达，具有正常节数，跗冠毛和爪冠毛顶端稍有膨大，爪顶端尖锐、虫体腹面体缘分布有小管状

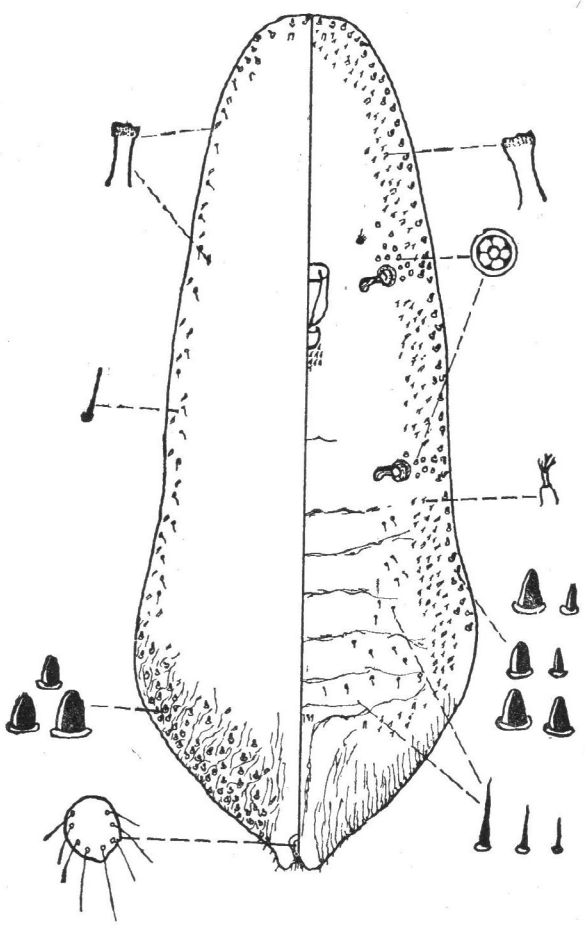


图 102　尖仁蚧 *Aclerda acuta* Borchsenius

腺。

该种近似云南仁蚧，而云南仁蚧的肛板下端分为 2 瓣，肛环刺非常发达，很长能伸出臀裂很多，而本种肛板近似圆形，其下端无分瓣的裂开。肛环刺只伸出肛板之外，对于臀裂间而不能伸出臀裂外，或个别虫体只销伸出。

分布：云南。

寄主：禾本科的一种杂草。

3. 云南仁蚧 *Aclerda yunnanensis* Ferris（图 103）

Ferris, G. F., 1950, Microentomology. Vol. 15. Pt. 1.

雌成虫：虫体腹端宽，头端窄。腹末端又显著缩窄。体扁平，尾端和体缘有不同程度的硬化。虫体大小变化显著，体长约 2—6mm，体宽 1.3—3.5mm。触角长柱形，可能两节其上生有数根细毛，通常 8—10 根细毛。口器发达，喙下方有一群约 20 个小管状腺分布。胸气门发达，气门口内窝宽而呈马蹄形，其上密布腺体。气门口内窝外分布有数量很少的五孔腺，前胸气门约有 12—20 个腺体，后胸气门约有 5—9 个腺体。臀裂较宽。肛板略呈倒梯形，基部钝圆，端部中央有裂口，将肛板被浅裂口分成 2 瓣状。肛环刺发达而长，伸出

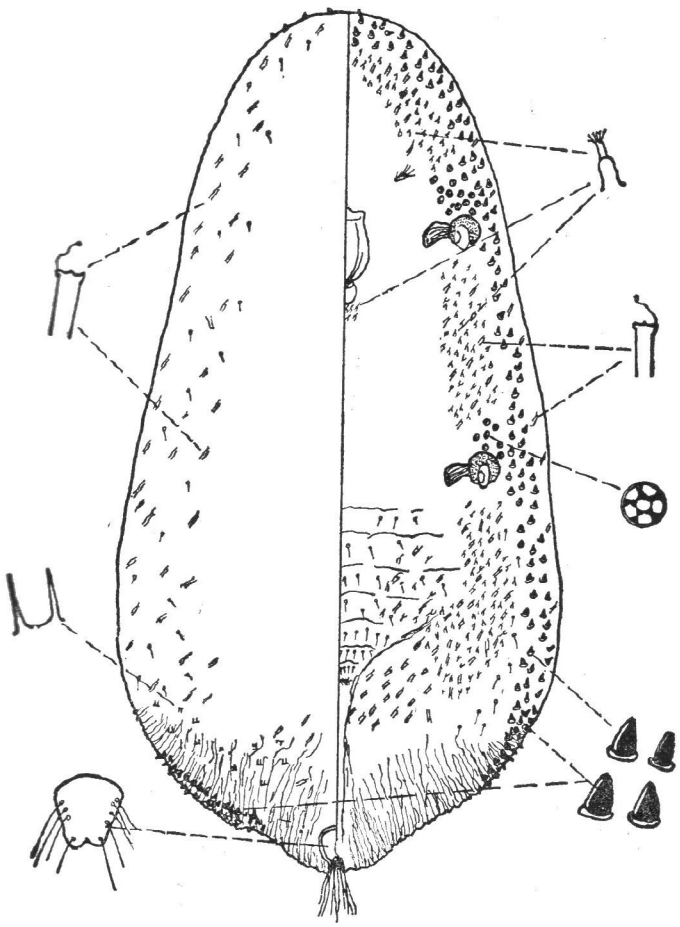


图 103　云南仁蚧 *Aclerda yunnanensis* Ferris

臀裂很多而呈缨状。体缘刺多为圆锥形，但较短粗其顶端稍尖。体缘刺虽有大小之分，但彼此差异不甚明显。体缘刺主要围绕着虫体腹面体缘分布，在腹面腹部近末端体缘刺伸向虫体背面，转向体背面的体缘刺沿背面体缘密集成窄带状分布。腹部末端的背和腹面均有纵行向体缘的脊纹或沟纹，并此处硬化较强。大管状腺沿腹面体缘，主要在体缘刺内侧形成宽带状分布，但接近胸气门处被阻止分布。大管状腺伸向腹面腹部中部分布。在虫体背面体缘有稀疏的大管状腺分布。 在虫体背面腹部体缘沟纹处还有内陷刺零星分布。

该种的一龄幼虫体缘有瘤状刺外还有顶端尖锐的细圆锥形相间分布。触角6节，其第4节侧有粗刺突出。胸气门口内窝中分布有2个圆盘状腺。臀瓣和臀瓣刺发达。虫体长约 0.70mm，宽约 0.23mm，体为长条形。

分布：广东、台湾。

寄主：禾本科。

4. 长毛仁蚧 *Aclerda longiseta* Borchsenius（图 104）

Борхсениус, Н. С., 1958, Энмом. Обозр. 37:162—164.

雌成虫：虫体多为长椭圆形，头和尾端钝圆，腹部体缘和尾端常强烈硬化。体长约3 mm。触角退化呈小瘤状，其上生有数根刺毛。口器发达，喙下分布有成群的小管状腺。胸气门发达，气门柄较硬化，气门口内窝多呈半圆形，其上布满腺体。前胸气门位于口器两侧。后胸气门接近虫体中部。臀裂较宽。肛板近似三角形，两侧边缘生有4根长毛。肛

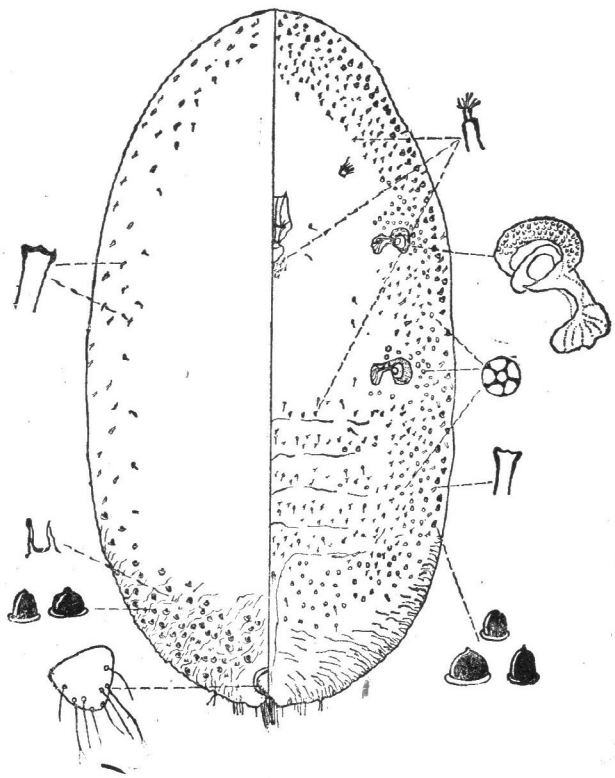


图 104 长毛仁蚧 *Aclerda longiseta* Borchsenius

环刺超过肛板，从臀裂伸出体外。臀裂末端及其两侧生有长毛。大体缘刺多为半球形，其顶端突然尖锐而其部不收缩。比较小的体缘刺有的顶端钝圆。大和小体缘刺分布在虫体腹面体缘，并在腹部中部中止，延伸至虫体背面，分散的分布在体缘和腹部。大管状腺分布在虫体背和腹面体缘和亚体缘。小管状腺主要分布在虫体腹面亚体缘和腹部中部。五孔腺除分布在胸气门周围外，向腹部沿着亚体缘延伸，形成宽带。内陷刺分布在虫体背面大小体缘刺之间，不规则分布。虫体尾端背和腹面均有脊纹或沟纹分布在体缘和亚体缘以及尾端中部。

分布：浙江。

寄主：芦苇。

该种近似高桥仁蚧，可根据该种的肛板上的长毛，尾端的长毛，触角的位置，胸气门的分布等特征加以区别。此区别特征是该种原始描述中提出的。另外还有比较明显的区别特征是大小体缘刺在虫体背面腹端的分布不同，该种分散分布，而高桥仁蚧是集中在体缘分布。两者体缘刺的形状也显著不同。

5. 东京仁蚧 *Aclerda tokionis* (Cockerell) (图105)

Cockerell, T. D., 1896, A. Psyche. Vo. 7. suppl. I. p. 19. (*Sphaerococcus tokionis* Cockerell); Cockerell, T. D., 1899. A. Proc. Acad. Nat. Sci. p. 263 (*Philadelphia*); Newstead, R., 1901, R. Ent. Mon. Mag. Vol. 37. p. 84 (*Aclerda japonica* Newstead); Cockerell, T. D. A., Ann. Mag. Nat. History. ser. 7. 9. p. 453; McConnell, H. S., 1953, Univ. Maryland, Agric. Exp. Sta. Bull. A-75 (Techn): p. 98—101.

雌成虫：虫体略呈草履形或长椭圆形略有弯曲。虫体扁平。老熟虫体之体缘和腹端高度硬化，只在背腹面的中部体壁膜质柔软。年轻雌虫体壁除体缘和尾端外则大部膜质。体长约 2.8—7.0mm，有的可达 8.2mm。触角略呈长瘤形，其上生有数根刺毛。在触角基部附近有 2—4 根小刺分布。胸气门发达，气门开口内窝宽，其上密布腺体。气门窝外分布有 5—12 个五孔腺。在胸足位置可见有3—4根小刺成丛分布，但胸足完全退化消失。大体缘刺略呈顶端钝圆的菱形刺，刺的大小形状差异不甚显著，沿腹面体缘密布成不规则列或不规则双列分布，在腹末转向背面的体缘刺，在背面体缘形成不规则由 3 个刺密集成的带。大小管状腺沿腹面亚体缘也就是体缘刺内侧形成宽带，并在腹端向腹中部分布。小管状腺还单独分布在其他腹面的腹部前几节中部，或在腹板上形成不规则横列或带。虫体背面体缘散布大管状腺。内陷刺分布在背面腹端。五孔腺在虫体腹面体缘刺内侧沿体缘刺列内侧形成不规则的纵列或狭窄带。臀裂较宽。肛板下端有凹陷。肛环刺发达，超过肛板而伸出臀裂外，在虫体末端体缘外形成缨状毛状。虫体背和腹两面分布有体刺，背面体刺多呈矛形，腹面体刺呈长刺毛状。虫体末端背腹面均有脊纹或沟纹。

分布：福建、台湾；日本。

寄主：刚竹 *Phyllostachys* sp.。

6. 赤竹仁蚧 *Aclerda sasae* Borchsenius (图 106)

Borchsenius, N. S., 1960, Fauna of USSR, Homoptera, Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecaniodiaspididae, Aclerda. Akad. Nauk Zool. Inst. 8. p.263—265.

雌成虫：虫体长形，头端窄，腹端宽，头和尾端钝圆。虫体扁平。腹部末端常强烈硬

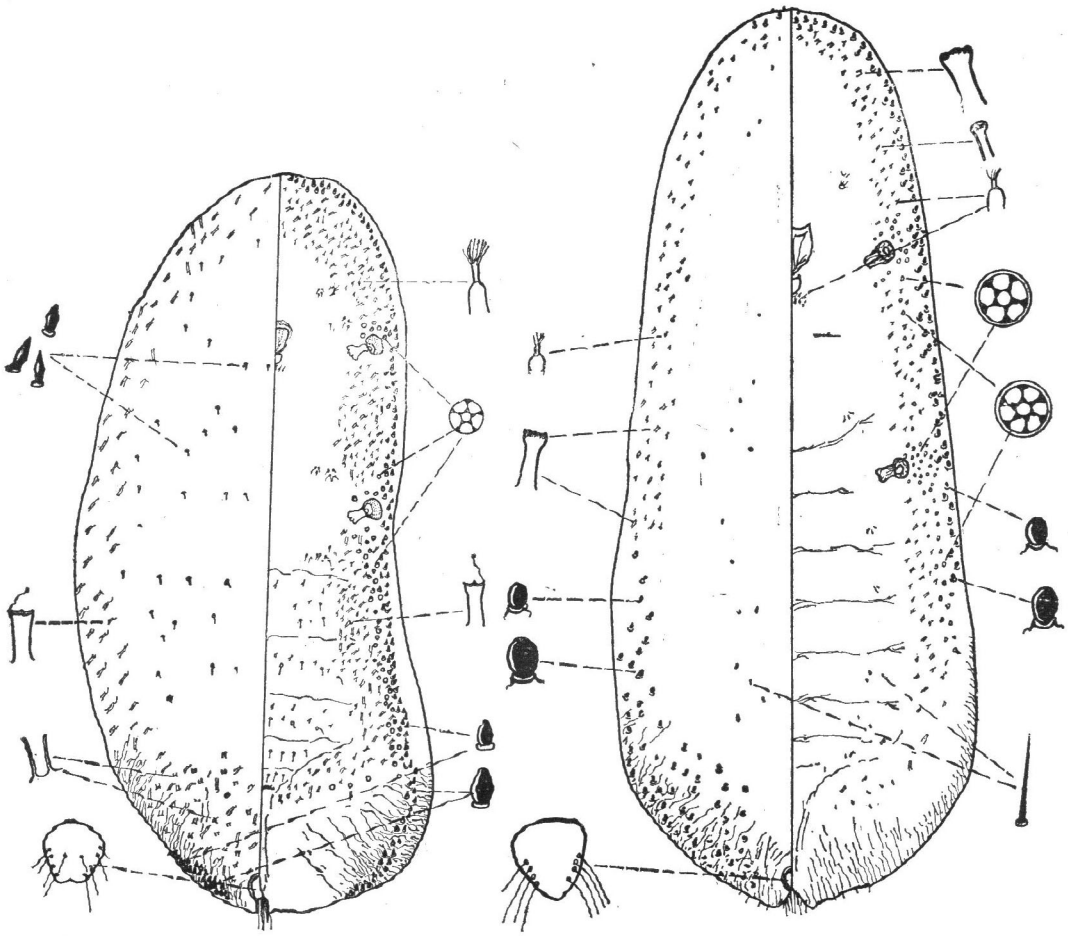


图 105　东京仁蚧 *Aclerda tokionis* (Cockerell)　　图 106　赤竹仁蚧 *Aclerda sasae* Borchsenius

化。体长约 6mm。触角小瘤状或稍突起的硬化斑点状，其上生有细毛数根。口器正常发育，喙下方分布有小管状腺群，此腺体群大约由 10 小管状腺组成。胸足完全消失。胸气门柄短粗，胸气门口内窝外和体缘间分布有一群主要由 5 孔腺，偶见有 6 孔腺组成的群体。此类腺体还在前后胸气门间和腹部体缘延伸分布。体缘刺大小不等，但形状相差不多，皆为短椭圆形，其基部收缩呈长卵形或卵形，在腹面头胸部和前腹部形成不规则列或狭窄带，在虫体背面的腹部体缘和亚体缘不规则分散分布，在腹端的体缘刺比较密集。在头端背面也能见到大小不同的体缘刺稀疏分布在体缘。大管状腺主要分布在体缘刺内侧的亚体缘。在虫体背面体缘和亚体缘也稀疏分布有大管状腺。小管状腺分布在大管状腺之间，数量较多。虫体腹端背和腹面特别是体缘处均有脊纹或沟纹分布，并且这一区域的体壁常高度硬化。臀裂短而宽阔。肛板上宽下尖，略呈底边突圆的宽三角形，而此三角形侧边也呈弧形向外突出，其两则生有 4 根长毛。肛环毛伸出肛板以外的臀裂间。腹面体刺长短不一，但其顶端均尖锐。

分布：浙江。

寄主：箬竹 *Sasae* sp.。

该种近似长毛仁蚧，但是该种的大体缘刺的形状分布。小管状腺的分布，特别是小管

状腺在喙下的数量较少等特征显然有不同。此种常个体数量较大的寄生在箬竹叶鞘内，近些年来，有的地区已偶见成灾现象。

7. 高桥仁蚧 *Aclerda takahashii* Kuwana (图 107)

Kuwana, S. I., 1932, Philippine Journal of Science, Vol. 48. p. 62. Hempel, A. 1932, Rev. Ent. Vol. 2. f. 3. (*A. sacchari* Hempel); Hempel, A., 1934, Rev. Ent. Vol. 4. f. 2. p.147 (*A. campinensis* Hempel); Mamet, R., 1934, Bull. Ent. Research Vol. 34. p. 125 (*A. thysanolaenae*(Mamet)).

雌成虫：虫体长椭圆形，头端稍窄，尾端渐宽，腹部较宽，头胸部渐窄。虫体扁平。触角略呈瘤状，其上生有若干细刺毛，紧靠口器，并位于口器顶端水平线附近。口器发达，喙宽阔，喙下方分布有一群小管状腺，此群小管状腺大约由 15 个组成。胸气门正常发育，气门开口略呈喇叭状，气门口内窝半圆形围绕气门口，其上密布腺体：在前和后胸气门附近大约由 35 个五孔腺不规则成群分布。此五孔腺从后胸气门向腹部延伸成一宽的亚缘带，此带常终止于阴门水平线附近。此带宽大约有 4—5 个腺体。大管状腺分布在虫体背和腹两面。背面的大管状腺稍大于腹面的大管状腺。背面的大管状腺分布在虫体体缘形成宽带状可延伸至亚体缘。此腺带大约 4—5 个腺体宽。虫体腹面的大管状腺沿体缘和亚体缘

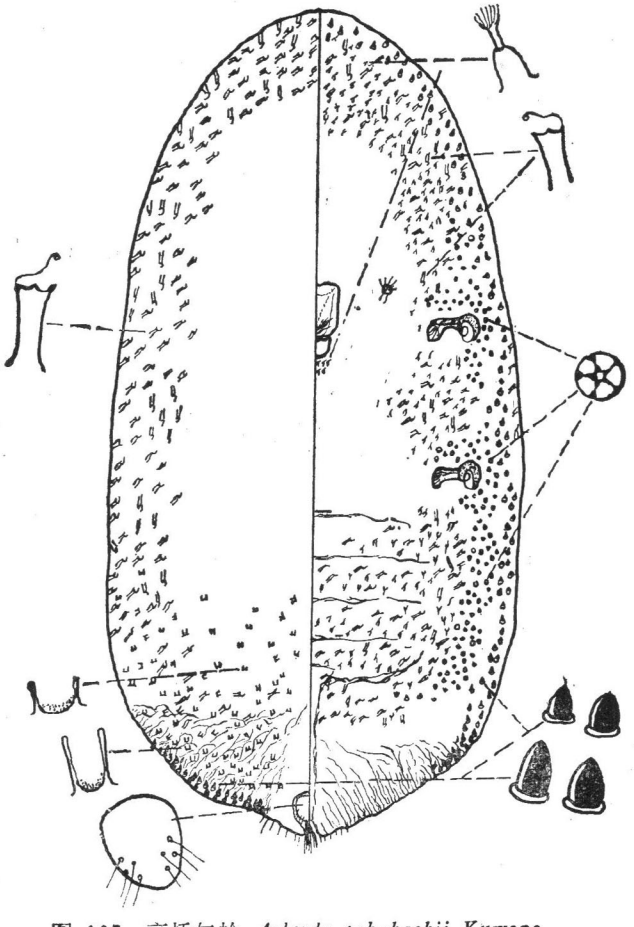


图 107 高桥仁蚧 *Aclerda takahashii* Kuwana

以及腹中部分布。在胸气门附近无大管状腺分布。大体缘刺多为短而粗且中部稍突出弧形的圆锥形刺，刺之顶端常钝。大体缘刺沿虫体体缘分布，形成不规则的双列，在腹部形成不规则的3列，或形成由不规则3个刺的刺带，此带在阴门下方附近转向背面，在背面体缘形成紧密排列的不规则双列分布。虫体背面腹部末端分布有宽窄和长短不同的内陷刺。臀裂较短。肛板呈基部宽的圆舌形，舌下端渐缩窄而略呈三角形。肛板两侧各生4根细毛，肛环小，肛环刺发达，很长，能超出肛板而伸出臀裂外成缨状。虫体尾端背和腹面均较硬化并有脊纹或沟纹密布体缘。

第一龄幼虫触角6节。胸气门窝有2个五孔腺。体缘刺有子弹形，矛形，刺形和平顶形4种，并且各形刺之大小不尽相同。臀瓣突出。

分布：云南、台湾；巴西，毛里求斯，菲律宾。

寄主：甘蔗、荻草、蔗草 *Saccharum indicum*、洋粽叶芦 *Thysanolaena agrostis*。

该种近似 *A. sacchari* Teague。但该种在体缘和亚体缘及腹中部大管状腺十分丰富，特别是在体缘和亚体缘形成宽带，但在该种背面体缘无小管状腺分布，则较容易区分此两种。另外，这2种的一龄幼虫有十分明显的区别。

主要参考文献

中华地理志编辑部，1956，中国自然区划草案，科学出版社，1—159。

中华人民共和国农业部植物检疫实验室，1956，对内植物检疫对象图说，财政经济出版社，1—150。

中华人民共和国农业部植物保护局、中国农业科学院植物保护研究所，1966，检疫性病虫杂草图说，农业出版社，1—155。

中国科学院自然区划工作委员会，1959，中国动物地理区划与中国昆虫地理区划，科学出版社，1—95。

王子清，1977，有关生物进化原因的几个问题，科学通报，10：423—426。

王子清，1980，常见介壳虫鉴定手册，科学出版社，1—252。

王子清，1982，中国经济昆虫志，同翅目粉蚧科，科学出版社，1—28。

王子清，1982，中国农区的介壳虫，农业出版社，1—276。

王子清，1986，松干蚧属的分布区和寄主植被（同翅目：蚧总科），动物学集刊，4：225—228。

王子清，1988，为害我国松树的常见蚧虫种类识别，森林病虫通讯，2：40—45。

王子清，1990，有关防治蚧虫的几个问题，森林病虫通讯，1：42—46。

王子清，1992，寄生马尾松常见蚧虫的分布特征，森林病虫通讯，3：32—35。

朱弘复，1961，关于昆虫中文命名的讨论，昆虫学报，11(1)：101—102。

朱弘复，1984，动物分类学理论基础，上海科技出版社。

朱弘复、王林瑶，1991，中国动物志，鳞翅目圆钩蛾科、钩蛾科，科学出版社，1—12。

张晓菊，1989，蚧虫类玻片标本的制作，森林病虫通讯，4：34—36。

陈方洁，1936，浙东柑桔介壳虫志，昆虫与植病，4：208—228。

陈方洁，1937，浙产介壳虫四新种，昆虫与植病，5：382—388。

杨平澜，1982，中国蚧虫分类概要，上海科学技术出版社，121—194。

Afifi, S. and Kosztarab, M., 1969, Studies on the morphology and systematics of scale insects, I-Morphological and systematic studies on the adult males of some species of *Lecanodiaspis* (Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae), Va. Polytech. Inst. Res. Div. Bul., 36:1—23, illus.

Anderson, J., 1790, Monographia Cocci ceriferi. Madras.

Ashmead, W. H., 1891, A generic synopsis of the *Coccidae*, Trans. Amer. Ent. Soc., XVIII:92—102.

Asquith, D., 1949, Two generations of european fruit *Lecanium* in Southern Pennsylvania, Journ. Econ. Ent., XLII:853.

Atkinson, E. T., 1889, A new genus and species of *Coccidae*, Journ. Asiatic Soc. Bengal., LVIII:1—3, t. 1.

Autran, E., 1907, Las Cochinillas Argentinas, Bol. Min. Agric., B. Aires, VII:145—200, f. 1—20. Ortheck:1—58.

Ayoutantis, A., 1940, Greeco. Scale Insects observed on citrus trees in the Islands Skiathos, Skopelos and Sakiz-Adasi, Int. Rev. Agric., 31, 4, Rome.

Balachowsky, A., 1927, Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique Mineure (1-e note), Ann. Soc. Ent. France, XCVI:175—207, f. 1—17.

Balachowsky, A., 1928a, Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique Mineure (2-e note). Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, XIX:121—144, t. XVI—XVIII.

Balachowsky, A., 1928b, Note sur l'action des fumigations cyanhydriques sur les oeufs du *Eulecanium corni* Bouché, Rev. Path. Végét. Ent. Agric. France, XV:233—234.

Balachowsky, A., 1929a, Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique Mineure (6-e note), Faune du Hoggar. Ann. Soc. Ent. France, XCVIII:301—322, f. 1—27, m. 1—2, t. IV.

Balachowsky, A., 1929b, Contribution à l'étude des Coccides de France (1-e note), Faunule de Hes d'Hyères (Port-Cros et Levant), Bull. Soc. Ent France: 311—317.

Balachowsky, A., 1930a Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique Mineure (9-e note), Addition à la faune du Nord-Africain avec description de trois espèces nouvelles, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, XXI:119—125, pl. IX—X.

Balachowsky, A., 1930b, Contribution à l'étude des Coccides de France (3-e note). Coccides nouveaux ou peu connus de la faune de France, Bull. Soc. Ent. France:178—184, figs.

Balachowsky, A., 1930c. Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique Mineure (10-e note), Sur un nouveau *Lichtensia* du Maroc septentrional, Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc, X:215—216, t. IX.

Balachowsky A., 1931a, Contribution à l'étude des Coccides de France (5-e note), Faune de Corse,

Bull: Soc. Ent France:96—102.

Balachowsky, A., 1931b, Sur le comportement des Coccidae appartenant à la Faune ubiquiste tropicale, acclimatés en Afrique du Nord et dans bassin Méditerranéen. Compte-Rendu Somm, Séances Soc. Biogéogr., VIII:48—52.

Balachowsky, A., 1931c, Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique Mineure (10-e note), Sur un nouveau *Lichtensia* du Maroc septentrional, Bull. Soc. Sci. Nat. Maroe, X:215—216, pl. IX.

Balachowsky, A., 1932a, Étude biologique des Coccides du bassin occidental dela Mediterranée, Encyclopédie Entomologique, Série A, XV:1—214+I—LXX, f. 1—46, t. 2—7, m. 1—14, Paris.

Balachowsky, A., 1932b, Contribution à l'étude des Coccides de France (9-e note), Sur un *Luzulaspis* nouveau des Iles d'Hyères, Bull. Soc. Ent. France, 197—200, f. I—X.

Balachowsky, A., 1932c, Contribution à l'étude des Coccides de France (11-e note). Supplément à la liste des Coccides des Alpes-Maritimes et du Var avec description d'un *Eriococcus* nouveau, Bull. Soc. Ent. France, 233—238, f. A—G.

Balachowsky, A., 1933a, Sur la biologie de "Ceroplastes floridensis Comst" et sur la répartition géographique des *Ceroplastes* dans la région Paléarctique (Hem. Coccidae), V Congrès Inter. Ent. Paris, 1932, II:79—87, f. 1—2.

Balachowsky, A., 1933b, Les Coccides des Iles d'Hyères, Ann. Soc. Hist. Nat. Toulon, 17, оттиск: 1—7.

Balachowsky, A., 1934a, Contribution à l'étude des Coccides de France (17-e note), Recherches complémentaires sur la faune de Corse, Bull. Soc. Ent. France, 67—72, f. A—J.

Balachowsky, A., 1934b, Recherches biogéographiques sur la faune des Coccides de Corse, Bull. Soc. Philomath. Paris, CXVII:143—149, t. A—B.

Balachowsky, A., 1935, Les Cochenilles de l'Espagne, Rev. Path. Végét. Ent. Agric. France, XXII:255—269, f. 1—2, t. I.

Balachowsky, A., 1936a, Contribution à l'étude des Coccides de France (20-e note), Sur une nouvelle Lecanine hypogée du Midi de la France, Bull. Soc. Ent. France, 56—59, f. 1—10.

Balachowsky, A., 1936b, Sur quelques Cochenilles récoltées au cours du congrès d'Avignon, Bull. Soc. Ent. France, 339—340.

Balachowsky, A., 1936c, Contribution à l'étude des Coccides de France (22-e note), Sur une Lecanine nouvelle du Massif de l'Estérel, Bull. Soc. Ent. France, 122—125, f. A—H.

Balachowsky, A., 1936 d, La cochenille floconneuse est-elle dans les forêts de France? Rev. Path. Végét. Ent. Agric. France, XXIII:307—312, 1f.

Balachowsky, A., 1937a, Les Cochenilles de Seine-et-Oise, Bull. Soc. Sci. Seine-et-Oise, (3),V:1—6, Thiers.

Balachowsky, A., 1937b, Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du bassin Méditerranéen, Caractères généraux des cochenilles, Morphologie interne. I. Actual. Sci. et Industr. Ent. Appl., 526:1—68, f. 1—40, 1 pl.; 11, там же, 564:71—131 (II—1—II—61), f. 1—34, pl.I—III. Paris.

Balachowsky, A., 1937c, Sur un *Luzulaspis* (Hem. Coccidae) nouveau des hautes montagnes de Madère, Bull. Soc. Ent. France, 116—118, f. 1—7.

Balachowsky, A., 1938, Les Cochenilles de Madère. I. Diaspididae—Asterolecaniinae; II. Lecaniinae—Eriococcinae—Dactylopiinae—Ortheziinae—Margarodidae. Rev. Path. Végét. Ent. Agric. France, XXV:144—155. f. 1; 255—272, f. 1—4, t. I—III.

Balachowsky, A., 1939, Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du bassin Méditerranéen III. Caractéres généraux des cochenilles. Reproduction—développement embryonnaire, développement postembryonnaire, Actual. Sci. et Industr. Ent. Appl., 784:129—242 (III—1—III—114), f. 1—22, pl. I—V, Paris.

Balachowsky, A., 1942, Essai sur la classification de Cochenilles (Homoptera—Coccoidea), Ann. École Nation. Agric. Grignon (3), III:34—48, 1f.

Balachowsky, A., 1948, Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du bassin Méditerranéen. IV. Monographie des Coccoidea. Classification—Diaspidinae (Première partie), Actual. Sci. et Industr. Ent. Appl., 1054:241—394 (IV—1—IV—154), pl. I—XXXII, Paris.

Balachowsky, A. and Mesnil, L., 1936, Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Leurs moeurs, Leur destruction, Traité d'Entomologie agricole concernant la France, la Corse, l'Afrique du Nord et les régions limitrophes, I:I—XVI+1—1138, f. 1—981; II: I—XI+1139—1921, f. 982—1369, Paris.

Baudyš, E., 1924, Příspěvek k rozšíření červcu v Cechách. časopis českoslov. Spolecnosti Ent., XXI: 18—22.

Berlese, A., 1894, Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. Part. II. 1 Lecanium. Riv. Patol. Veg., III:107—201, t. II—XIII.

Berlese, A. and Silvestri, F., 1905 (1906), Descrizione diun nuovo genere e di una specie di Lecanite vivente sull'olivo. Redia, III:396—407, f. 1—18.

Bernard, F, E., 1773, Mém. Acad. Marseille:89.

Bienzanko, C. M. and Seta., F. D., 1939, Catalogo dos insectos encontrados em Rio Grande e seus arredores. Fasciculo 2. Homoptera. Pelotas. Contribuicao ao Conhecimento da Fisiografia do Rio Grande do Sul. 8 p.

Blattny C., 1924, Opět o puklici Švestové (*Lecanium corni* Bouché), Ochrana Rostlin, IV:88—90, obr. 53, Praha.

Blattny, C. et Novicky, S., 1926, Studie o puklici Švestkové (*Lecanium corni* Bouché), Sbornik vyzkumnych Ustaru zemědělskych Czr., XVII, 94 pp., 4 pls., Praha.

Blumberg, B , 1934 (1935), The life cycle and seasonal history of Ceroplastes rubens, Proc. Roy. Soc. Queensland, XLVI:18—32.

Bodenheimer, F. S., 1924, The Coccidae of Palestine. First Report on this family, Palestine Zion. Exec. Agric. Exp. Sta., I:1—100, f. 1—45, t. I—XII.

Bodenheimer, F. S., 1926a, Première note sur les Cochenilles de Syrie, Bull. Soc. Ent.France:41—47, f. 1—5.

Bodenheimer, F. S., 1926b, Second note on the Coccidae of Palestine, Bull. Ent. Res., XVII:189—192, f. 1—4.

Bodenheimer, F. S., 1928, Eine kleine Cocciden-ausbente aus Griechenland. Konowia, VIII:191—192.

Bodenheimer, F. S., 1929, In: Bodenheimer F. S. und O. Theodor. Ergebnisse der Sinai-Expedition 1927 der Hebräischen Universität, Jerusalem: I—VIII+1—143, f. 1—51+A—J, Leipzig.

Bodenheimer, F. S., 1930, Contribution to the knowledge of citrus insects in Palestine. III. On the zoogeography and ecology of citrus insects, particularly those of Palestine and mediterranean countries:1—19. Оттиски из «Hadar». III.

Bodenheimer, F. S., 1932a, Observations on citrus insects and their control in many parts of the World:1—105, f. 1—13. Оттиск из «Hadar», IV, 1931; V, 1932.

Bodenheimer, F. S., 1932b, *Icerya purchasi* Mask. und *Novius cardinalis* Muls. Eine bevölkerungswissenschaftliche Studie über die Grundlage der biologischen Bekämpfung. Zeitschr. f. angew. Ent., XIX:514—543.

Bodenheimer, F. S., 1935a, A visit to the citrus district of Southern Turkey. Hadar, VIII:10—14, f. 1—4, Tel-Aviv.

Bodenheimer, F. S., 1935b, The Florida wax-scale (*Ceroplastes floridensis*, Comst.) in Palestine. Agric. Exp. Sta., 17:1—30, f. 1—3, Rehovoth; то же, Hadar, VIII: 187—191, 195, f. 1—11, Tel-Aviv.

Bodenheimer, F. S., 1936, Studies in animal populations. 1. Red scale populations in orange-groves of various ages Palestine. Hadar, IX. No. 3. Оттиск: 1—8.

Bodenheimer, F. S., 1941, Seven new species of Coccide from Anatolia, Rev. Faculté Sci. Univ. Istanbul, VI:65—84, f. I—XIII.

Bodenheimer, F. S., 1943, A first survey of the Coccoidea of Iraq. Min. Economics, Dir. gen. Agric. Iraq, Bull., 28:1—33, f. 1—27, Baghdad.

Bodenheimer, F. S., 1944a, Additions to the Coccoidea of Iraq, with descriptions of the new species (Hemiptera-Homoptera), Bull. Soc. Fouad 1-er Entom., XXVIII: 81—84.

Bodenheimer, F. S., 1944b, Note on the Coccoidea of Iran, with descriptions of new species (Hemiptera—Homoptera), Bull. Soc. Fouad 1-er Entom., XXVIII: 85—100.

Bodenheimer, F. S., 1951a, Description of some new genera of Coccoidea, Ent. Berichten, Nederland. Ent. Ver., XIII: 328—331.

Bodenheimer, F. S., 1951b, Citrus entomology in the Middle East, with special references to Egypt, Iran, Irak, Palestine, Syria, Turkey: I—XII+1—663, f. 1—154, t. I—XLIII, Holland.

Bodenheimer, F. S., 1953, The Coccoidea of Turkey, Istambul Üniv. fen Fak. Mecmuasi, (B), XVIII: 91—164, f. 36—63.

Bodkin, G. E., 1917, Notes on the Coccidae of British Guiana, Bull. Ent. Res., VIII:103—109.

Bodkin, G. E., 1927, The fig wax scale in Palestine, Bull. Ent. Res., XVII:259—261, t. XX.

Boisduval, J. A., 1867, Essai sur l'entomologie horticole comprenant l'histoire des insectes nuisibles à l'horticulture avec l'indication des moyens propres a les éloigner ou a les détruire et l'histoire des insectes et autres animaux utiles aux cultures: I—XVI+1—648, f. 1—126, Paris.

Boratynski, K. L., 1951, On the biology of some British Coccoidea, Proc. R. Ent. Soc. London, (A), XXVI: 43—44.

Borchsenius, N. S., 1958, On the evolution and phylogenetic interrelations of the Coccoidea (Insecta, Homoptera). (In Russian, English summary) Zool. Zhur., 37:765—780, illus.

Borchsenius, N. S., 1959, Notes on coccid fauna of China, 7. A new family of soft scales Lecaniodiaspididae, fam. n. (Homoptera, Coccoidea). (In Russian, English summary and keys.), Ent. Obozr. 38:840—846, illus.

Borchsenius, N. S., 1960, Fauna of USSR, Homoptera, Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Aclerdidae, (In Russian.) Akad. Nauk. SSR. Zool. Inst. (n.s., 77), 8:282 p., illus.

Bouché, P. Fr., 1833, Naturgeschichte der schädlichen Garten-Insecten: I—VI+1—176, Berlin.

Bouché, P. Fr., 1844, Beiträge zur Naturgeschichte der Scharlachläuse (Coccina). Stett. Ent. Zeitung, V:293—302.

Bouché, P. Fr., 1851, Neue Arten der Schildlaus-Familie. Stett. Ent. Zeitung, XII: 110—112.

Brain, Ch. K., 1919, The Coccidae of South Africa. IV. Bull. Ent. Res., X: 95—128, t. V—XII.

Brain, Ch. K., 1920, The Coccidae of South Africa. V. Bull. Ent. Res., XI: 1—42, t. I—IV.

Brain, Ch. K. and Kelly, A. E., 1917, The status of introduced Coccids in South Africa in 1917, Bull. Ent. Res., VIII: 181—185.

Brittin, G., 1940a, The validity of the Coccid genus *Eulecanium* Cockerell, Trans. Proc. R. Soc. New Zealand, LXIX: 410—412.

Brittin, G., 1940b, The life history of *Lecanium* (*Eulecanium*) *persicae* (Fabricius), and descriptions of the different instars, Trans. Proc. R. Soc. New Zealand, LXIX: 413—421.

Brown, S. W., 1958, The chromosomes of an Orthezia species, Cytologia, 23:429—434.

Brown, S. W., 1965, Chromosomal survey of the armored and palm scale insects, Hilgardia, 36:189—294.

Brown, S. W., 1977, Adaptive status and genetic regulation in major evolutionary changes of coccid chromosome systems, Nature, 20:145—157.

Burmeister, H., 1835, Handbuch der Entomologie, II: I—IV+1—400, Berlin.

Buxton, P. A., 1924, Applied Entomology in Palestine, being a report to the Palestine government, Bull. Ent. Res., XIV: 289—340, f. 1—9.

Campbell, R. E., 1914, An new Coccid infesting citrus trees in California (Hemipt.), Ent. News, XXV: 222—224.

Chambers, E. L. and Thompson, N. F., 1933, Pests and diseases of trees and shrubs. Wisconsin Dep. Agric. and Markets Bull., 145:1—83, 50 figs.

Chavannes, M. A., 1848, Notice sur deux Coccus cérifères du Brésil. Ann. Soc. Ent. France, (2), VI: 139—145.

Chi, S. Y.(奚士亨), 1935, On the Coccidae from the suburbs of Peiping. Ent Contr. Agr. Coll., Nat. Univ. Peiping, no. 1, 18 pp.

Chou, I., 1946, Descrizione di un nuovo Chrysomphalus (Coccidae, Homoptera). Ins. Sinen., 1:3—8.

Clausen, C. P., 1923, The citricola scale in Japan, and its synonymy, Journ. Econ. Ent., XVI: 225—226.

Clausen, C. P., 1927, The citrus insects of Japan. Technical Bull. U. S. Dep. Agric. Washington, 15: 1—15, 5 figs.

Clausen, C. P., 1932, The biology of *Encyrtus infidus* Rossi, a parasite of *Lecanium kunoensis* Kuw. (Hymen.), Ann. Ent. Soc. America, XXV: 670—687.

Clausen, C. P., 1940, Entomophagous insects, Lepidoptera. N. York—London: I—X+1—688, f. 1—257.

Clausen, C. P., 1944, Biological control of insects, and facilities for inter-american cooperation in the exchange of beneficial insects. Comite Perm. Segunda Conf. Inter. Agric. Secc. 3a, Mexico: 1—19.

Cockerell, T. D. A., 1893a, A new *Lecanium*, Journ. Inst. Jamaica. I:378.

Cockerell, T. D. A., 1893b, A new *Lecanium* from Canada, Canad. Ent., XXV: 221—222.

Cockerell, T. D. A., 1894, Notes on some Trinidad Coccidae, Journ. Trinidad Nat. Club, I:306—310.

Cockerell, T. D. A., 1895a, Contributions from the New Mexico agricultural experiment station. 1. New North American Coccidae. Psyche, suppl. I:1—4.

Cockerell, T. D. A., 1895b, Two new western Coccidae. Psyche: 254—256, 1 fig.

Cockerell, T. D. A., 1895c, Two more new species of *Lecanium*. American Naturalist, XXIX:380.

Cockerell, T. D. A., 1895d, On the subglobular species of *Lecanium*. Canad. Ent., XXVII: 201—204.

Cockerell, T. D. A., 1896a, Preliminary diagnoses of new Coccidae. Psyche, VII, suppl. I:18—21

Cockerell, T. D. A., 1896b, A check-list of the Coccidae. Bull. Illinois Sta. Lab. Nat. Hist. 1892—1897, IV:318—339.

Cockerell, T. D. A., 1896c, Some new species of Japanese Coccidae, with notes. U. S. Dep. Agric. Divis. Ent., Techn. ser., 4:47—56, f. 1—6, Washington.

Cockerell, T. D. A., 1896d, New Coccidae from Massachusetts and New Mexico. Canad. Ent., XXVIII: 222—226.
Cockerell, T. D. A., 1897, Descriptive notes on two Coccidae. The Entomologist, XXX:12—14.
Cockerell, T. D. A., 1898, Two new scale insects. The Entomologist, XXXI:65—66.
Cockerell, T. D. A., 1899a, Tables for the determination of the genera of Coccidae. Canad. Ent., XXXI:273—279, 330—333.
Cockerell, T. D. A., 1899b, CM.: Cockerell T. D. A. and P. J. Parrott, 1899.
Cockerell, T. D. A., 1900a, Some Coccidae quaratined at San Francisco. Psyche, IX:70—72.
Cockerell, T. D. A., 1900b, A new genus of Coccidae, injuring the roots of the grape-vine in South Africa. The Entomologist, XXXIII:173—174.
Cockerell, T. D. A., 1901a, The las vegas Science club. Science, n. s., XIII:469.
Cockerell, T. D. A., 1901b, Notes on some Coccidae of the earlier writers. The Entomologist, XXXIV:90—93.
Cockerell, T. D. A., 1901c, The Coccid genus *Saissetia*. Ent. Student, II:31—33.
Cockerell, T. D. A., 1901d, CM.: Cockerell T. D. A. and P. J. Parrott, 1901.
Cockerell, T. D. A., 1902a, New genera and species of Coccidae, with notes on known species. Ann. Mag. Nat. Hist., (7), IX:20—26.
Cockerell, T. D. A., 1902b, A contribution to the knowledge of the Coccidae. Ann. Mag. Nat. Hist., (7), IX:450—456.
Cockerell T. D. A., 1902c, Some Coccidae from Mexico. Ann. Mag. Nat. Hist., (7), X:465—472.
Cockerell, T. D. A., 1902d, New Coccidae from Argentine republic and Paraguay. Canad. Ent., XXXI:88—93.
Cockerell, T. D. A., 1903a, Some species of *Eulecanium* (Coccidae) from France. Psyche, X:19—22.
Cockerell, T. D. A., 1903b, Two new species of *Pulvinaria* from Jamaica. Trans. Ent. Soc. London: 159—163, figs.
Cockerell, T. D. A., 1905a, Tables for the indentification of Rocky mountain Coccidae (Scale insectes and mealy bugs). Univ. Colorado Stud., II:189—203.
Cockerell, T. D. A., 1905b, Three new Coccidae from Colorado. Canad. Ent., XXXVII:135—136.
Cockerell, T. D. A., 1905c, Three new South American Coccidae. Ent. News, Philadelphia, XVI:161—163.
Cockerell, T. D. A., 1905d, A new scale-insect (Fam. Coccidae) on the rose. Zool. Anz., XXIX:514—515.
Cockerell, T. D. A., 1906, The coccid genus *Eulecanium*. Canad. Ent., XXXVIII:83—88.
Cockerell, T. D. A., 1907, Some Coccidae from the Philippine Islands. Proc. Davenport Acad. Sci., X:127—136.
Cockerell, T. D. A., 1910, A new wax-scale from the Argentine. Canad. Ent., XLII:74—76, f. 5—8.
Cockerell, T. D. A., 1914, Descriptions and records of Coccidae. II. Non-Diaspine subfamilies. Bull. Americ. Mus. Nat. Hist., XXXIII:331—335, f. 7—9.
Cockerell, T. D. A., 1922, The mealy-bug called *Pseudococcus bremeliae*, and other Coccids. Science, LVI:308—309.
Cockerell, T. D. A., 1929, The type of genus *Coccus* (Homoptera, Coccidae). Science, LXX:150.
Cockerell, T. D. A. and Bucker, E. D., 1930, New records of Coccidae (Homoptera). Amer. Mus. Nov., No. 424:1—8, f. 1—18.
Cockerell, T. D. A., and Parrott P. J., 1899, Contributions to the knowledge of the Coccidae. The Industrialist: 159—165, 227—237, 276—284.
Cockerell, T. D. A. and Parrott, P. J., 1901, Table to separate the genera and subgenera of Coccidae related to *Lecanium*. Canad. Ent., XXXIII:57—58.
Cockerell, T. D. A. and Robinson, E., 1915, Descriptions and records of Coccidae. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XXXIV:423—428, f. 1—3.
Coleman, L. C. and Kannan, K. K., 1918, Some scale'insect pests of coffee in South India. Mysore Dep. Agric. Ent. Ser., 4:1—67, 5 pl., 17 figs., Bangalore.
Collinge, W. E., 1911, On the locomotion and length of life of the young of *Pulvinaria vitis* var. *ribesiae*, Sign. Journ. Econ. Biol., VI:138—142.
Compere, H., 1926, New Coccid-inhabiting parasites (Encyrtidae, Hymenoptera) from Japan and California. Univ. California Publ. Ent., IV:33—50, 9 figs.
Compere, H., 1931, A revision of the species of *Coccophagus*, a genus of Hymenopterous Coccid-inhabiting parasites. Proc. U. S. Nat. Mus., LXXVIII, 7, No. 2850, 132 pp., 14 pls.
Compere, H., 1940, The African species of *Metaphycus*, Mercet. Bull. Ent Res., XXXI:7—33, f. 1—4.

Comstock, J. H., 1881, Report of the Entomologist of the United States Department of Agriculture for the year 1880. II. Report on scale insects: 276—349, t. III—XXII. Washington. То же, 1916, Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. N. York Sta. Coll. Agric., 372:425—498+499, 500, t. III—XXII.

Comstock, J. H., 1883, Second report on scale insects. In: Second report Dep. Ent. Cornell Univ. Exp. Sta.: 46—143, f. 1—15, t. I—IV. То же, 1916, Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. N. York Sta. Coll. Agric. 372:507—603, f. 1—15, t. I—IV.

Costa, A., 1866, Di una singolore Cocciniglia della fauna Italiana, e di alcuni Ortotteri Blattidei. Atti Accad. Sci. Napoli. III, No. 7.

Costa, O. G., 1828, Degli insetti, che vivono sopra l'olivo e nelle olive. Atti R. Ist. Incorag. Sci. Nat. Napoli, IV:202—218, 1 t.

Costa, O. G. 1835, Famiglia de' Cocciniglіferi, O de' Gallinsetti Fauna Reyno Napoli: 1—23, t. Vi.

Costa Lima, A., 1923, Nota sobre as especies do genero *Eucalymnatus* (Fam. Coccidae, sub-fam. Coccinae). Arch. da Esc. Sup. Agric. e Med. Veter. Nictheroy, VII:35—40, ext. III—IV.

Costantino, G., 1930, Una nueva Cocciniglia de gli agrumi in Sicilia. Coltiv. Siciliano, 9.

Costantino, G., 1950 Elenco delle Cocciniglie osservate in Sicilia (Hemiptera-Homoptera, Fam. Coccidae). Boll. Zool., XVII:1—24

Curtis J. 1843, The black turtle-scale. *Coccus testudo* (Curtis). The Gardeners' Chronicle, 26:443—444. fig. 1.

Cuscianna, N., 1931, Le Cocciniglie del Susino (*Eulecanium corni*) in Provincia di Trieste. Boll. Lab. Zool. Portici, XXIV:279—298, fig. 1—7.

Dalman, J. W., 1825 (1826), Om några Svenska Arter af *Coccus*; samt de inuti dem förekommande Parasit-insekter. Kongliga Vetenskaps-Akademiens Handlingar: 350—374, t. III, IV, Stockholm.

Davatchi, A., 1946a, *Saisselia oleae* Bernard (Homoptera-Coccidae). Min. Agric. Iran, Ent. Phytopath. Appl., 1:1—2 (резюме), 2 figs.

Davatchi, A., 1946b, Note complémentaire sur *Saissetia oleae* Bern. Min. Agric. Iran, Ent. Phytopath. Appl., 2:8 (резюме).

Déplanches, É., 1865, (Заметка). Bull. Soc. Linn. Normandie, IX:126—127.

Deshusses, J. et Deshusses, L., 1938, Observations sur quelques insectes nuisibles aux cultures. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., XVII:226—231.

Dietz, H. F. und Morrison, H. 1916, The Coccidae or scale insects of Indiana. Eighth Ann. Rep. Indiana Sta. Ent.: 195—321, figs.

Dingler, M., 1923, Beiträgezur Kenntnis von *Lecanium hesperidum* L., besonders seiner Biologie. Zeitschr. angew. Ent., IX:191—246, t. I—II, Abb. 1—24.

Dingler, M., 1924, Biologische Notizen über verschiedene Cocciden. Zeitschr. angew. Ent., X:364—386, Abb. 1—10.

Djou, Y. W., 1950. Introduction to the study of citrus scale insects and their biological control in China. Lingnan Nat. Hist. Surv. Mus. Lingn. Univ. Canton. Sp. Publl., 13:1—19, f. 1—9.

Douglas, J. W., 1886, Note on some British Coccidae (No. 3). Ent. Monthly Mag., XXIII:25—29.

Douglas, J. W., 1887, Note on some British Coccidae (No. 8). Ent. Monthly Mag., XXIV:95—101.

Douglas, J. W., 1888, Notes on some British and exotic Coccidae (No. 9). Ent. Monthly Mag., XXV: 57—60.

Douglas, J. W., 1890, Notes on some British and exotic Coccidae (No. 18). Ent. Monthly Mag., XXVI: 318—319, 1 f.

Douglas, J. W., 1891a, Notes on some British and exotic Coccidae (No. 19). Ent. Monthly Mag., XXVII:65—68, t. I.

Douglas, J. W. 1891b, Notes on some British and exotic Coccidae (No. 20). Ent. Monthly Mag., XXVII:95—100, t. I, f. 1—5.

Drake, C. J. and Guthrie, H. E., 1931, Some important scale insects of Iowa. Thirty-first Year Book Agric. Iowa (оттиск): 1—27, t. I—VI.

Dufour, M. L., 1864, Notice sur une nouvelle espèce de Gellinsecte (*Aspidiotus*? Luzulae). Ann. Soc. Ent. France. (4), IV:207, 208, pl. 5, f. 4.

Ebeling, W., 1938, Host-determined morphological variations in *Lecanium corni*. Hilgardia, X':613—631, f. 1—10.

Ebeling, W., 1951, Subtropical Entomology: I—XI+1—747, f. 1—570, San Francisco.

Ehrhorn, E. M., 1898, New Coccidae from California. Ent. News, Philadelphia, IX:185—186.

Ehrhorn, E. M., 1902, A new Coccid from California at a very hign altitude. Canad. Ent., XXXIV: 193—194.

Ehrhorn, E. M., 1906, A few new Coccidae, with notes. Canad. Ent., XXXVIII:329—335.

Essig, E. O., 1909, Notes on Coccidae. I. Pomona Journ. Ent., I:11—14, f. 8—10.
Essig, E. O., 1910, Notes on California Coccidae. V. Pomona Journ. Ent., II:209—222, f. 82—95.
Essig, E. O., 1917, The olive insects of California. College Agric. Agric. Exp. St. Berkeley, California, 283:41—64, f. 1—21.
Essig, E. O., 1931, The negro scale in California. Pan-Pacific Ent., VIII:36.
Fabricius, I. C., 1776, Genera Insectorum, 16p+1—310, Chilonii.
Fabricii, I. C., 1781, Species Insectorum, II:1—517, Hamburgi et Kilonii.
Fabricii, I. C., 1794, Entomologia systematica, IV:1—8+1—472+5, Hafniae.
Fenton, F. A., 1917, Observations on the *Lecanium corni* Bouché, and *Physokermes piceae* Schr. Canad. Ent., XLIX:309—320, t. XV—XVI.
Fernald, C. H., 1902a, On the genus *Lecanium*. Canad. Ent., XXXIV:177—178.
Fernald, C. H., 1902b, On the type of the genus *Coccus*, I. Canad. Ent., XXXIV:232—233.
Fernald, C. H., 1903, Notes on the Coccidae. Canad. Ent., XXXV:22
Fernald, M. E., 1903, A catalogue of the Coccidae of the world. Hatch. Exp. Sta. Massachusetts Agric. Coll. Bull., 88:1—360.
Fernald, M. E., 1906, The type of the genus *Coccus*. Canad. Ent., XXXVIII:125—126.
Ferris, G. F., 1920, Scale insects of the Santa Cruz Peninsula. Stanford Univ. Publ. Univ. Ser. Biol. Sci., I:1—57, f. 1—35.
Ferris, G. F., 1921a, Notes on Coccidae VII, VIII. (Hemiptera). A review of Mac-Gillivray's «The Coccidae». Canad. Ent., LIII:57—61, 91—95
Ferris, G. F., 1921b, Some Coccidae from Eastern Asia. Bull. Ent. Res., XII:211—220, f. 1—7.
Ferris, G. F. 1921c, Peport upon a collection of Coccidae from Lower California. Stanford Univ. Publ. Univ. ser. Biol., I:59—132, f. 1—52.
Ferris, G. F., 1922, Notes on Coccidae. IX. (Hemiptera). Canad. Ent., LIV:156—161, f. 1—4.
Ferris, G. F., 1925, Notes on Coccidae. XI. (Hemiptera). Canad. Ent., LVII: 228—234, f. 1—4.
Ferris, G. F., 1937, Atlas of the scale insects of North America, I:1—136, California.
Ferris, G. F., 1950, Report upon scale insects collected in China (Homoptera: Coccoidea). Part I. Microentomology. XV:1—34, f. 1—20. Part II, там же: 69—97, f. 30—47.
Ferris, G. E., 1952, Report upon scale insects collected in China (Homoptera: Coccoidea). III, Microent., 17:6—9.
Ferris, G. F., 1953, Report upon scale insects collected in China (Homoptera:Coccoidea). IV. Microent., 18:59—67.
Ferris, G. F., 1953, Atlas of the scale insecets of North America. VI. The Pseudococcidae (Part 2).
Ferris, G. F., 1954, Report upon scale insects collected in China (Homoptera:Coccoidea). V, Microent., 19:51—55.
Ferris, G. F., 1955, Report upon scale insects collected in China (Homoptera:Coccoidea). VI. Microent., 20:30—40.
Ferris, G. F., 1955, Atlas of the scale insects of North America. VII. The families Aclerdidae, Asterolecaniidae, Conchaspididae, Dactylopiidae and Lacciferidae.
Ferris, G. F., 1957, A brief history of the study of the Coccoidea. Microent., 22:39—57.
Feytaud, J., 1915, Note sur la Cochenille oblongue *Lecanium persicae* et sur le traitement des vignes envahies par cet insecte. Ann. Épiphyties, II:153—155.
Feytaud, J., 1916, Les Cochenilles de la vigne. Bull. Soc. Étude Vulgar. Zool. Agric., XV:1—11, 21—27, 43—46, 52—54, 65—74, 88—90 (оттиск:1—36), f. 1—9.
Flanders, S. E., 1934, Insects on rutaceous trees native to subtropical Australia. Pan-Pacific Ent., X: 145—150.
Flanders, S. E., 1942, Biological observations the citricola scale and its parasites. Journ. Econ. Ent., XXXV:830.
Fonscolombe, E. L. J. H., 1834, Description des Kermès qu'on trouve aux environs d'Aix. Ann. Soc. Ent. France, III:201—218, t. III, A.
da Fonseca, J. P., 1929, Um novo genero de coccideo Lecaniinae (Hémipt.). Rev. Mus. Paulista, XVI: 847—853, t. I—II.
da Fonseca, J. P., 1934, Relacao das principais pragas observadas nos anos de 1931, 1932 e 1933, nas plantas de maior cultivo no estado de S. Paulo. Arch. Inst. Biol. S. Paulo. Arch. Inst. Biol. S. Paulo, V:263—289.
Fourcroy, A. F., 1785, Entomologia parisiensis, I:I—VIII+1—231; II:232—544, Paris.
Froggatt, W. W., 1921a, A descriptive catalogue of the scale insects («Coccidae») of Australia. II.

Dep. Agric. New. South Wales. Sci. Bull., 18:1—159, f. I—III.
Froggatt, W. W., 1921b, A new mealy bug on Citrus trees (*Pulvinaria ornata*, n. sp.). Agric. Gaz. New South Wales, XXXII:427—428, 1 pl.
Fullaway, D. T., 1938, Orchid Insects. Proc. Hawaiian Ent. Soc., X:45—49.
Fuller, C., 1899, Notes and descriptions of some species of Western Australian Coccidae. Trans. Ent. Soc. London, 435—473, t. XV.
Geoffroy, M., 1762, Histoire abrégée des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris, dans laquelle ces animaux sont rangés suivant un ordre méthodique, I:I—XXVIII+1—523, t. I—X. Paris.
Ghauri, M. S. K., 1962, The morphology and taxonomy of male scale insects (Homoptera:Coccoidea). London, Trust. Brit. Mus. (Nat. Hist.). 221 pp.
Giliomee, J. H., 1967, Morphology and taxonomy of adult males of the family Coccidae (Homoptera:Coccoidea). Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.). Snppl., 7:1—168.
Gimingham, C. T., 1934, The male *Lecanium corni* Bouché. Ent. Monthly Mag., LXX:41—42.
Girault, A. A., 1916, Descriptiones Hymenopterorum Chalcidoidicorum Variorum cum Observationibus. III. Ent. News, Philadelphia, XXVII:223—228.
Gomes Costa, R., 1949, Cochonilhas ou Coccideas do Rio Grande do Sul. Sec. de Estado dos Negocios da Agr., Indus. Com., Sec. de Inf. e Pub. Agr. Bol. 152 (ser. c), p. 1—34, illus.
Girault, A. A., 1938, Descriptions of new parasites of pests, Australian mostly. Qd. Nat., X, 4:74—77.
Glendenning, R., 1931, The *Lecanium* scale an insect affecting fruit and shade trees on the Pacific Coast. Circ. Dep. Agric. Canada, 77, 4 pp., 5 ff.
Gmelin, J. F., 1789, In: Linne C, Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. I. Pars IV:1517—2224, Lipsiae.
Goethe, R., 1884, Beobachtungen über Schildläuse und deren Eeinde, angestellt an Obstbäumen und Reben im Rheigau. Jahrb. d. Nassauischen Ver. f. Naturkunde, 37:107—130, f. I—III.
Gómez-Clemente, F., 1927, La «caparreta blance» en los naranjales de stellón (*Ceraplastes sinensis*, Del Guercio). Boll. Pat. veg. Ent. Agric., II, 5—7:14—23, Madrid.
Gómez-Menor, J., 1928, Estudios sobre Cóccidos de España. Eos, IV:339—362, f. 1—67.
Gómez-Menor, J., 1937. Cóccidos de España: I—XI+1—432, 136 ff., Madrid.
Gómez-Menor, Or. J., 1940 (1941), Cóccidos de la Republica Dominicana. Eos, XVI:125—143.
Gómez-Menor, Or. J., 1946, Adiciones a los «Cóccidos de España». 1-a nota. Eos, XXII:59—106, 6 pl., 17 figs.
Goux, L., 1933a, Notes sur les Coccides de la France (5-e Note). Étude d'une espèce nouvelle constituant un genre nouveau. Bull. Soc. Ent. France: 119—123, f. 1—14.
Goux, L., 1933b, Notes sur les Coccides (Hem.) de la France (7-e Note). Étude d'un *Filippia*, nouveau de Provence. Bull. Soc. Ent France: 321—325, f. 1—15.
Goux, L., 1935, Notes sur les Coccides (Hem.) de la France. (11-e Note). Dix espèces nouvelles pour le France et remarques sur le genre *Antonina* Sing. Bull. Soc. Ent. France: 92—96.
Goux, L., 1937, Notes sur les Coccides (Hem.) de la France. (18-e Note). Six espèces nouvelles pour la France et remarques sur les genres *Lecanopsis*, *Exaeretopus* et *Luzulaspis*. Bull. Soc. Ent. France: 93—96.
Goux, L., 1942, Remarques sur le peuplement des serres par les Cochenilles (Hem. Coccidae). Bull. Soc. Linnéenne Provence, XIII, 1:1—10.
Goux, L., 1945, Notes sur les Coccides (Hem. Coccoidea) de la France (34-me Note). Description d'un *Trionymus* nouveau et de sa larve néonate et remarques sur quelques espèces nouvelles pour la faune francaise. Bull. Mus. Hist. Nat. Marselle, 1:30—38, f. 1—17.
Gowdey, C. C., 1917, A list of Uganda Coccidae, their food-plants and natural enemies. Bull. Ent. Res., VIII:187—189.
Gradoyevitch, M., 1930, Méthodes d' examen biologique des larvicides à employer contre la cochenille *Eulecanium corni* et autres représentants de la famille des Coccides. Bull. Minist. Agric Jougoslav., 32:1—44.
Gradojevic, M., 1933, Sur la presence des mâles de la cochenille: *Eulecanium corni* (Bouché) en Jougoslavie. Rec. Trav. J. Georgevitch, 60-e Anniv.: 115—125, 6 figs., Belgrad.
Grasowsky, A., 1922, A note on varieties of figs in common cultivation in Palestine. A review of the agricultural situation in Palestine. Dept. of Agric. and Forest:18—20.
Gray, J. E., 1830, Spicilegia Zoologica (*Coccus*, *Chilensis* et *Janeirensis* tab. 3), London, Treutel etc.
Green, E. E., 1889, Descriptions of two new species of *Lecanium* from Ceylon. Ent. Monthly. Mag., XXV: 248—250, 5 figs.

Green, E. E., 1896, Catalogue of Coccidae collected in Ceylon. Indian Mus. Notes, IV:2—10.
Green, E. E., 1899, Observations on some species of Coccidae of the genus *Ceroplastes* in the collection of the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist., (7), IV:188—192, t. IV.
Green, E. E., 1900, Remarks on Indian scale insects (Coccidae), with descriptions of new species. Indian Mus. Notes, V:1—13, t. I—II.
Green, E. E., 1904, Coccidae of Ceylon, III:171—249, t. LXI—XCIII, London.
Green, E. E., 1908a, Remarks on Indian scale insects (Coccidae), III. Mem. Depart. Agric. India, Ent. ser., II:15—46, t. II—IV.
Green, E. E., 1908b, Notes on the Coccidae collected by the Percy Sladen Trust expedition to the Indian ocean: supplemented by a collection received from Mr. R. Dupont, director of agriculture, Seychelles. Trans. Linn. Soc. London, XII:197—207, f. 47, t. XXI.
Green, E. E., 1909, The Coccidae of Ceylon, IV:251—344, t. XCIV—CXXXII, London.
Green, E. E., 1912, Remarks on Coccidae collected by Mr. Edward Jacobson, of Samarang, Java, with descriptions of two new species. Tijdschr. Ent., LV:311—318, t. XII—XIII.
Green, E. E., 1915, Observations of British Coccidae in 1914, with descriptions of new species. Ent. Monthly Mag., LI:175—185, pl. XV—XVII.
Green, E. E., 1916, On the British Coccidae, with notes on some other British species. Ent. Monthly Mag., LII:23—31, f. 1—4.
Green, E. E., 1917a, Observations on British Coccidae; with descriptions of new species. III. Ent. Monthly Mag., LIII:201—210, f. 1—4.
Green, E. E., 1917b, Observations on British Coccidae; with descriptions of new species. IV. Ent. Monthly Mag., LIII:260—269, f. 1—4.
Green, E. E., 1918, Some remarks on Mr. Kunhi Kannan's paper, «An instance of Mutation». Trans. Ent. Soc. London: 149—154, f. 1—10.
Green, E. E., 1920, Observations on British Coccidae. Ent. Monthly Mag., LVI:114—130, f. 1—8.
Green, E. E., 1921a, Observations on British Coccidae, with descriptions of new species. VI. Ent. Monthly Mag., LVII:146—152, 189—200, f. 1—11.
Green, E. E., 1921b, Observations on British Coccidae, with descriptions of new species. VII. Ent. Monthly Mag., LVII:257—259, f. 1—2.
Green, E. E., 1921c, On a new genus of Coccidae from the Indian region. Ann. Mag. Nat. Hist., (9), VIII:639—644, f. 1—3.
Green, E. E., 1922, Supplementary notes on the Coccidae of Ceylon. Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XXVIII:1007—1037, f. 1—39.
Green, E. E., 1923a, Observations on British Coccidae, VIII. Ent. Monthly Mag., LIX:211—218, f. 1—4.
Green, E. E., 1923b, Observations on the Coccidae of the Madeira Island. Bull. Ent. Res., XIV: 87—97, f. 1—8.
Green, E. E., 1925a, Notes of the Coccidae of Guernsey(Channel Islands), with descriptions of some new species. Ann. Mag. Nat. Hist., (9), XVI:516—527, f. 1—5.
Green, E. E., 1925b, Observations on British Coccidae. IX. Ent. Monthly Mag., LXI:34—44, f. 1—5.
Green, E. E., 1926a, Observations on British Coccidae. X. Ent. Monthly Mag., LXII:172—183, f. 1—7.
Green, E. E., 1926b, On some new genera and species of Coccidae. Bull. Ent. Res., XVII:55—65, f. 1—9.
Green, E. E., 1928a, A brief review of the indigenous Coccidae of the British Islands, with emendations and additions. The Entomologist's Record, XL:(1)—(14), t, I—IV.
Green E. E., 1928b, Observations on British Coccidae. XI. With descriptions of new species. Ent. Monthly Mag., LXIV:20—31, f. 1—6.
Green, E. E., 1929, Some Coccidae collected by dr. J. G. Myers in New Zealand. Bull. Ent. Res., XIX:369—389, f. 1—14.
Green, E. E., 1930a, Observations on British Coccidae. XII. Ent. Monthly Mag., LXVI:9—17, f. 1—4.
Green, E. E., 1930b, Fauna Sumatrensis Coccidae. Tijdschr. Ent., LXXIII:279—297, f. 1—10.
Green, E. E., 1931, Observations on British Coccidae. XIII. Ent. Monthly Mag., LXVII:99—106, f. 1—2,
Green, E. E., 1934, Observations on British Coccidae. XIV. Ent. Monthly Mag., LXX:108—114, f. 1—3.
Green, E. E., 1937, An annotated list of the Coccidae of Ceylon, with emendations and additions to

date. Ceylon Journ. Sci. (B), XX:277—341.
Green, E. E., and Mann, H. H., 1907, The Coccidae attacking the tea plant in India and Ceylon. Mem. Depart. Agric. India., Ent. ser., I:337—355, t. XVI—XIX.
Guercio, G., 1900, Osservazioni intorno ad una nuova Cocciniglia nociva agli agrumi in Italia. Nuove Relaz. Intorno ai lavori della R. Stazione di Ent. Agr. Firenze, III:3—26, f. A—E, t. III.
Guercio, G. and Mezzana, N. 1903, La serie maschile delle forme nella nuova cocciniglia cerifera degli agrumi (*Ceroplastes sinensis* del Guercio). Nuove Relazioni intorno ai Lavori della R. Stazione di Ent. Agr. Eirenze, VI:96—103, t. VIII.
Habib, A., 1955, On the species of *Eulecanium* CKLL. (Homoptera, Coccoidea, Coccidae) on Taxus baccata L. Ent. Monthly Mag., XCI:70—72.
Hall, W. J., 1922, Observations on the Coccidae of Egypt. Min. Agric. Egypt. Techn. and Sci. Serv. Bull., 22:I — IV + 1 — 54, t. 1—3
Hall, W. J., 1923, Further observations on the Coccidae of Egypt. Min. Agric. Egypt. Techn. and Sci Serv. Bull., 36:1 — 62 + 65 — 67, t. I—XII.
Hall, W. J., 1924, The insect pests of citrus trees in Egypt. Min. Agric. Egypt. Techn. and Sci. Serv. Bull., 45:1—29.
Hall, W. J., 1925, Notes on Egyptian Coccidae with descriptions of new species. Min. Agric. Egypt. Techn. and Sci. Serv. Bull., 64:I—V+1—31, pl. I—VI.
Hall, W. J., 1926a, Contribution to the knowledge of the Coccidae of Egypt. Min. Agric. Egypt. Techn. and Sci. Serv. Bull., 72:I—V+1—41, t. I—XIII.
Hall, W. J., 1926b, Notes on the Coccidae of the Eastern Desert of Egypt. Bull. Soc. Ent. Egypt, X:118—177.
Hall, W. J., 1931, Observations on the Coccidae of Southern Rhodesia. Trans. R. Ent. Soc. London, LXXIX:285—303, f. 1—8.
Hall, W. J., 1932, Observations on the Coccidae of Southern Rhodesia. Stylops, I:185—195, f. 1—6.
Hall, W. J., 1935, Observations on the Coccidae of Southern Rhodesia. VI. Stylops. IV:73—84, f. 1—7.
Hall, W. J. and Ford, W. K., 1933, Notes on some citrus insects of Southern Rhodesia. Publ. Brit. S. Africa Co., 2:1—51. London—Salisbury.
Hartman, F. T., 1916, List of the Coccidae in the collection of the New York state Museum. N. Y. State Mus. Bul. 180 (N. Y. State Univ. Bul. 606):92—109.
Haworth, A. H., 1812, Observations on the *Coccus vitis*, with remarks on some other insects of that destructive genus. Trans. Ent. Soc. London, I, 3:297—309.
Hempel, A., 1899, Two new Coccidae of the subfamily Lecaniinae. Canad. Ent., XXXI:131—133.
Hempel, A., 1900, As Coccidas Brazileiras com as estampas, V—XII. Rev. Mus. Paulista, IV:365—537, t. V—XII.
Hempel, A., 1901, Descriptions of Brazilian Coccidae. Ann. Mag. Nat. Hist., (7), VIII:62—72.
Hempel, A., 1912, Catalogos da fauna Brazileira. III. As Coccidas do Brazil:1—77. Sào Paulo.
Hempel, A., 1920, Descripções de Coccidas novas e Pouco Conhecidas. Rev. Mus. Paulista. XII:329—354: там же на английском языке:355—377.
Hempel, A., 1928, Descripções de novas especies de pulgões (Homoptera, Coccidae). Arch. Inst. Biol. São Paulo, I:235—237.
Henriksen, K. L., 1921, Oversigt over de danske Coccidae. Ent. Meddelelser, XIII:306—317.
Herberg, M., 1918, Die Schildlaus *Eriopeltis lichtensteini* Sign.:1—107, f. 1—80. То же. 1916, Arch. f. Naturgeschichte, Abt. A., 10.
Hofer, J., 1903, Beitrag zur Cocciden-Fauna der Schweiz. Mitt. d. Schweiz. Ent. Ges., X:474—483.
Hempel, A., 1900, As Coccidae Brazileiras. Com as Estampas V—VII. Rev. Mus. Paulista (Sao Paulo) 4:365—537 (407—409.)
Hempel, A., 1901, Description of Brazilian Coccidae, Ann. and Mag. Nat. Hist. (ser. 7) 7:101—125.
Hodgson, C. J., 1971, The genus *Lecanodiaspis* Targioni-Tozzetti (Homoptera: Coccoidea) in the Ethiopian Region. Manuscript in Print as Brit. Museum (Nat. Hist.) Entomology Bul.
Hoffman, W. E., 1927, Coccidae from China. Rev. Agric. Lingnan Univ., IV:73—76, Canton.
Hollinger, A. H., 1923, Scale insects of Missouri. Missouri Agric. Exp. Sta. Res. Bull., 58:1—71, t. I—VII.
Hosny, M., 1943, Coccidae new to Egypt, with notes on some other species (Hemiptera). Bull. Soc. Fouad 1-er Ent., 27:113—123, Cairo.
Howell, J. O., Williams, M. L. and Kosztarab, M., 1971, Morphology and systematics of *Cerococcus parrotti* (Hunter) with notes on its biology. (Homoptera: Coccoidea: Asterolecaniidae). Va. Po-

lytech. Inst. & State Univ. Res. Div. Bul. 64:23 p., illus.
Hoy, J. M., 1962, Eriococcidae (Homoptera:Coccoidea) of New Zealand. New Zeal. Dept. Sci. and Indus. Res. Bul. 146:219 p., illus.
Hubault, Et., 1936, Une variété géante de *Physokermes abietis* Geoffr. (Hemipt. Coccidae) peu commune en France. Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, CXXII:677—678.
Hughes-Schrader, S., 1925, Cytology of hormaphroditism in Icerya purchasi (Coccidae). Ztschr. f. Zellforsch. und Mikros. Anat., 2:264—292.
Hughes-Schrader, S. et Ris., H., 1941, The diffuse spindle attachment of Coccids, verificd by the mitotic behavior of induced chromosome fragments. Jour. Exp. Zool., 87:429—456.
Hunter, S. J., 1900, Coccidae of Kansas, III. Kansas Univ. Quart., IX:100—107, pl. XVIII—XXIV.
Iasumatsu, K. and Ioshimura, S., 1945, Some Chalcidoid parasites of *Saissetia nigra* and *S. hemisphaeria* in Micronesia (Hymenoptera). Mushi, XVI:29—34, 1 f.
Ishii, T., 1923, Observations on the hymenopterous parasites of *Ceroplastes rubens*, Mask., with descriptions of new genera and species of the subfamily Eucyrtinae. Dep. Agric. Comm. Imp. Plant. Quar. Sta., 3:69—114, t. XV—XIX.
Ishii, T., 1932, The Eucyrtinae of Japan. II. Studies on morphology and biology. Bull. Imp. Agric. Exp. Sta. Japan, III:161—202, 8 pls.
Ishii, T., 1935, Family Coccidae. Report First Sci. Exped. Manchoukou. sect. V. div. I, part IX, art. 32:1—5, f. 1.
Jablonowsky, J., 1917, Über das Vorkommen des *Eucalymnatus tessellatus* in Ungarn. Allattani Közlemények, XVI:1—224, Budapest.
Jablonowski, J., 1929, The black locust-tree-scale, *Lecanium robiniarum* Dougl., and the european corn borer, *Pyrausta nubilalis* Hübn., a biological parallel. Trans. 4th. Intern. Congr. Ithaca 1928, II:455—462.
John, O., 1930, Material zhr Insektenfauna Lettlands. I—III. Folia, Zool. Hydrobiol., II:3—7, Riga.
John, O., 1931, Material zur Insektenfauna Lettlands. IV—V. Folia Zool. Hydrobiol., III:271—273, Riga.
Kaltenbach, J. H., 1874, Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten I—VIII+1—848, FF., Stuttgart.
Kanda, S., 1934, A new species of *Eulecanium* (Coccidae). Annot. Zool. Japan., XIV:405—410, f. 1, t. XIX.
Kannan, K., 1918, An instance of mutation: *Coccis viridis* Green, a mutant from *Pulvinaria psidii*, Maskell. Trans. Ent. Soc. London: 130—148, t. V—VIII.
Kapur, A. P., 1958, Catalogue of lac insects. Ranchi, Indian Lac Cess. Cttee. 47 pp.
Kaussari, M., 1946, Insectes nuisibles aux aurantiacées, sur les côtes de la mer Caspienne. Min. Agric. Iran. Ent. Phytopath. Appl., 1 (резюме):8—9, f. 1.
Kawecki, Z., 1934, Misecznik dwuguzek (*Lecanium bituberculatum* Targ.). Ogrodnictwa, XXX, 2. Отписк:1—7, f. 1—3, Kraków.
Kawecki, Z., 1951, Studies on the genus *Lecanium*. I. The Brown scale *Lecanium corni* Bouché, Marchal (♀ nec ♂). Bull. Intern. Acad. Polon. Sc. Lettr. Cl. Sc. Math. Nat., B, Kraków, No. 5—10.
Kell, D., 1912, The «longulus» scale. Pomona Coll. Journ. Ent., IV:798—800.
King, G. B., 1901 Two new species of *Pulvinaria*. Canad. Ent., XXXIII:144—146.
King, G. B., 1906, Notes on the young larvae of some species of *Pulvinaria*. Canad. Ent., XXXVIII: 325—326.
King, G. B. and Cockerell, T. D. A., 1897, New Coccidae found associ'ated with ants. Canad. Ent., XXIX:90—93.
King, G. B. and Cockerell, T. D. A., 1898, A new form of *Pulvinaria*. Psyche, VIII:286—287.
King, G. B. und Reh, L. 1901, Über einige europäische und an eingeführten Pfianzen gesammelte Lecanien. Jahrb. Hamb. Wiss. Anst., XVIII. 3:57—65.
Kirkaldy, G. W., 1905, Bibliographical notes on the Hemiptera (Family Coccidae). Entomologist 38: 78.
Komárek, J., 1946, The physiological damage upon the Ash-tree made by the scale insect *Lecanium coryli* L. Acta Soc. Zool. Csl., 10:156—165.
Kosztarab, M., 1963, The armored scale insects of Ohio (Homoptera:Coccoidea: Diaspididae). Ohio Biol. Survey Bul. (N. S.) 2(2):120 p., illus.
Kosztarab, M. and Vest., D. 1966. Two new *Cerococcus* species with a revised key to the genus in North America. Ent. Soc. Amer. Ann. 59 (2):369—376, illus.
Kosztarab, M. et Russell, L. M., 1974, An annotated list of generic names of the scale insects. Sec-

ond supplements. U. S. Dept. agr. Res. Serv. Misc. Publ., no. 1285:1—22.
Koteja, J., 1974, On the Phylogeny and classification of the scale insects (discussion based on the morphology of the mouthparts). Acta Zool. Cracov., 19:267—325.
Kotinsky, J., 1909, *Takahashia japonica* (?) Ckll., a Coccid, new to Hawaii. Proc. Hawaiian Ent. Soc., II:72.
Krasucki, A., 1922, Materjaly do poznania fauny, Czerwcowatych (Coccidae) ziem polskich. Spraw. Kom. Fizyogr. Kraków, LVI:51—65.
Kuwana, S. I., 1902a, Coccidae (Scale Insects) of Japan. Proc. California Ac. Sci., (3), III:43—98, t. VII—XIII.
Kuwana, S. I., 1902b, Coccidae from the Galapagus islands. Journ. New York Ent. Soc., X:28—33, t. IV—V.
Kuwana, S. I., 1907, Coccidae of Japan. (I). A synoptical list of Coccidae of Japan with description of thirteen new species. Bull. Imp. Centr. Agric. Exp:Sta. Japan: I:177—207, t. XXVIII—XXXIII.
Kuwana, S. I., 1909a, Coccidae of Japan. (III). First supplemental list of Japanese Coccidae, or scale insects, with description of eight new species. Journ. New York Ent. Soc., XVII:150—158, t. VII—IX.
Kuwana, S. I., 1909b, Coccidae of Japan. (IV). A list of Coccidae. from the Ronin islands (Ogasawarajama), Japan. Journ. New York Ent. Soc., XVII:158—164, t. X—XII.
Kuwana, S. I., 1914, Coccidae of Japan, (V). Journ. Ent. Zool., VI:1—8, t. I—III.
Kuwana, S. I., 1916, Some new scale insects of Japan. Ann. Zool. Japonenses, IX:145—151, t. IV.
Kuwana, I., 1923, Descriptions and biology of new or little known Coccids from Japan. Dep. Agric. Comm. Imp. Plant Quar. Sta., 3:1—67, pl. I—XIV.
Kuwana, I., 1927, A list of Coccidae (Scale insects) known from China. Rev. Agric. Lingnan Univ., IV (OTTHCK):1—3.
Laing, F., 1925, Descriptions of some new genera and species of Coccidae. Bull. Ent. Res., XVI:51—66, f. 1—15.
Laing, F., 1927a, Coccidae, Aphididae and Aleurodidae. Insects of Samoa and other Samoan terrestrial Arthropoda. II. Hemiptera. I:35—45, f. 1—3. British Mus. (N. H.), London.
Laing, F., 1927b, Дополнение к:Bodkin G. E., 1927.—The fig wax scale in Palestine. Bull. Ent. Res., XVII:262—263, f. 1.
Laing, F., 1929, Descriptions of new, and some notes on old species of Coccidae. Ann. Mag. Nat. Hist., (10), IV:465—501, f. 1—28.
Laing, F., 1944, A new injurious mealy-bug from the Gold Coast. Bull. Ent. Res., XXXV:91—93, f. 1.
Lawson, P. B., 1917, Scale insects in jurious to fruit and shade trees. The Coccidae of Kansas. Bull. Kansas Univ., Biol. Ser., XVIII, 1:161—279, f. 1—103.
Leonardi, G., 1909, Seconda contribuzione alla conoscenza delle Cocciniglie Italiane. Boll. Lab. Zool. Portici, III:150—191, f. 1—64.
Leonardi, G., 1911, Contributo alla conoscenza delle Cocciniglie della Repubblica Argentine. Boll. Lab. Zool. Portici, V:237—284, f. 1—27.
Leonardi, G., 1918, Terza contribuzione alla conoscenza delle Cocciniglie Italiane. Bol. Lab. Zool. Portici, XII:188—216, f. 1—13.
Leonardi, G., 1920, Monografia delle Cocciniglie Italiane. Opera postuma: 1—555, Portici.
de Lepiney, J. et Mimeur., J. M., 1931, Les Coccides du Maroc. Rev. Pathol. Végét. Ent. Agric., XVIII:243—255.
Leydig. F., 1853, Zur Anatomie von Coccus hesperidum. Zeitschr. Wiss. Zool., V:1—12, t. 1 f. 1—6.
Lindinger, L., 1906, *Lecanium sericeum*, n. sp. Insekten-Börse, XXIII:147, 1 fig.
Lindinger, L., 1907a, Betrachtungen über die Cocciden-Nomenklatur. Ent. Wochenblattes, XXIV:19—20, 22—23, Leipzig.
Lindinger, L., 1907b, Fränkische Cocciden. Ent. Blätter, Schwabach, III:136—140.
Lindinger, L., 1909, Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung (5). Zeitschr. Wiss. Insektenbiol., V:220—225, f. 8,9.
Lindinger, L., 1910 (1911), Afrikanische Schildläuse. IV. Kanarische Cocciden, ein Beitrag zur Fauna der Kanarischen Inseln. Hamburg. Jahrb. Wiss. Anst., XXVIII:1—38, f. 1—16, t. I—III.
Lindinger, L., 1911, Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II (Fortsetzung und Schluss). Zeitschr. wiss. Insektenbiol., VII:9—12, 86—90, 126—130, 172—177, 244—247, 353—358, 378—382, t. III—VI.
Lindinger, L., 1912, Die Schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, einschlies

slich der Azoren, der Kanaren und Madeiras: (1)—(8)+1—388, f. 1—37, Stuttgart.
Lindinger, L., 1913, Afrikanische Schildläuse. V. Die Schildläuse Deutsch-Ostafrikas. Hamburg. Jahrb. wiss. Anst., XXX:59—100, f. 1—9.
Lindinger, L., 1923, Einführung in die Kenntnis der deutschen Schildläuse. Ent. Jahrb., XXXII:138—152, t. I, Leipzig.
Lindinger, L., 1925, Die Schildläuse der mitteleuropäischen Gewächshäuser. Ent. Jahrb., XXXIII/IV: 167—191.
Lindinger, L., 1928, Überwachung der Ein-und Ausfuhr von Obst und Pflanzen, 1924—1926. Inst. angew. Botanik: 94—110, Hamburg.
Lindinger, L., 1929, Überwachung der Ein-und Ausfuhr von Obst, Pflanzen und Pflanzenteilen. Inst. angew. Botanik, 1928:104—114, Hamburg.
Lindinger, L., 1930, Die Überwachung der Ein-und Ausfuhr von Obst, Pflanzen und Pflanzenteilen (Amtliche Pflanzenbeschau). Inst. angew. Botanik, 1929: 88—111, Hamburg.
Lindrnger, L., 1931, Die Überwachung der Ein-und Ausfuhr von Obst, Pflanzen und Pflanzenteilen (Amtliche Pflanzenbeschau) im Jahresbericht für die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1930. Inst. angew. Botanik: 102—125, Hamburg.
Lindinger, L., 1932a, Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse. Konowia, XI:177—205.
Lindinger, L., 1932b, Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse. Wiener Ent. Zeitung, XLIX:217—225.
Lindinger, L., 1933a, Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse. Ent. Rundschau, L:31—32, 46.
Lindinger, L., 1933b, Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse (Hemipt.-Homopt., Coccid.). Ent. Anzeiger, XIII:77—78, 107—108, 116—117, 143, 159—160, 165—166.
Lindinger, L., 1934a, Die Schildlaus-Arten P. Fr. Bouchés und ihre Deutung. Ent. Jahrb., XLIII:153 169, Leipzig.
Lindinger, L., 1934b, Beitrage zur Kenntnis der Schildläuse (Hemipt.-Homopt., Coccid.). Ent. Anzeiger, XIV:15, 16, 26, 27, 36, 37, 62—64.
Lindinger, L., 1934c, Was ist der richtige Namen von *Lecanium corni* Marchal? Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz, XLIV:76—80, Stuttgart.
Lindinger, L., 1935, Die nunmehr giltigen Namen der Arten in meinem «Schildlausbuch» und in den «Schildläusen der mitteleuropäischen Gewächshäuser». Ent. Jahrb., XLIV:127—149.
Lindinger, L., 1936a, Uber emige Schildläuse des Berliner Botanischen Gartens (Coccidae). Arb. über Physiol. und angew. Ent., III:153—155.
Lindinger, L., 1936b, Neue Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse (Coccidae). Ent. Jahrb., XLV:148—167.
Lindinger, L., 1937, Verzeichnis der Schildlaus-Gattungen (Homoptera-Coccoidea Handlirsch 1903). Ent. Jahrb., 46:178—198, Leipzig.
Lindinger, L., 1943a, Die Schildlausnamen in Fulmeks Wirtsindex 1943. Arb. Morphol. Taxon. Ent. Berlin-Dahlem, X:145—152.
Lindinger, L., 1943b, Bemerkungen zur Schidlaus-Nomenklatur. Arb. Morphol. Taxon. Ent. Berlin-Dahlen, X:248—252.
Linnaeus, C., 1758, Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio X,1:1—823, Holmiae.
Lizer, C., 1916, Un cóccido nuevo para la República Argentina: «*Saissetia hemisphaerica*» (Targ.). Physis, II:422.
Lizer, C., 1922, Tres cóccidos nuevos para la Fauna argentina. Physis, VI:99—100.
Loew, F., 1883, Eine neue Coccide. Wiener Ent. Zeitung, II:115—117.
MacGillivray, A. D., 1921, The Coccidae. Tables for the identification of the subfamilies and some of the more important genera and species together with discussions of their anatomy and life history:I—VIII+1—502, Illinois.
Mamet, R., 1951, Notes on the Coccoidea of Madagascar. II. Mem. Inst. Sci. Madagascar, (A), V:213 254, f. 1—18.
Marchal, P., 1906, Sur deux espèces de Cochenilles nouvelles (Hém. Hom.) récoltées en Algérie. Bull. Soc.Ent. France: 143—145.
Marchal, P., 1907, La Cochenille floconneuse. Bull. Soc. Nat. Acclimatation, LIV: 186—199, Paris.
Marchal, P., 1908a, Notes sur le Cochenilles de l'Europe et du Nord de l'Afrique. Ann. Soc. Ent. France, LXXVII:221—309, f. 1—46, t. III.
Marchal, P., 1908b, Le *Lecanium* du Robinia. Compt. Rend. Soc. Biol. Paris. LXV:2—5.
Marcahl, P., 1909, Sur les Cochenilles de l'Afrique occidentale. Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, LXVI: 586—588.

Marchal, P., 1910, Sur deux Cochinilles de l'Olivier en Tunisie (Hem. Coccidae). Bull. Soc. Ent. France:244—246.

Martelli G., 1908. Osservazioni fatte sulle Cocciniglie dell'olivo e loro parassiti in Puglia ed in Calabria. Boll. Lab. Zool. Portici, II:217—296, f. 1—22.

Maskell, W. M., 1878 (1879), On some Coccidae in New Zealand. Trans. New Zealand Inst., XI:187—228, t. V—VIII.

Maskell, W. M., 1881 (1882), Further notes on Coccidae in New Zealand, with descriptions of new species. Trans. New Zealand Inst., XIV:215—229, t. XV—XVI.

Maskell, W. M., 1886 (1887), Further notes on New Zealand Coccidae. Trans. New Zealand Inst., XIX:45—49, t. II.

Maskell, W. M., 1890 (1891), Further Coccid notes: with descriptions of new species from New Zealand, Australia and Fiji. Trans. New Zealand Inst., XXIII:1—36, t. I—VII.

Maskell, W. M., 1891 (1892), Further Coccid notes with descript ons of new species and remarks on Coccidae from New Zealand, Australia, and Elsewhere. Trans. New Zealand Inst., XXIV:1—64, t. I—XIII.

Maskell, W. M., 1892 (1893), Further Coccid notes: with descriptions cl new species from Australia, India, Sandwich Islands, Demerara and South Pacific. Trans. New Zealand Inst., XXV:201—252,t. XI—XVIII.

Maskell, W. M., 1894 (1895), Further Coccid notes: with descriptions of new species from New Zealand, Australia, Sandwich Islands and Elsewhere, and remarks upon many species already reported. Trans. New Zealand Inst., XXVII:36—75, t. I—VII.

Maskell, W. M, 1897, On a collection of Coccidae, principally from China and Japan. Ent Monthly Mag., XXXIII:239—244.

Maskell, W. M., 1897 (1898), Further Coccid notes: with descriptions of new species, and discussion of points of interest. Trans. New Zealand Inst., XXX:219—252, pl. XXIII—XXVII.

Maxwell-Lefroy, H., 1908, Notes on Indian scale insects (Coccidae). Mem. Dep. Agric. India, II:111—137, t. X—XII.

McConnel, H. S., 1949, A new North American species of *Pulvinaria* (Homoptera, Coccidae). Proc. Ent. Soc. Washington, LI:29—34, t. V.

Mercet, E. G., 1923, Adicinoes á la fauna española de Encirtidos, (3-a nota). Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat., XXIII:174—179, f. 1—3.

Merrill, G. B. and Chaffin, J., 1923, Scale-Insects of Florida. Quart. Bull. Sta. Plant Board Florida, VII: 177—298, f. 16—116.

Miller, D. R. et Kosztarab, M., 1979, Recent advances in the study of scale insects. Ann. Rev. Entomol., 24:1—27.

Modeer, A., 1778, Om Fasteflyet, *Coccus*. Goetheborgsk Vetensk., 1, No. 1:11—50.

Moniez, A., 1889, Les mâles de *Lecanium hesperidum* et la parthénogénèse. Compt. Rend. Acad. Sci, Paris, CIV:449—451.

Morrison, H., 1919, A report on a collection of Coccidae from Argentina, with description of apparently new species (Hom.). Proc. Ent. Soc. Washington, XXI:63—91, pl. 4—7.

Morrison, H., 1920, The nondiaspine Coccidae of the Philippine Islands, with descriptions of apparently new species. Philipp. Journ. Sci.XVII:147—202, t. I, f. 1—40.

Morrison, H., 1921, Some nondiaspine Coccidae from the Malay peninsula, with descriptions of apparently new species. Philipp. Journ. Sci., XVIII:637—677, f. 1—13, pl. I.

Morrison, H., 1929, Some neotropical scale insects associated with ants. Ann. Ent. Soc. America, XXII:33—60, f. 1—9.

Morrison, H. and Morrison E., 1922, A redescription of the type species of the genera of Coccidae based on species originally described by Maskell. Proc. U. S. National Mus., LX, Art. 12:1—120, t. I—VI.

Newstead, R., 1892, On new or little known Coccidae, chiefly English (No. 6). Ent. Monthly Mag., XXVIII:141—147.

Newstead, R., 1893a, A new Coccid in an ant's nest. Ent. Monthly Mag., XXIX:138.

Newstead, R., 1893b, Observations on Coccidae (No. 6). Ent. Monthly Mag., XXIX:205—211, 4 figs.

Newstead, R., 1894a, Observations on Coccidae (No. 9). Ent. Monthly Mag., XXX:204—207, f. 1—4.

Newstead, R., 1894b, Observations on Coccidae (No. 10). Ent Monthly Mag., XXX:232—234, 4 figs.

Newstead, R., 1895, Observations on Coccidae (No. 11). Ent. Monthly Mag., XXXI:165—167. figs.

Newstead, R., 1896, Observations on Coccidae (No. 14). Ent. Monthly Mag., XXXII: 57—60, 7 figs.

Newstead, R., 1897, New Coccidae collected in Algeria by the Rev. Alfred E. Eaton. Trans. Ent.

Soc. London:93—103, t. IV.
Newstead, R., 1901, Observations on Coccidae (No. 19). Ent Monthly Mag., XXXVII:81—86, f. 1—13.
Newstead, R., 1903, Monograph of the Coccidae of the British Isles, II:I—VIII+1—270, 7 figs., t. F+XXXV—LXXV, London.
Newstead, R., 1908, On a collection of Coccidae and ther insects affecting some cultivated and wild plants in Java and in tropical Western Africa. Journ. Econ. Biol. London, III:33—42, t. III—IV.
Newstead, R., 1910a, On scale insects (Coccidae) from the Uganda protectorate. Bull. Ent. Res., I:63—69, f. 1—2.
Newstead R., 1910b, Some further observations on the scale insects (Coccidae) of the Uganda, protectorate. Bull. Ent. Res., I:185—199, f. 1—10.
Newstead, R., 1913, Notes on scale-insects (Coccidae). Part I. Bull. Ent. Res., IV:67—81, f. 1—11.
Newstead, R., 1917a, Observations on scale-insects (Coccidae). III. Bull. Ent. Res., VII:343—380, f. 1—27.
Newstead, R., 1917b, Observations on scale-insects (Coccidae). IV. Bull. Ent. Res., VIII:1—34, f. 1—22.
Newstead, R,, 1917c, Observations on scale-insects (Coccidae). V. Bull. Ent. Res., VIII:125—134.
Newstead, R., 1919, In: Green E. E., 1921.—Observations on British Coccidae, with descriptions of new species. VI. Ent. Monthly Mag., LVII:193—194.
Nietner, J., 1861, Observation on the enemies of the coffee tree in Ceylon. "Ceylon Times", No. 8, 32 pp.
Nietner, M. J., 1863, Observations sur les ennemis du Caféier, à Ceylan. Rev. et Mag. Zool. Paris, (2), XV:122—133, 240—244, 349—354, 386—390, 454—458.
Oldenberg, L., 1924, Die bei *Eriopeltis lichtensteini* schmarotzende Leucopis (Dipt.). Deutsch. Ent. Zeitschr.: 448—450.
Ossiannilsson, F., 1951, Bidtrag till kännedomon om den svenska sköldlusfaunan (Hom. Coccoidae). Opuscula Ent., XVI:1—9.
Paoli, G., (1915) 1916, Contributo alla conoscenza delle Cocciniglie della Sardegna. Redia, XI:239—268, f. 1—23.
Parrott, P. J., 1901, CM. Cockerell T. D. A. and P. J. Parrott, 1901.
Pasquier, R. (du), 1932, Principales maladies parasitaires du théier et du cafeier en Extreme-Orient. Bull. écon. Indochine, XXXV:223B—253B, 367B—415B, 589B—618B, 689B—720B, 19 pls., 52 figs, Hanoï.
Pesson, P., 1935, Contribution à l'étude de tube digestif de Coccides. II. Lecanines. Bull. biol. France et Belgique: 136—152, f. 1—4.
Pesson, P., 1944, Contribution à l'étude morphologique et fonctionnelle de la tête, de l'appareil buccal et du tube digestif des femelles de Coccides: 1—266, f. 1—152, t. I, Paris.
Pettit, R. R. and McDaniel, E., 1920, The Lecania of Michigan. Michigan Agric. Coll. Exp. Sta. Techn. Bull., 48:1—35, f. 1—16, t. I—VII.
Pflugfelder, O., 1936, Bau und morppologische Bedeutung der sog. Ocellen der Schildlaus-Männchen (*Lecanium corni* March,). Zool. Anz., 114:49—55, Abb. 1—6.
Pflugfelder, O., 1939, Coccina. In: Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. 5. Arthropoda. Abt. 3. Insecta, Buch VIII, Teib. 6:1—121, Abb. 1—92, Leipzig.
Picard, F., 1919, La faune entomologique de figuier. Ann. Épiphyties, VI:34—174, f. 1—36.
Planchon, P. J., 1864, Le Cheermès du Chêne. Paris.
Popovitch, I., 1930, Ergebnisse von Versuchen zur Bekämpfung der gemeinen Schildlaus (*Lecanium corni*) auf Zwetschenkulturen in Bosnien. Nachrichten über Schädlingsbekämpfung, 2:96—106.
Prell, H., 1925, Beiträge zur Biologie des grauen Schildlausrüsslers (*Anthribus nebulosus* Forst.). Zeitschr. Forst-u. Jagdw., 4.
Priesner, H., 1938 (1939), A brief on the relation between the physiological condition of plants and insect attack. Bull. Soc. Fouad 1-er 22:279—283, Cairo.
Quanjen, H. M., 1909, Das Pfirsich-Lecanium und seine Bekämpfung. Tijdr. Plantenziekten Wageningen, XV:100—127.
Quayle, H. J., 1910, The common name of the black scale (*Saissetia oleae* Bern.). Journ. Econ. Ent., III:473.
Quayle, H. J., 1911a, The black scale. Agric. Exp. Sta. Coll. Agric. Berkeley, California, 223:151—200 f. 1—24, t. I—VIII.
Quayle, H. J., 1911b, The male of the black scale (*Saissetia oleae* Bern.) (Hemipt.). Ent. News, XXII:167—170.

Quayle, H. J., 1914, Citrus fruit insects in mediterranean countries. U. S. Dep. Agric., 134:1—35, t. 1—2, t. I—X, Washington.

Quayle, H. J., 1915a, The citricola scale (*Coccus citricola* Camp.). Journ. Econ. Ent., VIII:291—292.

Quayle, H. J., 1915b, The citricola scale. Agric. Exp. Sta. Berkeley, California, 255:405—421, f. 1—7.

Quayle, H. J., 1917, Some comparisons of *Coccus citricola* and *C. hesperidum*. Journ. Econ. Ent., X: 373—376.

Quayle, H. J., 1932, Biology and control of citrus insects and mites. Univ. California, Coll. Agric. Agric. Exp. Sta. Berkeley, 542:1—87, f. 1—42.

Ramakrishna Ayyar, T. V., 1919a, A contribution to our knowledge of South Indian Coccidae. Agric. Res. Inst. Pusa, 87:1—50, f. 1—40+t. VIII, XIV, XV.

Ramakrishna Ayyar, T. V., 1919b, Some South Indian Coccids of economic importance Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XXVI: 621—628, t. I—IV.

Ramakrishna Ayyar, T. V., 1925, The nim mealy scale (*Pulvinaria maxima* Green.) Mem. Depart. Agric. India, Ent. Ser., VIII:127—155, f. 1—14, t. XIX—XXIII.

Ramakrishna Ayyar, T. V., 1926, Recent additions to the Indo-Ceylonese Coccid fauna, with notes on known and new forms. Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XXXI:450—457.

Ramakrishna Ayyar, T. V., 1929 (1930), A contribution to our knowledge of South Indian Coccidae (scales and mealy-bugs). Agric. Res. Inst. Pusa, 197:I—V+1—73, f. 1—9, t. I—XXXI.

Rambousek, Fr., 1931, Výskyt červeů na řepách. Ochrana rostlin, XI:150—153, obr. 1—3, Praha.

Ratzeburg, J. T. C., 1843, Bericht über einige neue, den Waldbäumen schädliche Rhynchoten. Stett. Ent. Zeitung, IV:201—204.

Ratzeburg, J. T. C., 1844, Die Forst-Insecten etc., Berlin, III:I—VIII+1—314, t. I—XVI.

Řegáček, J., 1954, Puklice (Lecaniinae) ze sbirky červců (Coccoidea) prof. Dr. K. Šulc. Časopis Moravského musco Vědy přirodni, XXXIX:133—145.

Reh, L., 1903, Zur Naturgeschichte mittel-und nordeuropäischer Schildläuse. Allgemeine Zeitschr. Ent., VIII:301—308, 351—356, 407—419, 457—469.

Rivnay, E., 1944, The economic status of *Coccus hesperidum* L. and its parasites in Palestine. Journ. Ent. Soc. Sthrn. Afr., VII:73—81, Pretoria.

Robinson, E., 1917, Coccidae of the Philippine Islands. Philipp. Journ. Sci., XII:1—47, t. I—VI.

Rossio, P. (Rossi, P.), 1794, Mantissa Insectorum, II:1—154, t. I—VIII, Pisis.

Rungs, Ch., 1934, Coccidae du Maroc (2-e note). Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord, XXV:21—25.

Rungs, Ch., 1942, Récoltes de la Mission d'étude des Acridiens E. Morales Agacino et Ch. Rungs au Sahara Espagnol (Hem. Cocc.). Eos, XVIII:105—111.

Rungs, Ch., 1948, Contribution au catalogue des Coccidae du Maroc. Rev. Pathol. Végét. Ent. Agric. France, XXVII:110—117.

Russell, L. M., 1941, A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. U. S. Dept. agr. Misc. Publ., no. 424:1—319.

Russell, L. M., 1970, Additions and corrections to an annotated list of generic names of scale insects. Supplement. U. S. Dept. agr. Res. Serv. Misc. Publ., no. 1015:1—13.

Russell, L. M., Kosztarab, M. et Kosztarab, M. P., 1974, A selected bibliography of the Coccoidea. Second supplement. U. S. Dept. agr. Res. Serv. Misc. Publ., no. 1281: 1—122.

Sanders, J. G., 1906, Catalogue of recently described Coccidae. U. S. Dept. agr. Bur. Ent., Tech. Ser., 12:1—18.

Sanders, J. G., 1909, The identity and synonymy of some of our soft scale-insects. Journ. Econ. Ent., II:428—448, t. XIX—XX.

Sanders, J. G., 1919, An European scale insect becoming a menace in Pennsylvania. Journ. Econ. Ent., XII:90—91.

Sasscer, E. R., 1911, Catalogue of recently described Coccidae. III. U. S. Dept. agr. Bur. Ent., Tech. Ser., 16:61—74.

Sasscer, E. R., 1912, Catalogue of recently described Coccidae. IV. U. S. Dept. agr. Bur. Ent., Tech. Ser., 16: 83—97.

Sasscer, E. R., 1915, Catalogue of recently described Coccidae. V. Ent. Soc. Wash. Proc., 17:25—38.

Schilder, F. A., und Schilder, M., 1928, Die Nahrung der Coccinelliden und ihre Beziehung zur Verwandtschaft der Arten. Arb. Biol. Reichsanst, XVI:213.

Schmutterer, H., 1952a, Die Ökologie der Cocciden (Homoptera, Coccoidea) Frankens. Zeitschr. f. angew. Entom., XXXIII:369—420, 544—584, Abb. 1—47.

Schmutterer, H., 1952b. Die Ökologie der Cocciden (Homoptera, Coccoidea) Frankens. III. Zeitschr.

f. angew. Entom., XXXIV:65—100.

Schmutterer, H., 1952c, *Plastopnora rufa* (Wood)(Dip., Phoridae) als Eiräuber und Parasit von Eulecanium *corni* (Bché) (Homopt., Coccoidea). Anz. f. Schädlingskunde, XXV:145—148, f. 1—11.

Schmutterer, H., 1952d, Zur Kenntnis der Schildlausfauna Bayerns (Homopt., Coccoidea). Nachrichtenbl. d. Bayerischen Entom., 2—3:1—5.

Schmutterer, H., 1953a, Ergebnisse von Zehrwespenzuchten aus Schildläusen (Hymenoptera:Chalcidoidea). Beitr. Ent., III:55—69.

Schmutterer, H., 1953b, Ergebnisse neuerer Untersuchungen über die Fichtenquirl-Schildlaus *Physokermes piceae* (Schrk.). Verbandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. angew. Ent., V:168—174, f. 1—3.

Schmutterer, H., 1954, Zur Kenntnis einiger wirtschaftlich wichtiger mitteleuropäischer Eulecanium-Arten (Homoptera:Coccoidea:Lecaniidae). Zeitschr. f. angew. Entom., XXXVI:62—83. t. I—VI, f. 1—4.

Schmutterer, H., 1955, Neue Beiträge zur deutschen Coccidenfauna:Zur Schildlausfauna der Nördlichen Kalkalpen. Bericht über die 7. Wanderversammlung deutscher Entomologen. 8. bis 10. September 1954 in Berlin: 159—164, f. 1,2.

Schrader, F., 1921, The chromosomes of *Pseudococcus nipae*. Biol. Bull., 40:270.

Schrank, F., 1781, Enumeratio insectorum Austriae indigenorum: 22:1—552, t. I—IV.

Schrank, F., 1801, Fayna Boica. Durchgedachte Geschichte der in Bauern einheimischen und zahmen Tiere, H, Abt. 1:I—VIII+1—374, Ingolstadt.

Shiraki, T. 1934, Insect pests of citrus trees in Formosa. I. J. Soc. trop. agr., Formosa, 6:29—36.

Schumacher, F., 1919a, Die Schildlausgattung *Eriopeltis* in Nordamerica. Deutsche ent. Zeitschr.: 119 120.

Schumacher, F., 1919b, Entomologisches aus dem Botanischen Garten Berlin—Dahlem. Sitzungsber. Gesellsch. Naturf. Freunde, Berlin, 185—189.

de Seabra, A. F., 1941, Contribuições pára o inventário da fauna Lusitânica. Insecta. Homoptera (Coccidae). Mem. Est. Museu Zool. Univ. Coimbra, 125:1—9.

de Seabra, A. F., 1942, Contribuições pára o inventário da fauna Lusitânica. Insecta. Homoptera (Coccidae). 1. Aditamento. Mem. Est. Museu Zool. Univ. Coimbra, 128:1—2.

Shinji, O., 1935a, A list of the unarmed scale insects collected in the prefecture of Iwate, with the descriptions of seven new speciés. Dobuts. Zasshi, Tokyo. XLVII 767—776, 1 pl., 1 f.

Shinji O., 1935b, Two new species of non-Diaspine Coccidae from the northeastern part of Honshu. Oyo-Dobutsugaku Zasshi, Tokyo, VII:288—290, 2 figs.

Signoret, V., 1868, Essai sur les Cochenilles (Homoptères—Coccides), 2-e partie. Ann. Soc. Ent. France, (4), VIII:829—876.

Signoret, V., 1869, Essai sur les Cochenilles ou Gallinsectes (Homoptères—Coccides), 3-e partie. Ann. Soc. Ent. France, (4), IX:97—104.

Signoret, V., 1870, Essai sur les Cochenilles ou Gallinsectes (Homoptères—Coccides). 6-e partie. Ann. Soc. Ent. France, (4), X:91—110.

Signoret, V., 1871, Essai sur les Cochenilles ou Gallinsectes (Homoptères—Coccides), 8-e partie. Ann. Soc. Ent. France, (5), 1:421—434.

Signoret, V., 1872, Essai sur les Cochenilles ou Gallinsectes (Homoptères—Coccides), 9-e partie. Ann. Soc. Ent. France, (5), II:33—46.

Signoret, V., 1873, Essai sur les Cochenilles ou Gallinsectes (Homoptères—Coccides), 10-e et 11-e parties. Ann. Soc. Ent. France, (5), III:27—48, 395—448.

Signoret, V., 1874, Essai sur les Cochenilles ou Gallinsectes (Homoptères—Coccides), 12-e et 13-e parties. Ann. Soc. Ent. France, (5), IV:87—106, 545—558, t. XIII—XIV.

Signoret, V., 1876, Essai sur les Cochenilles ou Gallinsectes (Homoptères—Coccides), 18-e et dernière partie. Ann. Soc. Ent. France, (5), VI:591—676.

Silvestri, F., 1924, Descrizione di un novo genere di Coccidae (Hemiptera) mirmecofilo della Cina. Boll. Lab. Zool. Gene. Agraria, 18:271—275.

Silvestri, F., 1927, Contributions to knowledge of myrmecophilous and termitophilous arthropod of China and Formosa. China Jour., 7:252—254.

Silvestri, F., 1929, Preliminary report on the citrus scale-insects of China. Trans. 4th Internat. Congr. Ent., Ithaca, 2:897—904.

Silvestri, F., 1938, Descrizione di un nuovo genere di Margarodinae (Insecta, Coccidae) della Cina. Notes d'Ent. Chinoise, 5(3):21—27.

Silvestri, F., 1939, Compedio di Entomologia applicata, I, 2:449—974, Portici.

Silvestri, F. and Martelli, G., 1908, La Cocciniglia del fico (*Ceroplastes rusci* L.). Boll. Lab. Zool.

Portici, II:297—358, f. 1—37.
Siraiwa, H., 1939, Notes on and descriptions of the Coccids of Southern Saghalien. Kontyû, XIII:63—75, 3 figs., t. II—V.
Smith, R. H., 1940a, History of the nigra scale in California. Bull. Dep. Agric. California, 29:102—105.
Smith, R. H., 1940b, Common names of the scale insect *Saissetia nigra* (Nietn.). Bull. Dep. Agric. California, 29:125—127.
Smith, R. H., 1944, Bionomics and control of the nigra scale, *Saissetia nigra* Hilgardia, XVI:225—288, 21 figs.
Spiller, D., 1943(1944), The seasonal cycle of the hard-wax scale in New Zealand. N. Zealand Journ. Sci. and Techn., Agric. Sect., (A), XXV: 129—130.
Steinweden, J.B., 1929, Bases for the genetic classification of the coccoid family Coccidae. Ann. Ent. Soc. America, XXII: 197—243, f. 1—6, t. I—II.
Steinweden, J.B., 1930, Characteristics of some of our California soft scale insects (Coccidae). Monthly Bull. Dep. Agric. California, XIX: 561—571, f. 132—134, t. I—III.
Steinweden, J.B., 1946, The identity of certain common American species of *Pulvinaria* (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). Microentomology, XI: 1—28, f. 1—13.
Šulc, K., 1895, Description of a new species of *Lecanium* from Bohemia. Ent. Monthly Mag., XXXI: 37—38, f. 1—5.
Šulc, K., 1897, Studie o Coccidech. II. Věstn. Kr. české Spol. Nauk., LXVI: 1—19, t. I—III.
Šulc, K., 1908, Towards the better knowledge of the genus *Lecanium*. Ent. Monthly Mag., XLIV:36.
Šulc, K., 1912, Coccidae Regni Bohemiae, in literatura adhuc commemoratae. (as. Ceské Spol. Ent., IX: 30—39.
Šulc, K., 1931, Osklabdé voskových štětů a jejich příslušných žlaz u sameů puklic (*Lecamium*, Coccidae). Sborn. přírod. společn. Mor. Ostravě: 85—96, obr. 1—6.
Šulc, K., 1932, Ceskoslovenské druhyrodupuklice (gn. *Lecanium*, Coccidae, Homoptera). Acta Soc. Sci. Nat. Moravicae, VII, 5: 1—134, f. 1—64.
Šulc, K., 1941, *Mohelnia festuceti* n. gn., n. sn. (Lecaniidae, Eriopeltini, Coccoidea, Hemiptera). Práce Moravské přír. spol., XIII, 6: 1—17, t. 1—4.
Šulc, K., 1942a, Diagnosis differentialis inter gn. *Pulvinaria* et *Phyllostroma* n.gn. Ent. Listy, V: 5—8, 12 figs.
Šulc, K., 1942b, Ueber den Bau des Tracheensystems von *Phyllostroma ericae* Loew 1883(Coccoidea). Ent. Listy, V: 8—15, 2 figs.
Sulzer, J., 1776, Abgekürzte Ceschichte der Insekten nach dem Linnaeischen System, Winterthur: XXVIII + 274 + 71, t. I—XXXII.
Summerville, W.A.T., 1934, Queensland Citrus scale insects and their control. Queensland Dep. Agric. and Stock. Division Ent. Plant Pathol. (n. s.), Bull. 10:1—101, t. 1—13.
Suter, P., 1950, Zur Biologie von *Lecanium corni* Bché. (Homopt. Coccid.). Bull. Soc. Ent. Suisse, XXIII: 95—103, f. 1—5.
Szulczewski, J.W., 1921, Przyczynek do fauny czerwców (Coccidae) Wielkopolskich. Poznańskie Tow. Przyjac. Nauk. Prace Kom. Matem. -Przyrod., (B), I: 78—84.
Szulczewski, J.W., 1926 (1927), Materjaly do fauny czerwców miasta Poznania. Polskie Pismo Ent., V:137—143.
Takagi, S. 1969, Diaspididae of Taiwan based on material collected in connection with the Japan-U.S. co-operative science programme, 1965 (Homoptera: Coccoidea). Part 1. Insecta Matsumur., 32:1—110.
Takagi, S., 1970, Diaspididae of Taiwan based on material collected in connection with the Japan—U.S. co-operative science programme. 1965 (Homoptera: Coccoidea). Part 2. Insecta Matsumur., 33:1—146.
Takahashi, R., 1928, Coccidae of Formosa. Philippine Journ. Sci., XXXVI: 327—349, t. I.
Takahashi, R., 1929, Observations on the Coccidae of Formosa. Part I. Dep. Agric. Gov. Res. Inst. Formosa. Rep., 40:1—82 + 1—3, figs.
Takahashi, R., 1931, Some Coccidae of Formosa. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, XXI:1—6, figs.
Takahashi, R., 1935, Observations on the Coccidae of Formosa. V. Dep. Agr. Gov. Res. Inst. Formosa, 66:1—37, f.1—27.
Takahashi, R., 1936, Some Aleurodidae, Aphididae, Coccidae (Homoptera), and Thysanoptera from Micronesia. Tenthredo, 1:109—120, f. 1—2.
Takahashi, R., 1939, Some Aleyrodidae, Aphididae and Coccidae from Micronesia (Homoptera) Ten-

thredo, II:234—272, f.1—11.

Takahashi R., 1940, Some Coccidae from Formosa and Japan (Homoptera), V. Mushi, XIII:[illegible], f.1—3.

Takahashi, R., 1942a, Some Coccidae from Malaya and Hongkong (Homoptera), Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, Taihoku, XXXII: 63—68.

Takahashi, R., 1942b, Some injurious insects of agricultural plant and forest trees in Thailand and Indo China, II. Coccidae. Rep. Gov. Agric. Res. Inst. Taiwan, 81, 56 pp., 26 figs.

Takahashi, R., 1955a, *Protopulvinaria* and *Luzulaspis* of Japan (Coccidae, Homoptera). Ann. Zool. Japonensis, 28:35—39, f. 1.

Takahashi, R., 1955b, Key to the genera of Coccidae in Japan, with description of two new genera and a little-known species. Insecta Matsumurana, XIX:23—28, f. 1—2.

Takahashi, R., 1955c, *Lecanium* of Japan (Homoptera: Coccidae). Trans. Shikoku Entom. Soc., IV: 69—78, f. 1—3.

Takahashi, R., 1955d, Notes on the *Coccus* of Japan (Homoptera: Coccidae). Trans. Shikoku Entom. Soc., IV:78.

Takahashi, R., 1955e, *Pulvinaria* of Japan (Coccidae, Homoptera). Kontyû, XXIII:148—154.

Targioni-Tozzetti, A.L., 1867, Studii sulle Cocciniglie. Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., III, 3:1—87, t. I—VII.

Targioni-Tozzetti, A.L., 1868, Introduzione alla seconda memoria per gli studj sulle Cocciniglie, e catalogo dei generi e delle specie della famiglia dei Coccidi, rivista e ordinata. Atti Soc. Ital. Sci. Nat., XI: 694—738.

Targioni-Tozzetti, A., 1877, Myxolecanium kibarae Beccari (Lecaniti). Bull. Soc. Ent. Italiana, IX: 317—320, t. VII, f. 4a—i.

Teodoro, G., 1911a, Le glandule ceripare della femina della *Pulvinaria camelicola* Sign. Redia, VIII: 172—182, t. VI.

Teodoro, G., 1911b, La secrezione-della cera nei maschi della *Pulvinaria camelicola* Sign. Redia, VII: 352—361, f. 1—4.

Teodoro, G., 1912a, Le glandule laccipare e ceripare del *Lecanium oleae* Bern. Redia, VIII: 312—320, f. 1—2.

Teodoro, G., 1912b, Recerche sull' emolimfa dei Lecanini. Atti Accad. Sci. Veneto-Trentino-Istriana, (3), V:72—84, f. 1—2, Padova.

Teodoro, G., 1913a, Sulla struttura delle valve anali del *Lecanium oleae* Bern. Redia, VIII: 458—461, f. 1—2.

Teodoro, G., 1913b, Sul sistema tracheale de Lecaniti. Redia, IX: 215—225, t. XII.

Teodoro, G., 1915a, Sui tubi malpighiani dei Lecanini. Redia, X: 15—19, 1 f.

Teodoro, G., 1915b, Osservazioni sulla ecologia delle Cocciniglie con speciale riguardo alla morfologia e alla fisiologia di questi insetti. Redia, XI: 129—209, f. 1—3, t. I—III.

Teodoro, G., 1918, Alcune osservazioni sui saccaromiceti del «*Lecanium persicae*» Fab. Redia, III: 1—5.

Teodoro, G., 1921a, Le glandule ceripare del «*Ceroplastes sinensis*» Del Guer e considerazioni generali su tali organi nei Coccidi. Bull. Soc. Ent. Italiana, LIII: 37—41.

Teodoro, G., 1921b, Coccidologica. I—IV. Boll. Soc. Ent. Italiana, LIII: 108—111.

Teodoro, G., 1924, Coccidologica. V—VI. Redia, XV: 177—179.

Theron, J.G., 1958, Comparative studies on the morphology of male scale insects (Hemiptera: Coccoidea). *Ann. Univ. Stellenbosch* (A)34:1—71.

Thiem, H., 1932, Pleiosozontie als Arterhaltungsprinzip. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., LXVII:488—492.

Thiem, H., 1933, Beitrag zur Parthenogenese und Phänologie der Geschlechter von *Eulecanium corni* Bouché (Coccidae). Zeitschr. f. Morph. u. Ök. d. Tiere, XXVII: 294—324.

Thiem, H., 1934a, Zur Biologie und Bekämpfung der Napfschildlaus *Eulecanium pulchrum* King, March. (=*Lec. arion* Ldgr.) auf Koniferen. Nachrichtenblatt f. d. deutsch. Pflanzenschutzdienst, XIV: 75—76, 1f.

Thiem, H., 1934b, Phänographisches zur Massenverbreitung von Schildläusen. Ent. Beihefte Berlin D., I:90—95, f. 1—3.

Thiem, H., 1938, Über Bedingungen der Massenvermehrung von Insekten. Arb. physiol. angew. Ent. Berlin-D., V: 229—255, f. 1—10.

Thompson, W. R., 1944, A catalogue of the parasites and predators of insect pests Sect. I, part 3, Parasites

of the Hemiptera: 1—V + 1—149, Imp. Agric. Bur. Inst. Entom. Balleville, Ont., Canada.
Thomsen, M., 1927, Studien über die Parthenogenese bei einigen Cocciden und Aleurodiden. Zeitschr. f. Zellforsch. u. Mikrosk. Anat., 1—2:1—116, 4 Abb. 5 Taf. Реферат в: Zeitschr. angew. Ent., XIII: 396—397.
Thomsen, M., 1929, Sex-determinatiom in *Lecanium*. Trans. 4th Intern. Congr. Ent. Ithaca 1928, II: 18—24, f. A—C.
Thro, W.C., 1903, Distinctive characteristics of the species of the genus *Lecanium*. Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Ithaca. Ent. Divis., 209: 205—221, t. I—V.
Tiensuu, L., 1951, Notes on the smallreed coccid, *Eriopeltis lichtensteini* Sign. (Hem., Coccoidea, Lecanoidae) and its natural enemies in Finland. Ann. Ent. Fennici: 3—10, f. 1.
Timberlake, P.H., 1913, Preliminary report on the parasites of *Coccus hesperidum* in California. Journ. Econ. Ent., VI: 293—303.
Timberlake, P. H., 1919, Descriptions of new genera and species of Hawaiian *Encyrtidae* (Hymenoptera). Proc. Hawaiian Ent. Soc., IV: 197—231.
Timberlake, P.H., 1929, A new species of the Encyrtid genus *Metaphycus* from Washington (Hymenoptera). Pan-Pacific Ent., VI: 43—45.
Toumey, J.W., 1895, Notes on scale insects in Arizona. Ariz. Agr. Expt. Sta. Bul. 14: 56.
Townsend, C.H.T., 1892, Scale insects in New Mexico. N. Mex. Agr. Expt. Sta. Bul. 7, 23 p., illus.
Townsend, C. H. T. and Cockerell, T.D.A., 1898, Coccidae collected in Mexico by Messrs. Townsend and Koebele in 1897. N.Y. Ent. Soc. Jour. 6: 165—180.
Trabut, L., 1911, Catalogue des Cochenilles observées en Algérie. Bull. Soc. Hist. Nat. Afric. Nord, III: 51—64, f. 1—23.
Trimble, F. M., 1925, Scale insects injurious in Pennsylvania. Pensylvania Dep. Agric. Gen., 398:1—21, t. I—II.
Tullgren, A., 1906, Om sköldlöss. Ent. Tidskrift: 69—95, f. 1—7.
Vallot, M., 1830, Nouvelles espèces de Cochenilles. Bull. Sci. Nat. de Férussac, Géologie, XXII, 3: 469—470.
Vayssière, P., 1918, Nouveau renseignements sur l'habitat du *Lecanium persicae* F. (Coccidae). Bull. Soc. Ent. France: 207.
Vayssière, P., 1921, Les insectes nuisibles aux cultures du Maroc. Ann. Epiphyties, VII: 339—370, t. I—VIII.
Vayssière, P., 1926, Contribution a l'étude biologique et systématique des Coccidae. Ann. Epiphyties, XII: 197—384, f. 1—95.
Vilar, J.M., 1951, Subsidios para o estudo dos *Ceroplastes* spp. (Insecta-Coccidae) de Portugal. Broteria, XX: 111—136, 177—188, f. 1—2.
Visart, O., 1896, Contribuzione allo studio delle glandule ceripare delle Cocciniglie. Riv. Pat. Veget., III: 39—48, t. I, f. 1—11.
Vonkassovitch, H., 1931, Sur la mortalité de la Cochenille *Lecanium corni* L. Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, CVI: 691—694.
Voukassovitch, P., 1928—1929, Sur la lutte contre la Cochenilfe du prunier, *Lecanium corni*. Act. Soc. Entom. Yougoslavicae, III—IV: 119—131.
Voukassovitch, P., 1930a, Surla polyphagie de la Cochenille, *Lecanium corni* L. Compt. Rend. Soc. Biol., Paris, CIV: 1065—1068.
Voukassovitch, P., 1930b, Sur certaines variations dans le comportement de la cochenille *Lecanium corni* L. Compt. Rend. Soc. Biol., Paris, CIV: 1068—1070.
Voukassovitch, P., 1931, Action des huiles sur la Cochenille *Lecanium corni* L. Rev. Pathol. Végét. Ent. Agric., XVIII: 104—109.
Voukassovitch, P., 1933, Sur une invasion de la Cochenille *Lecanium corni* dans les pruneraies yougoslaves. Compt. Rend. V-e Congrès Int. Entomologie. Paris. 1932, II: 679—691.
Walker, F., 1852, List of the specimens of Homopterous insects in the collection of the British Museum, IV: I—IX + 909—1188, t. I—VII.
Walsh, B.D. and Riley, Gh. V., 1868, A new bark louse on the osage orange. The Amer. Ent., 1:14.
Watson, J.R. and Berger, E.W., 1932, Citrus insects and their control. Agric. Extension Serv., Univ. Florida, Florida Sta. Coll. Women and U.S. Dep. Agric. Coop. Bull. 67: 1—140, f. 1—90.
Weiss, H.B., 1917, The status of *Lecanium corni* Bouché in New Jersey (Homoptera). Canad. Ent., XLIX: 119—120.
Welsch, I., 1937, Die Massenverbreitung der Pflaumenschildlaus (*Eulecanium cirni* (Bouché) March.) und ihre Ursachen. Landwirtsch. Jahrb., LXXXIV: 431—492, Abt. 1—7, Berlin.

Westwood, I.O., 1870, The Gardeners' Chronicle, 308, f. 52, London. Williams, D.J., 1969, The family-grou pnames of the scale insects. Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Entomol., 23: 317—341.

Williams, M.L. and Kosztarab, M., 1970, Morphology and systematics of scale insects-No. 2. A morphological and systematic study of the first instar nymphs of the genus *Lecanodiaspis* (Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae). Va. Polytech. Inst. Res. Div. Bul. 52:96p., illus

Wilson, C.E., 1917, Some Florida scale-insects. Fla. State Plant Bd. Quart. Bul. 2: 2—65, illus.

Wu, C.F. 1935, Catalogus Insectorum Sinensium-Coccidae, II. 169—247.

Wünn, H., 1913, Im Unterelsass und in der angrenzenden Rheinpfalz festgestellte Cocciden. Zeitschr. Wiss. Insektenbiol., IX: 364—367.

Wünn, H., 1914a, Im Unterelsass und in der angrenzenden Rhienpfalz festgestellte Cocciden. Zeitschr. Wiss. Insektenbiol., X:6—13.

Wünn, H., 1914b, *Filippa oleae* (Costa) Signoret, eine für die deutsche Fauna neue Coccide. Zeitschr. Wiss. Insektenbiol., X: 131—134.

Wünn, H., 1920, Über die Cocciden des Urwaldes von Bialowies. Abh. d. Senckenberg. Naturf. Ges., XXXVII: 1—21.

Wünn, H., 1921, *Physokermes grandiformis* n. sp. Neue Beitr. System. Insektenk., Berlin, II: 29, 1f.

Wünn, H., 1924, Südliche Schildläuse im Rheintal. Zeitschr. angew. Ent., X: 390—397.

Wünn, H., 1925a, In Elsass-Lothringen vorkommemle Schildlausarten. Zeitschr. Wiss. Insektenbiol., XX: 114—124, 239—248.

Wünn, H., 1925b, Die Coccidenfauna Badens. Zeitschr. angew. Ent., XI: 273—296, 427—451.

Wünn, H., 1926, In Elsass-Lothringen vorkommende Schildlausarten. Zeitschr. Wiss. Insektenbiol., XXI: 22—28, 40—50.

Wünn, H., 1928, Bemerkungen über Cocciden. Badische Blätt. angew. Ent., II: 321—322.

Wünn, H., 1929a, Zur Coccidenfauna von Württemberg. Jahreshefte d. Ver. f. Vaterl. Naturkunde in Württemberg: 278—280.

Wünn, H., 1929b, Bemerkungen über Cocciden. Badische Blätt. angew. Ent., II: 368—372.

Zahradnik, J., 1952, Larvy slunečka *Hyperaspis campestris* var. *concolor* Suffr. ničitelé některých druhů červců. Zool. Ent. Lysty, XV: 181—184, obr. 1—4.

Zimmerman, E.C., 1948, Insects of Hawaii, V: 1—VI + 1—464, f. 1—238, Honolulu.

Аветян, А. С., 1952, Вредители плодовых культур Армянской ССР: 1—183. Ереван.

Алин, В. Н., 1953, Лекарственные насекомые в китайской медицине. Зап. Харбинск. общ. естеств. и этнограф., 10: 1—12, рис. 1—9.

Арутюнова, Е.С., 1938, Обзор фауны кокцид Азербайджана: 1—56, Баку.

Архангельская, А.Д., 1922, К вопросу о фауне червецов (Coccidae) России и, в частности, Туркестана. Тр. 3-го Всеросс. Энтомо-фитопат. съезда: 149—151, Петроград.

Архангельская, А.Д., 1923, К фауне червецов и щитовок (Coccidae) Туркестана. Тр. Туркест. научн. общ., I:259—266.

Архангельская, А.Д., 1926, Червецы или щитовки (Coccidae). В кн.: Плотников В. И., 1926. Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Средней Азии: 158—165, рис. 125—129, Ташкент.

Архангельская, А. Д., 1929, Список червецов (coccidae), собранных в оранжереях ботанических садов Москвы и Ленинграда в феврале 1929г. Болезни раст., XVIII: 188—201.

Архангельская, А.Д., 1930a, Список червецов (Coccidae) Туркменистана. Отчет о деятельности СТАЗР 1926—1927, 1927—1928 и 1928—1929 операционные годы: 75—85, Ашхабад.

Архангельская, А.Д., 1930b, Список червецов (Coccidae) Персии, собранных Туркменской противосарапчевой экспедицией 1926—1929 гг. и другими лицами. Отчет о деятельности СТАЗР'а за 1926—1927, 1927—1928 и 1928—1929 операционные годы: 87—96, 5 рис., Ашхабад.

Архангельская, А. Д., 1931, Новые виды Coccidae из Средней Азии. Защ. раст., VII: 69—85, рис. 1—14.

Архангельская, А.Д., 1937, Кокциды Средней Азии: 1—159, 92 рис., Ташкент.

Архангельский, Н.Н., 1938, Садовые кокциды (Coccidae) Узбекистана. Соц. наука и техника. 9—10:58—64, Ташкент.

Архангельский, Н., 1939, Как надо уничтожать в садах опоясанного червеца (*Sphaerolecanium unifasciatum* Arch.): 1 12. 2 рис., Ташкент.

Архангельский, Н. Н., 1941, Вредители садов Узбекистана: 1—58. Ташкент.

Архангельский, Н.Н., 1949, Разработка мероприятий по борьбе с опоясанным червецом. XIX пленум Секции защ. раст. ВАСХНИЛ. Тезисы докладов, II: 56—59, Сталинабад.

Архангельский, Н. Н., 1953, О биологическом методе борьбы с оранжерейными червецами. Тр. Инст. зоолог. и паразитолог. Ак. наук Узб. ССР, I: 174—177.

Ахундова, Л.М., 1949, Вредители чая и цитрусовых и меры борьбы с ними: 1—74. рис. 1—13, Баку. (На азербайджанском языке).

Батиашвили, И.Д., 1940, К вредной фауне цитрусовых культур и чая в Ленкорани. Тр. Груз. Сельхоз. инст., 1(11), оттиск: 1—4.

Батиашвили, И.Д., 1953, Районы распространения вредителей субтропических плодовых культур на Черноморском побережье. Докл ВАСХНИЛ, 3:31—35.

Батиашвили, И.Д., 1954, Вредители цитрусовых и других субтропических плодовых культур: 1—312, рис. 1—85, Тбилиси.

Батиашвили, И. Д. и Багдавадзе, А.И., 1954, Вредители ягодных культур, распространенные в Грузии: 1—50, Тбилиси.

Батиашвили, И.Д и Канчавели, Г.И., 1953, Результаты изучения компонентов ветрозащитных насаждений в условиях Черноморского побережья Грузии с энтомологической точки зрения. Тр. Груз. С хоз. инст., XXXVIII: 311—320.

Батиашвили, И. и Твалавадзе, Ю., 1948, К изучению фиолетовой щитовки и вредной фауны косточковых плодовых культур в условиях окрестностей Тбилиси и Гаре Кахетии. Тр. Инст. защ. раст. Ак. наук Груз. ССР. V:85—102.

Батиашвили, И. Д, Хаджибейли, З. К., и Чавчанидзе, Т.М., 1952, Результаты изучения вредной фауны субтропической хурмы *Diospyrus kaki* L. в Грузии. Тр. Инст. защ. раст. Ак. наук. Груз. ССР, VIII: 183—192.

Белановский, И.Д., 1950. Новый хищник злакового червеца. Научн. тр. Инст. энтом. и фитонат. Ак. наук УССР, II: 291—292.

Богданова, Н. Л., 1948, Использование местных хищных жуков для борьбы с пульвинарией на чайных плантациях. Бюлл. Всесоюзн. Научно-иссл. инст. чая и субтроп. культ., 3:148—152,2 рис.

Бондарев, А., 1928, К вопросу о фауне червецов (Coccidae) плодовых деревьев в районе Млеевской садстанции и о распространении их с помощью ветра. Висник сад., виноград. та городництва. 11—12: 522—529, рис. 1—6.

Бондарев, О. В., 1929, До фавни червцив (Coccidae) Черкаськай та Днипропетровськой округ. Наук. зан. Кафедри биол. Днипропетровському инст. нар. освити: 33—37.

Бондарев, А.В., 1938, Влияние морозов зимы 1928/29 года на щитовок (Coccidae) плодовых деревьев в районе Млеевской онытной садстанции. Днипропетровськ. Держ. унив. Збирн. работ Биолог. фак., IX: 55—68, рис. 1—6.

Бондарев, А.В., 1940, Жизнесособность личинок кокцид (Coccidae). Днепропетровск. Гос. унив. Сборн. работ. Биолог. фак., XVIII, 3: 13—31, рис. в тексте и табл. 9—10.

Борхсениус, Н.С., 1934a, Обзор фауны кокцид Черноморского побережья Кавказа: 1—37, Сухум.

Борхсениус, Н. С., 1934b, Вредители цитрусовых на Черноморском побережье Кавказа. Сов. субтроники, 3: 39—49. рис. 1—8.

Борхсениус, Н.С., 1936, К фауне червецов и щитовок (Coccidae) Кавказа. Тр. Краснодарск. сельхоз. инст., IV: 97—139, 1—3.

Борхсениус, Н. С., 1937a, Карантинные и близкие к ним виды кокцид (Coccidae) СССР: 1—272, 72 табл., Тбилиси.

Борхсениус, Н. С., 1937b, Определитель кокцид (Coccidae), вредящих культурным растениям и лесу в СССР: 1—148, 186 рис., Л.

Борхсениус, Н.С., 1938, К фауне червецов и щитовок (Coccidae, Hem., Insecta) Дальневосточного края. Вестн. Дальневост. фил. Ак. Наук СССР, 2(29): 131—146, рис. 1—8.

Борхсениус, Н.С., 1939, К фауне червецов и щитовок (Coccidae) Кавказа. Защ. раст,. 18: 43—51, рис. 1—7.

Борхсениус, Н.С., 1948a, 5 подотряд Coccodea—кокцид, или червецы и щитовки. В кн.: Определитель насекомых европейской части СССР: 226—245, рис. 212—236, М. -Л.

Борхсениус, Н.С., 1948b, 7. Кокциды—Coccoidea. В ки.: Животный мир СССР (пустыни). II: 261—269, рис. 170—174, М.-Л.

Борхсениус, Н.С., 1949a, Новый род и новые виды червецов и щитовок фауны СССР (Homoptera, Coccoidea.). Энтом. обозр., XXX: 334—352, рис. 1—47.

Борхсениус, Н.С., 1949b, Определитель червецов и щитовок (Coccoidea) Армении: 1—271, 225 рис., Ереван.

Борхсениус, Н.С., 1949c, Фауна СССР, Насекомые хоботные, VII. Подотр. Coccoidea: сем. Мучнистые червецы (*Pseudococcidae*): 1—383, 378 рис., М. -Л.

Борхсениус, Н. С., 1949d, Червецы и щитовки. В кн.: Вредные животные Средней Азии: 130—138, 231—245, 307—316, 343, М.-Л.

Борхсениус, Н.С., 1949e, К биологии Ortatoccelis *communimacula* Hb. (Lep., Noct.) —хищника ложнощитовок. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, XXIV, 4: 47—49.

Борхсениус, Н.С., 1949f, *Ceroplastes japonicus* Green (Homoptera, Coccoidea) —вредитель цитрусовых и других культурных растений в Грузии. Сообщ. Ак. наук Груз. ССР, X: 121—124.

Борхсениус, Н.С., 1950a, Червецы и щитовки СССР (Coccoidea). Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом Академии Наук СССР, 32: 1—250, рис. 1—466, М.-Л.

Борхсениус, Н. С., 1950b, Сбор и изучение червецов и щитовок. В помощь работающим на полезащитных лесных полосах, 4: 1—31, рис. 1—30, М.-Л.

Борхсениус, Н.С., 1950c, Кокциды—Coccoidea. В кн.: Животный мир СССР (степи), III: 366—372, рис. 243—247, М.-Л.

Борхсениус, Н. С., 1950d, Подотряд кокциды, или червецы и щитовки—Coccoidea. В кн.: Определитель насекомых, повреждающих деревья и кустарники полезащитных полос: 75—103, рис. 107—127, М.-Л.

Борхсениус. Н.С., 1952, Новые роды и виды червецов сем. Coccidae (=Lecaniidae) фауны СССР и сопредельных стран (Insecta, Homoptera, Coccoidea). Тр. Зоолог. инст. Ак. Наук СССР, XII: 269—316, рис. 1—35.

Борхсениус, Н.С., 1953a, Новые роды и виды червецов сем. Coccidae (Homoptera, Coccoidea). Энтом. обозр., XXXIII: 281—290, рис. 1—7.

Борхсениус, Н.С., 1953b, Кокциды—Coccoidea. В кн.: Животный мир СССР (лес), IV: 522—526, рис. 258—261. М.—Л.

Борхсениус, Н.С., 1955a, Новые виды ложнощитовок (Homoptera, Coccoidea, Coccidae) фауны СССР и сопредельных стран. Тр. Зоолог. инст. Ак. Наук СССР, XVIII: 288—33, рис. 1—11.

Борхсениус, Н.С., 1955b, Подотряд Coccoidea —Червецы и щитовки. В кн.: Вредители леса (справочник): 848—885, М.-Л.

Борхсениус, Н. С., 1956, Обзор червецов рода *Eriopeltis* Sign. Палеарктики (Homoptera, Coccoidea). Энтом. обозр., XXXV: 397—420, рис. 1—31.

Бугданов, Г. Б., 1933, Видовой состав и распространение фауны червецов—Coccidae в восточной предгорной полосе Северного Кавказа: 1—10, Орджоникидзе.

Быкова, Н.И., 1939, Кокциды оранжерей Москвы. Сов. субтроп., 2—3: 64—69.

Васильев, Е.М., 1909, О порядке копки свекловицы. Вестн. сахарн. пром., 36, оттпск: 1—3, Киев.

Вассер, Р. Э., 1939, К биологии пушистой подушечницы (*Pulvinaria aurantii* Ckll.) в Абхазии. Вестн. защ. раст., 1:55—57, Л.

Верещагин, Б., 1915, Червецы или щитковая тля. Бессарабск. сельск. хоз., 24: 575—576, Кишинев.

Верещагин. Б., 1923, Щитковые тли и меры борьбы с ними. Фурника, №3, Кишинев.

Верещагин, Б., 1925, Причины гибели слив. Сельскохоз. бюлл., №2, Кишинев.

Верещагин, Б., 1926, О вредителях сельскохозяйственных растений, наблюдавшихся в Бессарабии в 1925 году. Фурника, № 14, Кишинев.

Витковский, Н., 1912, Червецы или щитовая тля и способы борьбы с ними: 1—8, 2 табл., 3 рис., изд. Бессарабск. губ. земства, Кишинев.

Витковский, Н., 1913, Вредители и болезни растений, наблюдавшиеся в течение 1913г. в Бессарабской губ. Тр. Бессарабск. общ. естествоисп. и любит. естествознан., V:99—141, Кишинев.

Гавалов, И.И., 1927a, К фауне червецов (Coccidae) Ставропольского края. Изв. Ставропольск. ст. защ. раст., III: 12—14.

Гавалов, И.И., 1927b, Материалы к познанию червецов (Coccidae) северного Кавказа. Изв. Сев. -Кавк. краев. ст. защ. раст., 3: 209—214.

Гавалов, И., 1928a, Материалы к познанию червецов (Coccidae) западного Кавказа и Крыма. Изв. Ставропольск. энтом. общ., IV: 53—56.

Гавалов, И., 1928b, Материалы к познанию червецов (Coccidae) Таврического края. Изв. Ставропольск. энтом. общ., V: 17—31.

Гавалов, И.И., 1929, К фауне червецов (Coccidae) Абхазии.—Субтроники, 5—6:166—169. Сухум.

Гавалов, И., 1932a, Материалы к познанию червецов (Coccidae) Кавказского края. Тр. Сев. -Кавк. инст. спец. и технич. культур, I, 3: 132—151.

Гавалов, И., 1932b, К фауне червецов (Coccidae) Донского Округа. Тр. Сев. -Кавк. инст. спец. и технич. культур, I, 3: 152—154.

Гавалов, И., 1935, Предварительный обзор садовых и лесных червецов и щитовок (Coccidae) Азово-Черноморья, северного Кавказа и Дагестана. Тр. Краснодарск. сельхоз. инст., VII: 3—40.

Гавалов, И. И., 1936, Главнейшие червецы и щитовки (Coccidae), вредящие садовым растениям. Тр. Красподарск. сельхоз. инст., IV: 53—95.

Геевский, В., 1886, Отчет о действиях Тифлисской филлоксерной партии в 1885 году. Отчеты по борьбе с филлоксерою на Кавказе в 1885 году: 103—153, Тифлис.

Георгобиани, Т.А. и Митрофанов, П.И., 1949, Главнейшие вредители и болезни цитрусовых культур Абхазской АССР и меры борьбы с ними: 1—123, рис. 1—28, Сухуми.

Георгобиани, Т. А. и Яснош, В.А., 1949, Восковые червецы в Абхазской АССР и меры борьбы с ними: 1—28. рис. 1—12, Сухуми.

Гиляров, М.С., 1948, Эколого-физиологические причины выделения медвяной росы тлями (Aphididae) и другими Homoptera. ДАН СССР, LX: 477—480.

Гогиберидзе, А.А., 1938, Кокциды влажных субтропиков Грузинской ССР: 1—89, 31 рис., 10 табл., Сухуми.

Головизнин, Д.Д., 1949, Вредители цитрусовых и меры борьбы с ними в траншейных условиях. XIX пленум Секции защ. раст. ВАСХНИЛ. Тезисы докладов, II: 62—65, Сталинабад.

Гринфельд, Э. К., 1950, Фауна древесины и коры дуба. Уч. зап. Ленингр. Гос. унив., 134, Биолог., 25; Тр. Лесостепн. научно-иссл. ст. «Лес на Ворскле», III: 228—238.

Данилевский, А. С,, 1950, Новый род и вид хищной моли, питающейся червецами, *Coccidiphila gerasimovi* Danilevsky, gen. et sp. n. (Lepidoptera, Momphidae). Энтом. обозр., XXXI: 47—53, рис. 1—6.

Демокидов, К.Э., 1915, К биологии чайной моли *Parametriotes theae* Kusn. (Lepidoptera, Tineidae). Русск. Энтом. обозр., XV. 618—626, табл. IV.

Джан Чжи-гуаии и Ж. и Юй-лян, 1955, Исследование корейской шаровидной ложнощитовки (*Didesmococcus koreanus* Borchs.). Вестн. Шандуньск. сельскохоз. инст., 6: 35—42,5 рис. (1-й рисунок включает 24 рис.), Цзинань. (На китайском языке).

Джаши, В.С., 1947, Кокциды (щитовки и червецы) на чайном кусте и борьба против них. XVI пленум Секции защ. раст. ВАСХНИЛ. Тезисы докладов, II: 58—62, Тбилиси.

Джаши, В.С., 1948, Кокциды цитрусовых культур и борьба с ними. Бюлл. Всесоюзн. Научно-иссл. инст. чая и субтроп. культ., 2: 48—61, рис. 1—15.

Джаши, В.С., 1952, Важнейшие вредители цитрусовых саженцев и меры борьбы с ними. Бюлл. Всесоюзн. Научно-иссл. инст. чая и субтроп. культ., 1:38—55, рис. 1—4.

Джаши, В.С. и Сихарулидзе, А.М., 1950, К изучению вредной фауны субтропической хурмы. Бюлл. Всесоюзн. Научно-иссл. инст. чая и субтроп. культ., 1:76—86, рис. 1—6, Махарадзе-Анасеули.

Дядечко, Н. П., 1950, Значение паразитов и хищников злакового червеца *Eriopeltis lichtensteini* Sign. Научн. тр. Инст. энтом. и фитопат. Ак. наук УССР, II:278—290, рис. 1—3.

Загайный, С. А., 1951, Вредители чая и цитрусовых культур на северном Кавказе. Бюлл. Всесоюзн. Научно-иссл. инст. чая и субтроп. культ., 4: 94—96.

Зайцев, Ф. А., 1923, Вредители цитрусовых на Батумском побережье. Изв. Тифлисск. политехн. инст., I: 273—276.

Зоценко, Л.Н., 1955, Акациевая ложнощитовка (*Eulecanium corni* Bouché) на субтропической культуре-хурме воогочной (Homoptera, Coccoidea). Энтом. обозр., XXXIV: 67—76.

Ибрагимов, Г. Р., 1952, Акациевая ложнощитовка на фундуке. Леся. хоз., 7: 57—59, М.

Ильинская, М. И., 1951, Щитовки—вредители зеленых насаждений и меры борьбы с ними: 1--29, рис. 1—7, М.—Л.

Ильинская, М.И., 1955, Методы и средства борьбы с кокцидами в оранжереях. Тр. Главн. бот. сада. IV: 42—81, рис. 1—12.

Каландадзе, Л. Н., и Сихарулидзе, А.М., 1947, Вредители чайного куста и борьба с ними. XVI пленум Секции защ. раст. ВАСХНИЛ, I. Тезисы доклалов. 1:22—24, Тбилиси.

Кириченко Ал-ей, Н., 1928a, О фауне щитовок (Coccidae) Украины и Крыма. Захист рослин, 3—4:1—7.

Кириченко Ал-ей, Н., 1928b, Подотряд Coccodea—Червецы. В кн.: Определитель насекомых. Под ред. Н. Н. Филиньева: 204—219: рис. 36, М.

Кириченко Ал-ей, Н., 1929, Таблицы для определения червецов или щитовок, повреждающих померанцевые. Субтроники, 5—6: 170—174, Сухум.

Кириченко Ал-ей, Н., 1930, Второе сообщение о фауне щитовок, Coccidae, Украины и Крыма. Защ. раст., VII: 307—321.

Кириченко Ал-ей, Н., 1932, Подотряд Coccodea. Червецы. Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. I. Вредители сельского хозяйства. Тр. защ. раст., I, вып. 5: 63—66, 245—268.

Кириченко Ал-ей, Н., 1936, Распределение в СССР кокцид (Homoptera, Coccodea) с точки зрения

зоогеографии и экологии. Защ. раст., 9: 68—75.

Кириченко Ал-ей, Н., (Kiritshenko Alexis, N.), 1937, Beschreibung von zwei neuen Cocciden aus der Ukraine (USSR). Konowia, XVI: 229—236, f. 1—3.

Кириченко Ал-ей, Н., 1940, Третье сообщение о фауне кокцид (Coccodea). Тр. Зоолог. инст. Ак. Наук СССР, VI: 115—137, рис. 1—6.

Кирюхин, Г. (Kiriukhin, G.), 1946, Les insectes nuisibles au pistacier en Iran. Min. Agric. Iran, Entom. Phytopath. Appl., 1:2—4 (резюме), 11 рис.

Кирюхин, Г., и Таги-Заде, Ф., (Kiriukhin, G. et Taghi-Zadeh, F.,), 1946, *Pulvinaria aurantii* Ckll. Min Agric. Iran, Entom. Phytopath. Appl., 2:9 (резюме), t. IX.

Кобахидзе, Д. Н., 1948, Некоторые соображения о нутях формирования комилекса вредной фауны в агробиоценозе чайных плантаций Грузии. Тр. Тбилисск. Гос. нед. инст., V: 71—82.

Кобахидзе, Д. Н., 1954, Врешые насекомые чайных плантаций СССР: 1—100, рис. 1—16, 5 диагр., М.

Кобахидзе, Д.Н., и Джаши, В.С., 1949, Годовая количественная динамика популяций *Aspidiotus cyanophylli* Sign., *Aspidiotus destructor* Sign. и *Pulvinaria floccifera* Westw. на чайных плантациях занадной Грузии. Сообщ. Ак. наук Груз. ССР, X:51—58.

Кобахидзе, Д. Н. и Джаши, В.С., 1950, Обоснование способа закладки чайных плантаций с точки зрения энтомологического критерия. Тр. Инст. зоолог. Ак наук Груз. ССР. IX: 1—15, 4 рис.

Корольков, Д. М., 1929, Краткий обзор вредителей некоторых субтронических культур по работам Абхазской онытной с. -х. станции: 57—64. В ки.: Абхазская с.-х. и лесная опытная станция в деле развития субтропических культур в СССР. Сухум.

Корольков, Д.М., 1941, Биология и экология продолговатой подушечницы *Pulvinaria floccifera* Westw. на чайных кустах. Тр. Научно-иссл. инст. чайной пром. и субтрон. культур, вып. 16, Серия защ. раст. от вред. и болезн., I:17—36, Тбилиси.

Корольков, Д.М. и Георгобиани, Т. А., 1934, Главнейшие червецы и щитовки цитрусовых и меры борьбы с ними: 1—19, рис. 1—7, Сухум.

Красильщик, Н. М., 1915, Отчет о деятельности Био-энтомологической станции в 1914 году: 1—49, Кишинев.

Кухтина, А.В., 1948, В кн.: Иллюстрированный справочник по вредителям и болезням внешнего карантина: 1—246, 65 + 37 рис., М.

Лебедева, Л., 1916, О грибке Cordyceps clavulata, паразитирующем на червеце—*Lecanium corni*. Любит. прир., 9—10: 258—262, 1 табл., Петроград,

Ли Фын-сунь, 1951—1952. Экономическая энтомология Китая: 1—1192, рис. 1—654. (На китайском языке).

Марлат, У. Л., 1913, Червецы и клещи на цитрусовых деревьях. Перевод с англ. В.А. Петровой. Русск. суброп., 11:39—50, Батум.

Матесова, Г. Я., 1955, К познанию фауны червецов и щитовок юго-восточного Казахстана. Тр. Ипст зоолог. Ак. наук Казах. ССР, IV: 199—205.

Миляновский, Е.С., 1947, Вредители эфироносов и меры борьбы с ними в условиях влажных субтропиков Черноморского побережья. Тр. Сухумск. зоц. он. ст., I:25—70, рис. 1—5.

Миляновский, Е.С., 1949, Значение энтомофагов для численности некоторых вредных насекомых Абхазии. Природа, 11:64—66.

Михельсон, Н. Я., 1920, Вредители цитрусовых культур и меры борьбы с ними. Мин. земл. Респ. Грузии. Листок Сухумской опыт. ст., 12: 1—15, Сухум.

Мокржецкий, С., 1899, О гибели орешника в Крыму от червеца (*Lecanium corni* Bouchés. *L. robiniarum* Dougl. (?)). Сельск. хоз. и лесов., CXCII: 413—420, 1 рис., С.-Петербург.

Мокржецкий, С. А., 1903, Список насекомых и других беспозвоночных, найденных на виноградной лозе в евронейской России и на Кавказе: 1—39, С. -Петербург.

Мокржецкий, С. А., 1907, О червецах или щитовых тлях. Садовод. VI:185—197, 335—342, рис. I—III+1—21, Ростов-на-Дону.

Мордвилко, А. К., Штейигель, Ф. Р., и Шульц, К., 1910, Инструкция для собирания и сохранения тлей (Aphidae), червецов (Coccidae), листовых блох (Psyllidae) и алейродид (Aleurodidae). Наставления для собирания зоологических коллекций, VII:1—100, рис., табл. I—IX, С. -Петербург.

Насонов, Н. В., 1908, О некоторых новых кокцидах. Ежегодн. Зоолог. музея Ак. Наук, XIII:471—499, рис. 1—37, табл. IV.

Никольская, М. Н., 1952, Хальциды фауны СССР (Chalcidoidea). Определители по фауне СССР,

издаваемые Зоологическим институтом Академии Наук СССР, 44:1—575, рис. 1—592, М.—Л
Никольский, В. Л., 1936, О кокцидах, имеющих экономическое значение в парковых и лесных насаждениях. Защ. раст., 10:153—156.
Окорокова, В. Э., 1941a, Применение криптолемуса в борьбе с мучнистыми и пушистыми червецами. Бюлл. Всесоюзн. Научно-иссл. инст. чайн. пром. и субтроп. культ., 2—3:10—15, 3 рис., Махарадзе-Анасеули.
Окорокова, В. Э., 1941b, Влияние искусственного отепления цитрусовых на развитие вредителей. Тр. Научно-иссл. инст. чайной пром. и субтроп. культ., вып. 16. Серия защ. раст. от вред. и биол., I:53—59, Тбилиси.
Осипов, Н., 1914, Опыты борьбы с червецом на сливе «*Lecanium cerasi*». Садовод, XIII:514—521.
Паншин, И. А., 1952, Вредители яблони в условиях северной части Волго-Ахтубинской поймы. Тр. Сталинградск. с.-х. инст., II:136—141.
Паншин, И. А., 1953, Акациевая ложнощитовка (*Eulecanium corni* Bouché)—массовый вредитель яблони в Волго-Ахтубинской пойме. Тр. Сталинградск. с.-х. инст., III:92—101.
Патария, Ш. И., 1936, Видовой состав щитовок в чайных районах. Сов. субтрон., 12:26—33, рис. 1—2, М.
Патария, Ш. И., 1940, Вредители чая и меры борьбы с ними:I—VII+I—55, рис. 1—25, Махарадзе-Анасеули.
Пачоский, И. К., 1900, Обзор врегов сельского хозяйства Херсонской губернии за 1900 год:1—32, Херсон.
Пачоский, И. К., 1910, Обзор врагов сельского хозяйства Херсонской губернии и отчет по Естественно-историческому музею за 1908—1909 г.:1—19, Херсон.
Пачоский, И. К., 1911, Обзор врагов сельского хозяйства Херсонской губернии и отчет по Естественно-историческому музею за 1910—1911 г.:1—28, Херсон.
Пачоский И. К., 1912, Обзор врагов сельского хозяйства Херсонской губернии и отчет по Естественно-историческому музею за 1911—1912 г.:1—22, Херсон.
Плотников, В. И., 1914, Насекомые, вредящие садоводству, полеводству и огородничеству в Туркестане, с указанием способов борьбы:1—216, 122 рис., Ташкент.
Плотников, В. И., 1926, Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Средней Азии:I—VI+I—292, 227 рис., Ташкент.
Погибка, А., 1897, Отчет о работах по осмотру виноградников в Херсонской и Подольской губерниях в 1896 году. Отчет Одесского филлоксерного комитета за 1896 год:1—32, Одесса.
Полизо, С., 1928, Сопротивляемость яблонь и слив по отношению к *Cydia pomonella* и к *Physokermes coryli*. Сельскохоз. бюлл., № 8—9, Кишинев.
Принц, Я. И., 1951, Защищать сливовые сады от щитовок. Винодел. и виноградар. Молдавии, 1:47, Кишинев.
Романевич, Б. В., 1949, О методах борьбы с опоясанным червецом. Сад и огород, 12:25—28, рис. 1—9.
Романевич, Б. В., 1950, О методах борьбы с карантинным вредителем садоводства—опоясанным червецом. Садовод. и виноградар., 3:45—48, рис. 1—9.
Рубцов, Н. А., 1948, Биологический метод борьбы с вредными насекомыми:1—411, рис. 1—84, Л.
Рубцов, И. А., 1952, Разрывы в распространении специализированных онтомофагов и их возможное практическое значение. Чтения памяти Н. А. Холодковского 1951 г.:3—28, рис. 1—11, М.—Л.
Рубцов, И. А., 1953, Биологический метод борьбы с вредителями в СССР. Энтомолог. журн., Ак. Наук Китая. II:317—325.
Русанова, В. Н., 1941, Материалы по изучению Coccidae (Homoptera) в Азербайджане: 1—19, Баку.
Рябцева, Н. И., 1949, Кокциды Таджикистана. XIX пленум Секции защ. раст. ВАСХНИЛ. Тезисы докладов, III:73—78, Сталинабад.
Саакян-Баранова, А. А., 1955, Вредители оранжерейных растений. Тр. Главн. бот. сада, IV:7—41, рис. 1—20.
Самойлович, Е. Н., 1955, Насекомые, вредящие смородине и крыжовнику в окрестностях Ленинграда, и новые данные о биологии смородинной стеклянницы (*Synanthedon tipuliformis* Cl.) Сборн. раб. Инст. прикл. зоолог. и фитопат., вып. 3:53—63.
Селецкий, И., 1936, Вредители и болезни комнатной культуры цитрусовых. Сов. субтроп., 12:66—70, рис. 1—3.
Синельникова, З. С. и Панфирова. Т. С., 1947, Вредители и болезни садово-виноградных культур и борьба с ними:1—68, 24 рис., Ташкент.

Скробишевский, В., 1892, Краткое описание грибных болезней и вредных насекомых виноградной лозы:I—VII+1—69, табл. I—VII, Ялта.

Сокановский, Б., 1950, Щитовка—вредитель зеленых насаждений и борьба с ней. Охр. прир., 10: 147—151, рис. 1—5, М.

Талицкий, В. И., 1954, Щитовки и ложнощитовки—вредители плодовых культур в Молдавии:1—46, рис. 1—21, Кишинев.

Теленга, Н. А., 1948, Биологический метод борьбы с вредными насекомыми (хищные кокцинеллиды и использование их в СССР):1—120, рис. 1—23, Киев.

Тер-Григорян, М. А., 1944, Вредная энтомофауна парковых культур Еревана и Ленинакана. Зоолог. сборн., Зоолог. инстр. Ак. наук Арм. ССР, III:195—212.

Тер-Григорян, М. А., 1946, Опоясанный шаровидный червец—*Sphaerolecanium unifasciatum* Arch. в Армении. Докл. Ак. наук Арм. ССР, V:145—148.

Тер-Григорян, М. А., 1951, Вредные кокциды плодовых деревьев:1—36, рис. 1—21, Ереван. (На армянском языке).

Тер-Григорян, М. А., 1954, Кокциды зеленых насаждений Еревана и Ленинакана. Изв. Ак. наук. Арм. ССР, VII, 3:61—72.

Тулашвили, Н. Д., 1930, Наблюдения над вредителями чая и цитрусовых Батумского побережья в течение 1927 1928 гг. Изв. Отд. защ. раст. Грузии, I:189—230.

Тютин, М. Г., 1932, Культура и вредители цитрусовых в северной части Черноморского побережья Кавказа (от Н. Афона до г. Сочи). Сов. субтроп., 1(11):95—118.

Умнов, М. П., 1940a, Карантинные и другие вредные кокциды (Coccidae) Крыма:1—64, 24 рис., Симферополь.

Умнов, М. П., 1940b, Кокциды оранжерейных и комнатных растений в Крыму. Информ. бюлл. вопр. карант. раст., 2(8):7—10.

Умнов, М. П., 1947, Вредители маслины в СССР и меры борьбы с ними. XVI пленум секции защ. раст. ВАСХНИЛ. Тезисы докладов, III:5—11, Тбилиси.

Успенек, Н. И., 1916, Опыт организации отряда рабочих по борьбе с вредителями цитрусовых в 1915 г. Русск. субтроп., 11—12:29—72, Батум.

Хаджибейли, З. К., 1941, Материалы к фауне кокцид, вредящих насаждениям города Тбилиси. Тр. Зоолог. инст. Ак. наук Груз. ССР, IV:181—192.

Хаджибейли, З., 1947, Материалы к вредной энтомофауне эвкалиптовых питомников Груз. ССР. Тр. Инст. защ. раст. Ак. наук Груз. ССР, IV:81—89.

Хаджибейли, З. К., 1950a, Материалы к изучению акациевой ложнощитовки *Eulecanium corni* Bouché в восточной Грузии. Тр. Инст. защ. раст. Ак. наук. Груз. ССР, VII:229—232.

Хаджибейли, З. К., 1950b, К фауне червецов и щитовок (Coccidae) лесов восточной Грузии. Тр. Инст. защ. раст. Ак. наук Груз. ССР, VII:255—263.

Хаджибейли, З. К., 1952, К фауне кокцид (Coccoidea) кормовых трав Грузии. Тр. Инст. защ. раст. Ак. наук Груз. ССР, VIII:79—86.

Хаджибейли, З. К., 1953, К изучению персиковой ложнощитовки (*Eulecanium persicae* F.) в Грузии. Тр. Инст. защ. раст. Ак. наук Груз. ССР, IX:127—142, рис. 1—3.

Хаджибейли, З. К., 1955, Новый род и вид подушечницы семейства *Lecaniidae* (Homoptera, Coccoidea) из Грузии. Энтом. обозр., XXXIV:231—239, рис. 1—3.

Хаджибейли, З. К. и Новицкая, Т. Н., 1953, Вредители цитрусовых культур и борьба с ними:1—83, рис. 1—25, Тбилиси.

Чжоу, Юи-ван., 1953, Вредители цитрусовых деревьев южного Китая:1—59, иллюстрирована, Кантон. (На китайском языке).

Чорбаджиевъ, П., 1938 (1939), Кратъкъ списъкъ на щитоноснитъ въошки (Coccidae, Rhynchota) въ България. Изв. Българского Ент. друж., X:88—90, София.

Шутова, Н. Н. и Кухтина, А. В., 1955, Паразиты и хищники карантинных и некоторых других вредителей сельскохозяйственных культур. Энтом. обозр., XXXIV:210—217.

Шеголев, И. М., 1912, Отчет о деятельности помощника губернского энтомолога. В кн.:Мокржецкий С. А. и И. М. Шеголев. Вредные насекомые и болезни растений, наблюдавшиеся в Таврической губернии в течение 1911 года:11—19, Симферополь.

Шеголев, И. М., 1915, Вредные насекомые и болезни растений, наблюдавшиеся в Таврической губернии в течение 1914 года:1—19, Симферополь.

Эйсмонд, А., 1890, Отчет об осмотре виноградников в придунайской части Измаильского уезда Отчет Одесской филлоксерной комиссии за 1889 год:153—188. Одесса.

Яснош, В. А., 1952a, Японская восковая ложнощитовка. Тр. Всесоюзн. инст. защ. раст., 4:83—92.

Яснош, В. А., 1952b, К фауне паразитов червецов и щитовок Грузинской ССР. Сообщ. Ак. наук. Груз. ССР, XIII:603—607.

蚧虫中名索引

二　画

七星蜡蚧　136

三　画

三角软蜡蚧　105
小斑链蚧　187
小链蚧属　177
小链蚧　177
川小链蚧　178

四　画

云南仁蚧　261
云南狭毡蜡蚧　46
云南屑盘蚧　213
云南链壶蚧　243
云南新链蚧　200
木兰壶蚧　249
巨绵蜡蚧属　82
日本竹斑链蚧　164
日本纽绵蜡蚧　80
日本卷毛毡蜡蚧　47
日本球蜡蚧　128
日本蜡蚧　144
日斑链蚧　191
中华背链蚧　180
长毛仁蚧　262
长软蜡蚧　100
长球蜡蚧　127
长盘蚧　223
仁蚧科　253
仁蚧属　258
片蜡蚧属　88
双角蜡蚧属　133
双链蚧　173

五　画

四川盘蚧　227
平刺巨绵蜡蚧　82
东京仁蚧　263
白生盘蚧　217
白蜡蚧属　112
白蜡蚧　112
白斑链蚧　190
生盘蚧属　216
禾背刺毡蜡蚧　53
半球竹斑链蚧　160
台湾绿绵蜡蚧　70
台澳蜡蚧　137

六　画

尖仁蚧　259
尖软蜡蚧　102
夹竹桃绵蜡蚧　75
网珠蜡蚧　115
网蜡蚧属　94
网蜡蚧　95
竹斑链蚧属　158
竹斑链蚧　161
伪角蜡蚧　146
合欢雕盘蚧　231
红珠蜡蚧　117
红帽蜡蚧　141
红蜡蚧　139

七　画

赤竹仁蚧　263
芥瑰链蚧　202
苍仁蚧属　257
杧果原绵蜡蚧　86
豆箭蜡蚧　132
连翘绵蜡蚧　78
龟蜡蚧　142
角蜡蚧　146
角绵蜡蚧　74
卵绿绵蜡蚧　69
陀螺竹斑链蚧　169
纽绵蜡蚧属　76

八　画

苔壶蚧　251
枝背刺毡蜡蚧　56
刺球蜡蚧　125
刺蜡壶蚧　248
枣球蜡蚧　124
软蜡蚧属　96
昆明球蜡蚧　128
昆明斑链蚧　188
昆明新链蚧　198
咖啡绿软蜡蚧　106
卷毛毡蜡蚧属　47

九　画

春盘蚧　227
垫囊绿绵蜡蚧　64
南亚壶蚧　250
柯头盘蚧　226
柊扇蜡蚧　92
背刺毡蜡蚧属　49
背链蚧属　179
星蜡蚧属　135
贵盘蚧　222
蚁珠蜡蚧　116
思茅屑盘蚧　215
思茅新链蚧　200
狭毡蜡蚧属　44
姜脆蜡蚧　137
津球蜡蚧　126
宫苍仁蚧　257
扁球蜡蚧　127

十　画

珠蜡蚧属　114
壶蚧属　246
荆链蚧　173
桔软蜡蚧　102
枯绿绵蜡蚧　66
桃球蜡蚧　127
原绵蜡蚧属　83
峨眉斑链蚧　189
峨眉锥蜡蚧　138
圆盘蚧　224
圆球蜡蚧属　111
圆球蜡蚧　111
透体竹斑链蚧　168
脆蜡蚧属　137
高桥仁蚧　265
扇蜡蚧属　90
屑盘蚧属　212

十一　画

球坚蜡蚧属　109
球蜡蚧属　123
黄新链蚧　197
副珠蜡蚧属　120
梨形原绵蜡蚧　84
梨链壶蚧　242
偏软蜡蚧　104
密竹斑链蚧　166
隐毡蜡蚧属　41
绵盘蚧属　217
绵蜡蚧属　72
绿竹斑链蚧　168
绿绵蜡蚧属　61
绿绵蜡蚧　62

十二　画

斑链蚧属　181

葡萄绵蜡蚧 76
戟鼻盘蚧 231
朝球蜡蚧属 129
朝鲜背刺毡蜡蚧 55
朝鲜球坚蜡蚧 109
景东盘蚧 228
黑条球蜡蚧 125
黑链壶蚧 246
链蚧 174
链蚧属 171
链壶蚧属 240
锐软蜡蚧 106
筋囊绵蜡蚧 78
普露链蚧 194

十 三 画

瑰链蚧属 201
楠扇蜡蚧 93
榄珠蜡蚧 119
榆球蜡蚧 126
锡金绵盘蚧 217
锥刺珠蜡蚧 118
锥蜡蚧属 138
新链蚧属 196
滇双角蜡蚧 134

十 四 画

蕉隐毡蜡蚧 43
榕双角蜡蚧 135
榕壶蚧 91
榕扇蜡蚧 250
榕箭蜡蚧 132
蜡蚧属 138
褐软蜡蚧 98
褐链壶蚧 245

十 五 画

樱桃朝球蜡蚧 130
橡副珠蜡蚧 122
樟片蜡蚧 89
樟链蚧 176
墨竹斑笠蚧 164
箭蜡蚧属 132
澳蜡蚧属 136

十六画以上

橙绿绵蜡蚧 69
雕盘蚧 230
雕盘蚧属 229
露链蚧属 194

學名索引

A

Aclerda 258
Aclerdidae 253
actinodaphnis, Paracardiococcus 137
acuminatus, Coccus 102,103
acuta, Aclerda 259
acutissimus, Coccus 106
alba Asterodiaspis 190
albizziae, Cosmococcus 231
arabidis, Asterolecanium 173
arabidis, Planchonia 202
araxis, Eripeltis 53
armata, Saissetia 118
Asterococcus 240
Asterodiaspis 181
Asterolecanium 171
atratus, Asterococcus 246
aurantii, Chloropulvinaria 66

B

bambusae, Bambusaspis 161
Bambusaspis 158
bambusicola, Bambusaspis 164
bigibbus, Dicyphococcus 134
biwakoensis, Nipponaclerda 257
bobuae, Saissetia 11
bryoides, Cerococcus 251

C

candidus, Crescoccus 217
cajani, Ceroplastodes 132
celsus, Mitrococcus 138
centroroseus, Ceroplastes 141
cheni, Hsuia 178
chiton, Ceroplastodes 132
Chloropulvinaria 61
ciliatum, Eulecanium 127
circularis, Lecanodiaspis 224
circumfluum, Eulecanium 126
cinnamomi, Asterolecanium 176
cinnamomi, Neoplatylecanium 89
Coccus 96
Cosmococcus 229
costata, Pulvinaria 78
costatus, Pasoraleococcus 215
ceriferus, Ceroplastes 146
Cerococcus 246
Ceroplastes 138
Ceroplastodes 132
crassispina, Luzulaspis 46
Crescoccus 216

D

delicatus, Bambusaspis 168
Dicyphococcus 133
Didesmococcus 109
discrepans, Coccus 105
douglasi, Eulecanium 127
durantae, Pulvinaria 78

E

echinatus, Cerococcus 248
elongata, Lecanodiaspis 223
elongatus, Coccus 100
epidendri, Asterolecanium 174
Ericerus 112
Eriopeltis 49
erythrinae, Cosmococcus 230
Eucalymnatus 94
Eulecanium 123
euphobiae, Cosmococcus 231
expansum, Paralecanium 91

F

ficicola, Dicyphococcus 135
ficoides, Cerococcus 250
floccifera, Chloropulvinaria 62
floridensis, Ceroplastes 142
formicarii, Saissetia 116
formosana, Inglisia 137

G

gigantea, Eulecanium 124
grandiculum, Asterolecanium 175

H

hemisphaerica, Bambusaspis 160
hemisphaerica, Saissetia 115
hesperidum, Coccus 98
Hsuia 177

I

indigoferae, Cerococcus 249
inermis, Asterodiaspis 188
Inglisia 136

J

japonica, Asterodiaspis 191

japonica, Metaceronema 47
japonica, Takahashia 80
japonicus, Ceroplastes 144

K

koreanus, Dides mococcus 109
koreanus, Eriopeltis 55
kostylevi, Eulecanium 126
kunminensis, Neoasterodiaspis 198
kunmingi, Eulecanium 128
kunoensis, Eulecanium 128
kuwanai, Eulecanium 127

L

Lecanopsis 41
Liuaspis 179
liui, Asterodiaspis 187
longiseta, Aclerda 262
Luzulaspis 44

M

machili, Paralecanium 9
Macropulvinaria 82
majesticus, Lecanodiaspis 222
mangiferae, Coccus 105
mangiferae, Protopulvinaria 86
marginalis, Bambusaspis 161
masuii, Bambusaspis 164
maxima, Macropulvinaria 82
Metaceronema 47
miliaris, Bambusaspis 166
Mitrococcus 138

N

Neoasterodiaspis 196
neocellulosa, Pulvinaria 74
Neoplatylecanium 88
nerii, Pulvinaria 75
nigra, Parasaissetia 122
nigrivitta, Eulecanium 125
Nipponaclerda 257
notabile, Bambusaspis 168

O

okitsuensis, Chloropulvinaria 69
oleae, Saissetia 119
ornatus, Cerococcus 250

P

psidii, Chloropulvinaria 64
Psoraleococcus 212
Pulvinaria 72
pustulans, Russelaspis 194
pyri, Asterococcus 242
pyriformis, Protopulvinaria 84

Q

quadratum, Paralecanium 92
quercicola, Asterococcus 245

R

Rhodesaclerda 255,256
Rhodococcus 129
robinae, Lecanodiaspis 227
rubens, Ceroplastes 239
rugulosum, Eulecanium 125
Russellaspis 194

S

sachari, Lecanopsis 43
Saissetia 114
sariuoni, Rhodococcus 130
sasae, Aclerda 263
schimae, Asterococcus 244
sikkimensis, Pseudopulvinaria 217
sinensis, Liuaspis 180
Sphaerolecanium 111
stellifera, Vinsonia 136
stipae, Eriopeltis 56
subdolus, Bambusaspis 169
szemaoensis, Neoasterodiaspis 200
szetshuanensis, Asterodiaspis 189

T

taiwana, Chloropulvinaria 70
Takahashia 79
takahashii, Aclerda 265
tessellatus, Eucalymnatus 95
tingtunensis, Lecanodiaspis 228
tokionis, Aclerda 263

V

verrucosus, Psoraleococcus 213
Vinsonia 135
viridis, Coccus 106
vitis, Pulvinaria 76
vitrea, Hsuis 177

Y

yunnanensis, Aclerda 261
yunnanensis, Asterococcus 243
yunnanensis, Neoasterodiaspis 200

蚧虫种、属、科定名人缩写对照表

Aldr. Aldrich
Amy. Amyot
Anders.Anderson
Ashm. Ashmead
Atk. Atkinson
Baer. Baerensprung
Balach. Balachowsky
Bazar. Bazarov
Bdhmer. Bodenheimer
Bdv. Boisduval
Beards. Beardsley
Bechst. Bechstein
Benn. Bennett
Berl. Berlese
Bern. Bernard
Beth.Bethune
Blanch. Blanchard
Bodenh. Bodenheimer
Boisd. Boisduval
Boratyn. Boratynski
Borchs.Borchsenius
Bosc. Bosc d'Antic
Brem. Bremner
Brimbl. Brimblecombe
Buck. Buctkon
Burm. Burmeister
Chamb. Chamberlin
Charm. Charmoy
Chav. Chavannes
CKLL. Cockerell
Claus. Claussen
Colem. Coleman
Comst. Comstock
Coq. Coquillett
Curt. Curtis
Dalm. Dalman
Danz. Danzig
de Charm. de Charmoy
DeG. DeGeer
Del Guer. Del Guercio
Depl. Deplanches
Dougl. Douglas
Eckst. Eckstein
Ehrenb. Ehrenberg
Ehrh. Ehrhorn
Fab. Fabricius
Fern. Fernald
Fonsc. Fonscolombe
Först. Förster
Fourc. Fourcroy
Franc. Franceschini
Frauenf. Frauenfeldt
Frog. Froggatt
Full. Fuller
Galv. Galvez
Genn. Gennadusi
Geoff. Geoffroy
Gmel. Gmelin
Gomez Gomez-Menor
Gour. Goureau
Grand. Grandpre
Guer. Guerin-Meneville
Harr. Harris
Hart. Hartig
Haw. Haworth
Hemp. Hempel
How. Howard
Iher. von Ihering
Jak. Jakubski
Johns.Johnson
Kalt. Kaltenbach
Kenn. Kennicott
Kern. Kerner
Koll. Kollar
Kosz. Kosztarab
Kotn. Kotinsky
Künck. Künckel d'Herculais
Kuw. Kuwana
L. Linnaeus
Laem. Laemmerhirt
Lam. Lamarck
Latr. Latreille
Lint Lintner
Leb. LeBaron
Lederm. Ledermueller
Lefroy. Maxwell-Lefroy
Leon. Leonardi
Licht. Lichtenstein
Lidg. Lidgett
Lindgr. Lindinger
Ldgr. Lindinger
Linn. Linnaeus
Lounsb. Lounsbury
MacG. MacGillivray
Macq. Macquart
March. Marchal
Marl. Marlatt
Mask. Maskell
Mates. Matesova
McConn. McConnell
McD. McDaniel
McK. McKenzie
Mod. Modeer
Mont. Montrouzier
Morg. Morgan
Morr. Morrison
Murtf. Murtfeldt
Nass. Nassanow
Newm. Newman
Newst. Newstead
Niediel, Niedielski
Nietn. Nietner
Oliv. Olivier
Ossian. Ossiannilson
Pack. Packard
Panz. Panzer
Parr. Parrott
Patt. Patterson
Perg. Pergande
Planch. Planchon
Putn, Putnam
Quaint. Quaintance
Rath. Rathvon
Ratz. Ratzeburg
Reaum. Reaumnr
Richs. Richards
Rübs. Rübssamen
Russ. Russell
Sanders. Sanderson
Saund. Saunders
Schmtt. Schmutterer
Schr. Schrank
Schrad. Schrader
Serv. Serville
Sing. Signoret
Silv. Silvestri
Steinw. Steinweden
Tak. Takahashi
Takah. Takahashi
Takg. Takagi
Targ. Targioni-Tozzetti
Tasch. Taschenberg
Tepp. Tepper
Terez. Tereznikova
Thom. Thomas
Tins. Tinsley
Towns. Townsend

Tyr. Tyrrell
Vall. Vallot
Vayss. Vayssiere
Walk. Walker
Washb. Washburn
Westw. Westwood
Willms. Williams
Wlk. Walker
Zebn. Zehntner
Zimm. Zimmermann
Zinck. Zincken

寄主植物中名索引

二　画

丁香 245
七叶树 125
八角金盘属 141
八角属 141
九节木 87
九节属 141
九里香 70,75

三　画

大头茶 246
大叶蜡树 113
大麦 55
大戟 252
大戟科 66
小叶女贞 113
小叶榕 92
小叶蜡树 113
小麦 55
小角栗树 218
小蜡树 113
小蘗 146
小檗属 145
山毛榉 188,227,246
山毛榉科 126,227
山竹子 136
山竹子科 66
山竹子属 141
山矾 118,141
山枇花 117
山香圆 85
山茶 64,66,69,100,108,116, 117, 146
山茱萸科 145
山黄皮 116
山楂 125,128
山楂属 145
山麝属 141
千斤拔 134
千屈菜科 66
久栎 218
卫矛 64,68 146
卫矛科 64,145
卫矛属 64,141
女贞 113,141
马达加斯加红厚壳 101

四　画

天竺桂 100
无叶豆属 141
无花果 66,100,123,144,195
无患子科 64
木兰 141,146 250
木兰花 100
木兰属 141,145
木瓜 144
木豆 83,133,195
木油树 83
木荷 144
木麻黄 101
木姜子 92,96,137
木莲 141,146
木棉科 66
木犀科 64,66,68
木槿 101
五加科 64,66
瓦山蜡树 113
中木槿 252
长叶暗罗 101
长角豆 144,195
爪哇秋风 87
月季花 100
月桂 64,68,96,100,144
乌桕 117,123
火棘 129
巴戟 252

五　画

玉桂 100,177
甘蔗 43 266
古柯 101,117
艾属 141
石刁柏 123
石栎树 224
石栗 132
石笔木 245
石斑木 141
石榴 108
石柯树 198
龙牙花 120
龙舌兰 100,173
龙眼 66,106,108,120
龙船花 146,250
白玉兰 106
白兰 146
白兰花 117
白汁茄 136
白肉榕 117
白蜡树 113,174
瓜馥木 66
印杧果 87
印度刺桐 231
印度橡树 123
印栗树 218
冬青 49,64,108,141,144
冬青科 49,64,141
兰科 141
台湾相思 101
台湾格蓉胶树 87

六　画

竹 181
吉贝 117
芒香科 258
夹竹桃属 68,75,100,120,144,145, 146,195,217
肉豆蔻 117,146
齐墩果 117
安石榴 102,144
羽叶番龙眼 101,146
红厚壳 120
红厚壳属 141

七　画

杜鹃花 251
杜鹃花属 141
肖乳香 144
含笑 146
沙梨 137
鸡仔木 141
鸡血藤 101
鸡桑 83
鸡旦花 116,123
豹兰 175

八　画

青藤属 141
青稞 55
苦楝 144
苹果 49,66,100,120,125,128,131, 146,195,217
苹果属 112,141,145
茄 252
茄科 102

苔属 47
枇杷 100,144,195
枇杷属 145
青篱竹 163,164,168,169,178
松 141
松柏科 64
刺槐 125
枣 125,146
肯特棕榈 113
虎耳草科 64
咖啡 66,108,116
罗汉松 96
罗汉松属 141
罗伞树 116,123
金合欢 144,195
金龟树 101
金桔 64,108,122
金雀儿属 141
鱼尾葵 96
鱼骨木 250
鱼藤 101
变叶木 101,123
油柑 83
油菜 49
线兰 96,100
板栎 190,191

九 画

茜草 103
茜草科 66
茵陈蒿 146
茱萸 75
茶 49,64,66,108,116,117,141,144,146,245,246,251
茶属 141
茶科 64,66,145
胡枝子 101
胡桃 125
胡桃科 102
荔枝 66,101,116,120
南天竹属 141
南瓜 116
南洋木荷 117
柑 144
柑柚 87
柑桔 49,64,66,68,69,100,101,102,105,106,108,116,123,141,144,146
柑属 141
柯树 229,245
柚 64,66,68,100,108,146
柚木 120
柿子 66,85,103,116,117,120,144,251
栎 120,127,217,225
栎树 199,200
枸杞 100
枸柑属 141
枸桔 78
柳 77,78,117,123,125,127
柳叶桃 144,195
柳杉 64
柿 66,68,117,144,146
柿科 66,68,145
柿属 141
柠檬 108,116
枹栎树 223
柃属 141
枳树 144
星苹果 116
香桃 144,145
香蕉 68,100,123,144
香樟 246
香樱桃属 141
秋海棠 116
饼树 101
美人蕉 123
洋柠檬 66
洋蒲桃 123
洋槐 227

十 画

沙草科 47
桂皮 92,94
桂花 64,68,100,116
桢楠 94
桦 77,128
栓皮栎 218
桃 111,112,127,128,129,144,146
桃金娘 144
桃金娘科 66,102,145
格兰胶树 136
核桃 125
桉树 64,117
蚧蜡树 113
铁线蕨 116
铁海棠 231
胶木 117
唐昌蒲 123
烟草 64,77
海桐 68,146,174,205
海桐花科 64,66,68
海桐花属 64,66,141,145
海棠 108
海漆 252
桑 66,101,123,146,195
桑科 64,66,82,145
桑属 82,141

十 一 画

黄连木 66
黄枝花 108
黄杨属 145
黄瑞木 245
菊科 66,100
菊属 141
蔹芩 92
菠萝蜜 16,106,117,144
硃砂根 116
硃砂根属
雀榕 117,123
野山楂 127
野牡丹 146
野菊 144
野梧桐 251
银栎 218
银桦 117
梨 123,125,128,144,146,243
梨属 112,141,145
假连木 79
假虎刺 116,144,250
斜叶榕 123
猪耳桐 249
猪栎 201
旋花 144
旋覆花 66
淫羊藿属 145
惟枣 250

十 二 画

葡萄 195
椰子 105
棉 120,123
棕榈 66,96,100,116
棕榈科 144
紫杉 64,100
紫杉科 64
紫金牛 103,117,144
紫珠 105,117
紫薇 117,125
紫穗槐 125,127
奥万年青 141
番木瓜 100,105
番石榴 96,116,117,120,123,144
番荔枝 66,101,116,120,144,195
番荔枝科 66
番樱桃 87
普榕 92

十 三 画

瑞香属 141
蒲桃 106,119
楠 92,116,117,144
榄仁树 120
槐 127
榆 77,125,126,127
榆科 102
槲柞属 112,125,145
槟果属 72,106,108,116,117,120,136,141,144
锦葵 108
稠樱 64
鼠李 127,129
鼠李科 102

詹柏 87
褚血树 134
福树 116,117

十 四 画

蔷薇 49,77,120,195,243
蔷薇科 49,66,68,131
蓼 146
蓼草 144
槟子 127
槟榔 101,117,123
榕 64,87,92,101,117,120,123,132,135,144,146,251
榕属 141
蜡子树 113
蜡树 113
蜡菊 252
算盘子 83,105,123
漆树 101,116,117
漆树属 66,138,141

十 五 画

槭 127
槭属 141
樱桃 66,100,111,125,131,144
樱桃属 112,141,145
樟 64,66,90,96,100,117,134,177
樟科 66,68,145
鲫鱼胆 144

十 六 画

燕麦 55
橙 68,69,100,108,116,142,146

十 七 画

檫柳属 141
穗花杉 100
爵床科 141
鳄梨 1117,144,146
臀形果 146
箭竹 161,163,166

十 九 画

萝藦科 66
鳞叶 116

二十一画

霸王蒺藜 125