

3712

# 浙江植物病虫害志

## 昆 虫 篇

( 第 一 集 )

陈其瑚 主编

上海科学技术出版社

ISBN 7-5323-1854-0/S.213

定 价： 11.70



# 浙江植物病虫害志

4:1

昆 虫 篇

(第 一 集)

陈其瑚 主 编

---

上海科学技术出版社

## 编写人员名单

主 编：陈其瑚

编 者：林伯欣 童雪松 许文华

### 浙江植物病虫志

#### 昆虫篇

#### (第一集)

陈其瑚 主编

上海科学技术出版社出版、发行  
(上海瑞金二路450号)

浙江余杭供销印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张17 字数536000

1990年8月第1版 1990年8月第1次印刷

印数1—1000

ISBN 7-5323-1854-0/S·213

定 价：11.70元

# 前 言

浙江农业大学植保系在屈天祥教授的指导下,于1978年开始对浙江农业昆虫区系开展系统调查,1981年得到浙江省科委的高度重视,列入省内重点科研计划,组成了由浙江农业大学主持,浙江省农业科学院、浙江丽水地区农科所、杭州市园林文物管理局参加的“浙江省主要农作物病虫区系调查”协作组,对浙江省各县农业昆虫种类及其地理分布开展了调查,通过10余年的调查研究,并参考了部分文献资料,基本摸清了浙江省主要农作物病虫种类及其地理分布,了解了主要农业害虫的天敌种类,初步查明了杂草等野生植物的昆虫种类。

为了将昆虫区系研究成果应用于生产,委请上海科学技术出版社出版《浙江植物病虫害志》。本书是该志的昆虫篇(第一分册)。

在昆虫区系研究过程中,承中国科学院动物研究所朱弘复、李传隆、章有为、虞佩玉、张广学、刘友樵、蔡永权、谭娟杰、陈元清、陈一心、马文珍、王林瑶,江西农业大学章士美、沈光普,中国科学院上海昆虫研究所杨平澜、范滋德,南开大学肖采瑜、邓乐怡,中山大学华立中,安徽农学院葛钟麟等专家教授鉴定昆虫标本及提供有关文献资料,在此表示衷心感谢。

由于昆虫种类繁多,形态变化复杂,作者水平有限,如有错误之处,希予批评指正。

编 者

一九八九年四月

# 目 录

## 概 述

- 一、浙江植物群落与昆虫种类……………( 1 )      二、浙江昆虫的地理分布……………( 4 )

## 浙江昆虫系统分类

- 一、弹尾目  
跳虫科……………( 7 )  
长角跳虫科……………( 7 )  
圆跳虫科……………( 7 )
- 二、缨尾目  
衣鱼科……………( 7 )
- 三、蜚蠊目  
蜚蠊科……………( 8 )  
姬蠊科……………( 8 )  
地鳖科……………( 9 )  
光蠊科……………( 9 )
- 四、等翅目  
白蚁科……………( 9 )  
鼻白蚁科……………( 10 )  
原白蚁科……………( 11 )  
草白蚁科……………( 11 )
- 五、竹节虫目  
棒螯科……………( 12 )  
竹节虫科……………( 12 )
- 六、螳螂目  
螳螂科……………( 12 )
- 七、直翅目  
蝗科……………( 13 )  
菱蝗科……………( 21 )  
螽斯科……………( 21 )  
蟋蟀科……………( 23 )  
蝼蛄科……………( 25 )  
蚤蝼科……………( 25 )  
蟋蟀科……………( 25 )
- 八、啮虫目  
书虱科……………( 25 )  
啮虫科……………( 26 )
- 九、襁翅目  
襁翅科……………( 26 )
- 十、蜉蝣目  
蜉蝣科……………( 26 )  
溪蜉科……………( 26 )  
网脉蜉科……………( 26 )  
二尾蜉科……………( 26 )  
小蜉科……………( 27 )  
花鳃蜉科……………( 27 )  
细蜉科……………( 27 )  
四节蜉科……………( 27 )  
细裳蜉科……………( 27 )  
扁蜉科……………( 27 )
- 十一、蜻蜓目  
蜓科……………( 27 )  
大蜓科……………( 27 )  
箭蜓科……………( 28 )  
蜻科……………( 28 )  
色蟻科……………( 31 )  
溪蟻科……………( 31 )  
丝蟻科……………( 31 )  
翁蟻科……………( 31 )  
蟻科……………( 31 )  
原蟻科……………( 32 )  
扁蟻科……………( 32 )  
隼蟻科……………( 32 )
- 十二、革翅目

|             |        |
|-------------|--------|
| 螻蛄科 .....   | ( 32 ) |
| 大尾螻蛄科 ..... | ( 32 ) |
| 十三、同翅目      |        |
| 蝉科 .....    | ( 32 ) |
| 角蝉科 .....   | ( 35 ) |
| 沫蝉科 .....   | ( 35 ) |
| 殃叶蝉科 .....  | ( 36 ) |
| 小叶蝉科 .....  | ( 40 ) |
| 大叶蝉科 .....  | ( 42 ) |
| 隐脉叶蝉科 ..... | ( 44 ) |
| 耳叶蝉科 .....  | ( 44 ) |
| 铲头叶蝉科 ..... | ( 45 ) |
| 叶蝉科 .....   | ( 45 ) |
| 离脉叶蝉科 ..... | ( 46 ) |
| 蜡蝉科 .....   | ( 46 ) |
| 麦蜡蝉科 .....  | ( 46 ) |
| 广翅蜡蝉科 ..... | ( 47 ) |
| 蛾蜡蝉科 .....  | ( 48 ) |
| 象蜡蝉科 .....  | ( 48 ) |
| 扁蜡蝉科 .....  | ( 48 ) |
| 长翅蜡蝉科 ..... | ( 48 ) |
| 粒脉蜡蝉科 ..... | ( 49 ) |
| 飞虱科 .....   | ( 49 ) |
| 木虱科 .....   | ( 55 ) |
| 粉虱科 .....   | ( 56 ) |
| 蚜科 .....    | ( 58 ) |
| 毛蚜科 .....   | ( 70 ) |
| 毛管蚜科 .....  | ( 71 ) |
| 群蚜科 .....   | ( 72 ) |
| 大蚜科 .....   | ( 73 ) |
| 斑蚜科 .....   | ( 74 ) |
| 绵蚜科 .....   | ( 76 ) |
| 扁蚜科 .....   | ( 77 ) |
| 硕蚧科 .....   | ( 78 ) |
| 粉蚧科 .....   | ( 80 ) |
| 旌蚧科 .....   | ( 83 ) |
| 胶蚧科 .....   | ( 83 ) |
| 缘蚧科 .....   | ( 83 ) |
| 蜡蚧科 .....   | ( 84 ) |
| 链蚧科 .....   | ( 88 ) |
| 球链蚧科 .....  | ( 90 ) |
| 壶蚧科 .....   | ( 90 ) |
| 仁蚧科 .....   | ( 90 ) |
| 盾蚧科 .....   | ( 90 ) |

十四、半翅目

|            |         |
|------------|---------|
| 田鳖科 .....  | ( 102 ) |
| 蝸蟬科 .....  | ( 103 ) |
| 仰游蟬科 ..... | ( 103 ) |
| 划蟬科 .....  | ( 104 ) |
| 跳蟬科 .....  | ( 104 ) |
| 土蟬科 .....  | ( 104 ) |
| 龟蟬科 .....  | ( 105 ) |
| 同蟬科 .....  | ( 107 ) |
| 异蟬科 .....  | ( 108 ) |
| 蟬科 .....   | ( 109 ) |
| 缘蟬科 .....  | ( 123 ) |
| 盲蟬科 .....  | ( 129 ) |
| 网蟬科 .....  | ( 130 ) |
| 瘤蟬科 .....  | ( 132 ) |
| 长蟬科 .....  | ( 133 ) |
| 臭虫科 .....  | ( 138 ) |
| 尺蟬科 .....  | ( 138 ) |
| 红蟬科 .....  | ( 138 ) |
| 姬蟬科 .....  | ( 139 ) |
| 花蟬科 .....  | ( 140 ) |
| 扁蟬科 .....  | ( 140 ) |
| 猎蟬科 .....  | ( 140 ) |
| 宽尾蟬科 ..... | ( 149 ) |
| 尾蟬科 .....  | ( 149 ) |
| 十五、缨翅目     |         |
| 蓟马科 .....  | ( 149 ) |
| 管蓟马科 ..... | ( 151 ) |
| 十六、鳞翅目     |         |
| 蝙蝠蛾科 ..... | ( 151 ) |
| 木蠹蛾科 ..... | ( 152 ) |
| 豹蠹蛾科 ..... | ( 152 ) |
| 透翅蛾科 ..... | ( 153 ) |
| 菜蛾科 .....  | ( 153 ) |
| 举肢蛾科 ..... | ( 154 ) |
| 雕翅蛾科 ..... | ( 154 ) |
| 谷蛾科 .....  | ( 154 ) |
| 木蛾科 .....  | ( 155 ) |
| 巢蛾科 .....  | ( 156 ) |
| 细蛾科 .....  | ( 156 ) |
| 潜蛾科 .....  | ( 156 ) |
| 叶潜蛾科 ..... | ( 157 ) |
| 尖蛾科 .....  | ( 157 ) |
| 麦蛾科 .....  | ( 157 ) |
| 织叶蛾科 ..... | ( 158 ) |
| 带蛾科 .....  | ( 159 ) |



|                    |         |            |                |
|--------------------|---------|------------|----------------|
| 锚纹蛾科.....          | ( 160 ) | 蛀果蛾科.....  | ( 229 )        |
| 长角蛾科.....          | ( 160 ) | 小卷叶蛾科..... | ( 230 )        |
| 草蛾科 .....          | ( 160 ) | 卷蛾科 .....  | ( 233 )        |
| 敌蛾科 .....          | ( 160 ) | 网蛾科 .....  | ( 234 )        |
| 菱蛾科 .....          | ( 131 ) | 蚕蛾科 .....  | ( 236 )        |
| 斑蛾科 .....          | ( 162 ) | 凤蛾科 .....  | ( 236 )        |
| 刺蛾科 .....          | ( 165 ) | 燕蛾科 .....  | ( 237 )        |
| 螟蛾科 .....          | ( 171 ) | 钩蛾科 .....  | ( 237 )        |
| 鹿蛾科 .....          | ( 205 ) | 枯叶蛾科 ..... | ( 240 )        |
| 舟蛾科 .....          | ( 206 ) | 大蚕蛾科 ..... | ( 245 )        |
| 苔蛾科 .....          | ( 217 ) | 波纹蛾科 ..... | ( 247 )        |
| 灯蛾科 .....          | ( 224 ) | 箩纹蛾科 ..... | ( 249 )        |
| 瘤蛾科 .....          | ( 229 ) |            |                |
| <b>昆虫学名索引.....</b> |         |            | <b>( 250 )</b> |

# 概 述

浙江地处北纬27°03'到30°11'，东经118°02'至123°08'，陆地面积10.18万平方公里，占全国陆地总面积的1.06%。在全省总面积中，丘陵山地占70.4%，平原占23.2%，河湖水面占6.4%，有“七山一水二分田”之称，并呈现西南高、东北低的总体地势；西南部为山地区，平均海拔高度在800米左右，1000米以上山峰连绵不断，1500米的高峰大多集中于此处；中部为丘陵、盆地交错地区，海拔都在100~150米之间；东北部为堆积平原，海拔高度都在10米以下，地势平坦，水网稠密。

浙江气候属于亚热带边缘地区，温度适宜，雨量充沛，日照充足，四季分明。全省年平均温度为15.4~18.1℃，一般南部高于北部，平原高于山区，温差为3℃左右。1月平均气温在2.5~7.5℃之间，南北温差5℃；7月为全省各地最热月，月平均气温在26.5~29.5℃之间，多年极端最高气温在35~42.5℃之间，无霜期230~275天，浙南高于浙北，平原高于山区，霜期浙北出现较早，一般在11月中

旬；东南沿海和浙东滨海岛屿较迟，一般在12月上旬；其他地区都在11月下旬。

年降水量多在800~2000毫米之间。全省各地区都有两个相对雨季和两个相对干季。第一雨季在3~6月，其中3、4月为春雨，5、6月为梅雨，常年降雨量在500~1000毫米之间，约占年雨量的41~59%；第二个雨季在8月底至9月底，这段时期除内陆金华、衢州两地区和龙泉等西南山区雨量较少外，其他地区降水量都在200毫米左右，占年雨量13~16%。7月至8月和10月至次年2月为两个相对干季，前一干季，高温少雨，降水量在190~400毫米之间，占年雨量14~25%，后一干季，降水量约300毫米，仅占年雨量20~50%。以上这些特点，对植物的群落结构、季相交替等带来较大的影响，从而对昆虫种群来说，也随着植物的种类分布、优势度变化、植物的生育期以及气候环境等一系列的食料、气候以及地理环境等因子的变化而变化。

## 一、浙江植物群落与昆虫种类

在自然界，植物种类之间，经过长期的竞争和人工驯化，逐渐形成了不同生态条件下的植物群落，这些群落既具相对稳定的特点，也存在相互更替现象。稳定的植物群落结构，对昆虫孳生繁育则带来较有利的生活环境，而当植物种群变化时，对昆虫的种群数量及其分布也会产生相应的变化。这种变化，对专食性昆虫来说，将危及其生存或失去它的生存条件，而对于多食性昆虫说，将使其寄生环境变得更为复杂。

### (一) 植物群落的分布

据有关调查统计，浙江省有维管束植物3500种，其中有被子植物173科1128属3012种，裸子植物有8科26属36种，蕨类植物有49科110属400余种。这些植物群落大多与昆虫的发生关系十分密切，可分为人工栽培植物和野生植物两大类。

#### 1. 栽培植物类型

通过人们长期对植物的驯化和种植，这些植物

在全省2748万亩耕地上，根据对人们的需要及其重要性，按一定比例进行种植，因而形成了各种不同的栽培植物群落类型。

(1) 粮食作物：粮食栽培面积占全省耕地总面积的90%。粮食生产以水稻为主，其次是小麦、大麦以及豆类、甘薯、玉米，是省内的主要旱粮作物，此外尚栽培有粟、荞麦、高粱等，但数量甚少。水稻播种面积占粮食作物总播种面积的76%，稻谷产量占粮食总产量的85%。从沿海到山区均有栽植，大都集中在杭嘉湖平原、宁绍平原、温黄平原和金衢盆地。大、小麦主要分布在杭嘉湖平原、宁绍平原和浙西山区，其他地区分布也很普遍。豆类主要为蚕豆和豌豆，分布在杭嘉湖平原和宁绍平原。甘薯是旱地高产杂粮，主要分布于浙南山区、沿海丘陵地区 and 海岛，其次是金衢盆地、会稽山区等，特别是浙南山区的泰顺、文成、青田等县，大面积栽植，成为当地主粮之一。此外，在山区

还栽植马铃薯。玉米有春玉米、夏玉米和秋玉米之分。春玉米以会稽山区和沿海岛屿分布最广；夏玉米以浙西山区、金衢盆地边缘山区、天台山区和会稽山区等处的丘陵地带种植面积甚广；秋玉米主要分布在秋旱较严重的金衢盆地，以东阳、义乌、永康等地最为普遍，是早稻收割后栽植的后熟作物。

(2) 经济作物。浙江棉花栽培面积达140万亩以上，可分为钱塘江口棉区、东南沿海棉区及金、衢、兰内陆棉区，其中钱塘江口棉区大多集中于慈溪和余姚两县，棉田面积和总产量均占全省的80%以上。络麻（黄、红麻的统称）播种面积达57万亩，大都集中于钱塘江两岸的萧山、余杭、海宁、上虞及杭州市郊等5个县（市），植麻面积达40万亩左右，占全省80%以上。全省桑园面积达131万亩左右，分布于全省各县市，其中以杭嘉湖平原、金衢盆地以及宁绍平原的诸暨、新昌和嵊县及临海等地较为集中。浙江种茶历史已有1700余年，全省茶园面积约280万亩左右，是全国重点产茶区之一，大都分布于我省的浙南山区和浙东、浙西丘陵山地。油菜是浙江的油料作物，栽培面积达410万亩左右，全省普遍栽植，其中以浙北平原（包括杭嘉湖平原和宁绍平原），种植面积占全省的60%。浙江蔗糖自福建引入至今，已有300多年，全省栽培面积达14万亩左右，主要分布于金衢盆地及沿海各地，其中以义乌和平阳栽植最多。浙江果树品种繁多，品种主要有柑橘、桃、梨、李等，其次有杏、枇杷、杨梅、梅、樱桃、柚、无花果、猕猴桃、枣、金橘等，其中以柑橘为全国重点产区之一。种植面积在120万亩以上，主要分布于黄岩、临海、温州、衢州一带。此外栽植面积较少的有栗、银杏、山核桃等干果类植物，席草、烟，以及浙贝、白术、元胡、白菊花和山茶萸等著名的中药材。

(3) 林木植物群落：据1983年调查资料，浙江林地面积为5291万亩，木本植物有107科，42属1300种。但经人工栽植的林型，其树种的主要组成有马尾松、杉木、毛竹及柳杉等，其中马尾松是组成森林植被的主要树种，其面积约占全省林地的60%，与杉木广泛分布于全省各地，大多在海拔600~1000米之间的丘陵山地。柳杉主要分布于浙江西天目山、天台山及龙泉、云和、丽水、遂昌等县的浙南山区。毛竹林大多为人工林，浙江省是全国最大的毛竹产地，主要分布于安吉、德清、余杭、临安、衢州、天台、嵊县、余姚、缙云、庆元、龙泉、遂昌、云和等县市，成片生长于海拔900~1300米的丘陵山地。从浙东、浙北的沿海平原，到内陆的河谷平原及山间盆地，常可见到栽培乔木，如苦楝、

垂柳、榔榆、构树、乌桕、樟等。此外，在大城市中充作行道树的常有筱悬木、枫杨、白杨、重阳木、无患子等。随着林地的砍伐和开垦，自然群落逐年减少，而栽培林木群落不断增加。

## 2、野生植物类型

野生植物常与栽培植物伴生或混生，或生长于荒山、田野、海滩、沟边、塘边、田边等处，大致可分为乔木、灌木、草本等三种类型。

(1) 野生乔木：在浙江常见的野生乔木有苦槠、青冈栎、甜槠、光叶石楠、青皮木、水莲香、石栎、化香树、茅栗、黄檀、岩青冈、白乳木、杨子木姜子、大穗鹅耳枥、绵槠、长柄山毛榉等，上述这些乔木型野生植物，常与马尾松、杉等栽培乔木伴生或混生，也是常绿阔叶林及落叶阔叶林的重要树种。

(2) 野生灌木，灌木型植物常生长于乔木层下的树种，也可生长于荒山、僻道或分布于中低山顶部，由于强风低温、土层薄，乔木不能生长的情况下，发育形成的自然灌木丛。灌木型野生植物一般可分为常绿和落叶两种，常见的有米碎花、映山红、紫金牛、马银花、乌饭树、山楂、算盘子、山胡椒、榧木、乌药、莲蕊茶、尖叶山茶、石斑木、鹿角杜鹃、柃药柃、矩形叶鼠刺和阔叶箬竹等，而以常绿成分占优势。

(3) 野生杂草，大致可分为三种主要类型，即林木杂草、农田杂草及海涂杂草。林木杂草伴生型常与乔木层、灌木层相伴生，在不同的生态条件下，杂草的种类及发生量也不同，常见的有狗脊、油点草、淡竹叶、紫萁、葛藤、五叶瓜藤、芒、铁芒萁、蕨、刺芒、野古草、石荜苈、牡蒿、翻白草等；农作杂草伴生型，农作杂草81科416种，其中水稻田的杂草有41科101种，以稗草、异型莎草、牛毛毡、瓜皮草、节节草、鸭舌草、丁香蓼、眼子菜等优势种，麦田杂草有31科105种，以看麦娘、雀舌草、繁缕、碎米荠、猪殃殃、水蓼等优势种；棉田杂草有36科99种，其中以刺儿菜、香附子、婆婆纳、马唐、蒲公英、通泉草、车前等优势种；茶园杂草有48科109种，以白茅、小飞蓬、剪刀股、马兰、香附子、铁苋菜、斑地锦、狗牙根、马唐、狼尾草等优势种；桑园杂草有46科115种，以车前、牛筋草、刺苋、马齿苋、篇蓄、扛板帚、蛇莓、猪殃殃等优势种。据黄岩农业局1984年对当地橘园杂草种类的调查，常见杂草有56科223种，其中海涂橘园杂草69种；平原橘园杂草147种；山地橘园杂草81种，以香附子、空心莲子草、白茅、兔丝子、酢浆草、猪殃殃、水蓼、稗、狗尾草、狗牙根、结缕草、牛繁

缕及蔊菜等20余种优势种。除农田外，在山坡、荒地、路旁、塘边等处，主要有白茅、狗牙根、狼尾草、菵草、马兰、黄荆、野菊、酸模、馒头果、鹅观草、黄花蒿等优势种杂草所形成的群落。海滨杂草型，常见有日本稷蓬、海蓬子、盐蒿、芦苇、野塘蒿等盐生植物。

杂草是昆虫的主要食料来源之一，也是农业植物的重要虫源基地。一些禾本科杂草是水稻、玉米、大麦、小麦等禾本科作物害虫的重要中间寄主，它们的共同害虫如二化螟、灰稻虱和长管麦蚜等，其中禾本科的杂草寄主均超过20种以上；锦葵科杂草是棉花害虫的重要中间寄主，如为害棉花的鼎点金钢钻、红铃虫等；其中锦葵科的杂草寄主有10种之多；藜科杂草是甜菜、菠菜等藜科作物害虫的重要寄主；十字花科杂草芥菜、蔊菜及碎米荠等是菜粉蝶、萝卜蚜、菜蛾等十字花科蔬菜害虫的重要中间寄主；茄科杂草酸浆、龙葵、苳苳、曼陀罗等则为茄科作物害虫酸浆瓢虫和马铃薯瓢虫(*Henosepilachna vigintioctomaculata*)的重要中间寄主。故摸清各类杂草的发生规律，杂草与昆虫之间的错综复杂关系，对综合治理病虫害具有十分重要的生产意义。

## (二) 昆虫种类

列入本志的昆虫(包括螨类)迄今为止计有弹尾目、缨尾目、蚌镰目、等翅目、竹节虫目、螳螂目、直翅目、啮虫目、蜉蝣目、蜻蜓目、革翅目、同翅目、半翅目、缨翅目、鳞翅目、脉翅目、襦翅目、鞘翅目、长翅目、毛翅目、蚤目、虱目、双翅目、膜翅目、蛛螨目等26个目，5106种。

本志述及的植物寄主有粮、棉、油、桑、茶、果、烟、糖、药材、花卉、林木及杂草等，其中为害水稻的害虫有253种；麦类害虫有163种，玉米害虫有189种；甘薯害虫有100种；棉花害虫有167种；麻类害虫有98种；油菜害虫有52种；大豆害虫有201种；桑树害虫有239种；茶树害虫有301种；柑橘害虫有401种；梨树害虫有268种；桃树害虫有225种；枇杷害虫有57种；板栗害虫有152种；十字花科蔬菜(甘蓝)害虫有102种；葡萄害虫有144种；烟害虫有45种；甘蔗害虫有167种；竹类害虫有205种；杉树害虫有103种；樟树害虫有101种；柳树害虫有167种；榆树害虫有139种等，共计记载了41科，86种栽培植物的虫害种类。

## (三) 资源昆虫及其利用

资源昆虫是指虫体本身及其产物、直接或间接为人类可资利用的昆虫种类，包括工业原料昆虫、食用昆虫、药用昆虫、饲料昆虫、传粉昆虫、天敌昆虫等。

## 1、工业原料昆虫

家蚕、柞蚕、柶蚕、天蚕、蓖麻蚕等产丝昆虫以及五倍子蚜虫、白蜡虫、蜜蜂等均是工业原料昆虫，其中家蚕是我省有名的产区，是商品价值最大的资源昆虫。五倍子及白蜡虫是林副产品，我国科技工作者对之进行了较为深入系统的研究，但目前国内总产量很低，国内外市场供不应求，浙江在历史上是白蜡和五倍子的产区，现已不生产，积极恢复和加速生产亦是山区农民致富途径之一。

## 2、药用昆虫

我国人民早有利用昆虫治疗疾病，《本草纲目》等古书中就记载了约百余种的药用昆虫。如地鳖虫、螳螂(桑螵蛸)、九香虫、斑衣蜡蝉、五倍子、斑蝥、蝉(蝉花、蝉蜕)、红娘子、蛴螬、地胆、洋虫、螻蛄、虫茶(米黑虫和弓须亥夜蛾的粪便)、虫草、雀瓮(刺蛾茧)、僵蚕、茴香虫(黄凤蝶幼虫)、蚁狮、五谷虫(蛆)、蜂房(胡蜂类的巢)、蜜蜂(各种蜂产品)等。近年来我国科学工作者对祖国医学宝库的遗产发掘不遗余力，相继发现了斑蝥、螳螂、蚂蚁、蜜蜂、胡蜂及一些蝶类体内含有抗癌活性物质，发现昆虫变态激素有利于恢复肝功能和降低血压，还研究了僵蚕的抗惊作用和蜂毒的药理作用。此外还分析了冬虫夏草、斑蝥、蝉蜕等虫药的化学成分。在药用昆虫的人工饲养方面，如蜜蜂、家蚕、五倍子蚜及地鳖虫等，在我省均在蓬勃开展。冬虫夏草的人工培养，也在加速步伐进行研究。我省药用昆虫资源丰富，潜力很大，亟宜发掘和利用。

## 3、食用昆虫和饲料昆虫

昆虫充为食品在国外如美、日、德、法等国均受到十分重视。我国各地均有食用昆虫的习惯，如冀、鲁等省群众喜吃油炸蝗虫，山东农民将豆天蛾幼虫作为佐食的珍品，粤、闽等省将龙虱作为待客的贵馐。江浙一带吃蚕蛹等作为营养珍品，此外黑蚱蝉、蜂的幼虫和蛹、蚁卵、竹象幼虫、天牛幼虫等都在一些地方视为佳品。目前已经对蚁类、蝗虫、蚕蛹等进行了营养成分分析，对蚕蛹氨基酸提取及利用也有所研究，并加工成蚁素酒、蛾公酒(雄蚕蛾)等昆虫加工产品，提供市场。

繁殖昆虫作为禽畜的动物饲料，国内已有利用蝇蛆，在养鸡场建立养蛆场，进行鸡粪再生饲料，取得了一定成果。也有利用养蛆和蚕蛹代替鱼粉饲料。由于昆虫种类繁多，具有世代短、繁殖快，蛋白质含量高，营养丰富等优点，尤为可贵的是不少昆虫(腐生性昆虫)能够利用人畜不能利用的废物。积极开展饲料昆虫的利用，对发展我省禽畜产品，增强人民体

炭具有重要意义。

#### 4、传粉昆虫

有蜜蜂总科、胡蜂总科、蚁类、蝇类、蝶蛾类、甲虫类、蜡类及蓟马等。传粉昆虫对农作物增产其效益十分明显，如农作物通过蜜蜂传粉，大豆可增产16%，棉花增产12%以上，油菜18%以上，向日葵34%，苜蓿可增产1倍，柑橘25~35%，苹果20~47%，梨30~50%。瓜类增产比水果更为明显。目前传粉昆虫早已发展为一门分支科学，我国起步较迟，大多仅限于研究，尚未正式在农业生产上加以应用。除蜜蜂外，对其他传粉昆虫资源保护

饲养和利用均近乎空白，更宜尽快进行研究和应用。

#### 5、观赏昆虫

凤蝶、蛱蝶、粉蝶等彩蝶、天蚕蛾、甲虫、蟋蟀、纺织娘等色彩鲜艳，体形绮丽，鸣声动听或喜欢搏斗的昆虫，这些昆虫往往成为商品，其中尤以蝶类昆虫身价百倍。

据目前所知，我省蝶类估计可达400余种，本志记载有270多种。资源丰富，如何保护好国家珍贵资源的前提下，合理开发利用，对稀有种类进行人工繁殖，是值得研究的。

## 二、浙江昆虫的地理分布

根据浙江的农业层次、农业类型及昆虫种群的分布，全省可划成6个昆虫区系：

### (一) 浙北平原区

该区位于纬度北纬30~31°，太湖以南，钱塘江口杭州湾两岸，面积一万二千五百平方公里，其北面为杭(杭州)嘉(嘉兴)湖(湖州)平原，南面则为宁(宁波)绍(绍兴)平原，是由长江和钱塘江泥沙冲积和海水浸堆积而成，地势平坦，内部低洼，平原上仅有零星孤山残丘，湖泊众多，湖流纵横，水网密布，土地肥沃，年平均温度16℃，一月均温3~4℃，极端低温多年平均在-6.5~7℃，年降雨量1200~1300毫米，无霜期220~230天，为省内最短的地区。境内盛产稻谷、蚕桑、棉、麻、蚕豆以及特产烟及菊花等，常见栽培乔木有苦楝、构树、垂柳、榔榆、乌桕等。浙北平原区的农业昆虫以东洋区系占绝对优势，至于古北区系的种类，已查到此区为其南限的有黑丸螻(*Seponia aenea*)、大豆食心虫(*Leguminivora glycinivorella*)等。浙北平原区螟害历来严重，尤以二化螟发生普遍而严重，三化螟在北部稻区解放前为害十分严重，自60年代后逐年减轻，80年代后又开始回升，并日趋严重，此与单季稻的不断扩栽，单、双季混栽面积的扩大有利它的发生有关。棉铃铃虫及棉中黑盲蝽是当前棉花生产上的大敌。广大桑区普遍受野蚕、桑蓟马和桑毛虫的为害，尤以野蚕为害最烈。有的桑区受桑透翅蛾、桑尺蠖、桑象虫、桑螽、桑虱、桑天牛、桑黄星天牛等为害也较严重。葡萄透翅蛾为害葡萄、苦楝斑叶蝉为害苦楝，常猖獗成灾。此外，杭州华锦叶蚜(*Sinominivora glycinivorella*)是本区的特有虫种。

### (二) 浙西丘陵区

位于北纬30~31°，杭嘉湖平原和金(金华)

衢(衢州)盆地以西，面积约二万二千三百平方公里，地形复杂，海拔多在500米以下，仅在浙皖边境和新安江与金衢盆地之间有一千米以上的山峰，著名的天目山即位于该区之内。区内年平均气温15.5℃以下，为全省最低值区，一月均温在3℃以下，极端低温多年平均在-8℃。无霜期220~230天，年降雨量在1300~1400毫米。区内耕地主要分布于300米以下的河谷平原，种植稻、麦为主，旱地种植玉米和甘薯。100~500米的丘陵区集中栽植茶、油茶、油桐及毛竹、松、杉、水杉等用材林。局部地区还栽植著名特产山核桃及山茱萸、白术等中药材。浙西丘陵区农业昆虫属古北区系的种类已知有紫翅果螻(*Carpocoris purpureipennis*)，及褐真螻(*Pentoma semianulata*)等。水稻害虫仍以二化螟占优势，近年双季稻区单季稻面积扩大，成单双季混栽，三化螟也日趋严重。山区水稻常受稻秆潜蝇、稻眼蝶、稻暗褐眼蝶(*Melanitis lada*)、稻赤斑黑沫蝉(*Callitettix versicolor*)、黑头麦蜡蝉(*Oliarus oryzae*)等特有昆虫的侵袭，尤以稻秆潜蝇的为害损失较大。桑瘿蚊、桑木虱等山区桑树害虫，在个别地区为害严重。麦叶蜂和茶尺蠖又为该区麦类及茶树上的主要害虫。为害山茱萸的山茱萸蛀果蛾(*Asicarpus cornusvora*)及山茱萸尺蠖(*Boarmia eosarila*)及为害山核桃的山核桃刻蚜(*Kurisia sincaryae*)为本区特有虫种。

### (三) 浙东丘陵区

位于北纬29~30°，宁绍平原以南，括苍山以北，大致以绍兴至诸暨一线与浙西丘陵分界，境内除天台山、四明山和会稽山较高外，一般多在海拔500米以下的丘陵。丘陵山区之间，分布有大、小

盆地及山坡梯田。区内年平均温度 $16^{\circ}\text{C}$ 以上，一月平均气温为 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ ，极端低温 $-11.1^{\circ}\text{C}$ ，无霜期240天左右，年降雨量为1330毫米。本区粮食生产主要是稻、麦、薯类，经济作物主要有茶、油菜、花生、棉、蚕桑及烟草等。丘陵山区普遍生长黑松、马尾松、杉等用材林，毛竹则分布于四明山、天台山和会稽山等处，农业昆虫的发生与其他各区大致相似。水稻害虫二化螟一直占绝对优势，山区水稻常受山稻蝗及稻秆潜蝇的为害，迟熟晚稻穗期则受麦长管蚜的为害。桑树害虫尤其在山区常遭受中华桑莹叶甲 (*Platyrantha chinensis*)、桑蓝莹叶甲 (*Flautiauxid armata*) 及桑皱鞘叶甲 (*Abirus fortunei*) 的为害，此外桑赤斑沫叶蝉 (*Cosmoscaria bispecularis*) 为山区为害桑树的特有种。毛竹受竹蝉、竹蝗及竹笋夜蛾的为害，直接影响成竹及幼竹的生长。

#### (四) 浙东中部金衢盆地

位于北纬 $29^{\circ}$ 左右，钱塘江中游，干流衢江、婺江横贯其间，盆地自西南—东北方向延伸，长约二百二十多公里，宽约十五至三十公里不等，面积约三千七百万平方公里。本区四面环山，中部为河谷平原和低丘缓坡地。区内年平均温度 $17.4^{\circ}\text{C}$ ，一月平均温度为 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ ，极端低温在 $-9.6^{\circ}\text{C}$ ，无霜期260天左右，年降雨量1400毫米。是本省稻米和杂粮产区。经济作物有油菜、大豆、棉、茶、油茶和甘蔗等，果树以柑橘为主，李、枣、梨等也普遍栽植，丘陵区则广栽马尾松，常见伴生种有枫香、木荷、青冈、麻栎等树种。农业昆虫方面，水稻螟虫仍为水稻的主要害虫，50年代严重为害水稻的稻铁甲虫曾长期消声匿迹，近年来又开始零星发生，在低洼稻田的稻象甲近年来有开始回升的迹象。柑橘潜叶蛾、柑橘花蕾蛆、橘天牛发生十分普遍，柑橘爆皮虫 (*Agilus auriventris*) 在50年代曾猖獗成灾。山区则吸果夜蛾的成虫嗜食成果，影响柑橘的产量和质量严重，是柑橘上山的大敌。松毛虫 (*Dendrolimus punctatus*) 为害马尾松十分猖獗，是本区为害马尾松的主要害虫。又如梨树的梨星毛虫 (*Illiberis pruni*)、枣树的枣粘虫 (*Ancyllis sativa*) 等均为梨、枣生产上的毁灭性害虫。

#### (五) 浙南山地区

本区位于北纬 $28\sim 29^{\circ}$  金衢盆地和浙东丘陵以南的广阔地区。区内除另星盆地有小片平原外，其余为山区，地势高峻，崎岖不平，海拔在500~1000米以上的山峰连绵不断，是浙江的主要林区，林地面积

占全省40%。本区年平均温度 $17.6^{\circ}\text{C}$ ，一月平均温度 $6\sim 7^{\circ}\text{C}$ ，极端低温 $5.5\sim 6.5^{\circ}\text{C}$ ，无霜期260天左右，年平均降雨量1600毫米左右。本区粮食生产有水稻和杂粮，一般海拔300米以下各盆地和河谷平原区种植以双季稻为主，300~600米之间是双季稻和春花——单季稻或早稻——秋杂粮，600米以上以单季稻、春花——秋杂粮为主。经济林有杉、毛竹、油茶、茶、油桐、山苍子、毛棕，并引种成功的木本油料植物油橄榄。杉木是全省分布的中心，油茶面积占全省栽植总面积的50%。农业昆虫方面，水稻二化螟和稻虱类为害水稻较为严重，在海拔300米以上的稻区，稻秆潜蝇十分猖獗，还有一些该区的特有种山稻蝗、比氏蹦蝗 (*Sinopodisma piela*)、卡氏蹦蝗 (*S. Kellogii*)、闽凹大叶蝉 (*Bothrogonia mimana*)、鄂凹大叶蝉 (*B. eana*)、湄凹大叶蝉 (*B. meitana*)、大白叶蝉 (*Tettigoniella spectra*)。尚有乌柏大蚕蛾 (*Attacus atlas*)、橘格蜡 (*Cappaea taprobanensis*) 及秀蜡 (*Neojurtina typica*) 浙江为其分布北限。

#### (六) 浙东滨海岛屿区

位于浙江最东部，面临东海，沿海半岛和岛屿星罗棋布，高度均在海拔300米以下，河流与海岸直交，下游沉积有小块海滨平原。区内年平均气温 $16\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，一月均温在 $7^{\circ}\text{C}$ 以上，极端低温多年平均在 $-3^{\circ}\text{C}$ 以上，年降雨量1600毫米左右，无霜期240~280天。根据上述特点，将该区分两个亚区：

##### 1. 温黄平原浙东亚区

包括临海市和温州市的沿海部分，耕地面积约300万亩左右。粮食生产以水稻为主，并栽植麦类及甘薯、玉米等杂粮。经济作物以柑橘、棉花、甘蔗，大多栽植于沿海及沿江一带，为全省重要的柑橘、甘蔗产地。本区地处东南沿海，南邻福建，年平均温度 $17\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，无霜期长，有利亚热带果树的栽培，如玉环的楚门文旦栽培具有悠久历史，平阳地区引种 (来自福建、广东) 的大蕉、龙眼、荔枝、木薯、猪油果等已驯化并已繁殖成功，逐步扩大种植，必然会引起相应的病虫害发生，亟应引起重视。农业昆虫方面，这里二化螟相对比其他地区严重，与稻褐虱和纵卷叶螟并称为水稻三大害虫，甘薯大象甲为其分布北限。甘薯叶甲和甘薯象虫是本区甘薯生产上的大敌，尤以甘薯象甲为害最重，是重要的检疫对象。柑橘潜叶蛾是柑橘和文旦 (柚) 的重要害虫，严重为害柑橘夏、秋新梢。柑橘木虱 (*Oiaphorina citri*) 是本地区传入不久的特有害虫，是柑橘黄龙病的传播媒介，甘蔗角粉蚜

(*Ceratuoacuna lanigera*)是偏南性的热带昆虫,虽为害并不严重,但宜引起重视。甘蔗长蝻(*Cavalerius saccharivorus*)也为明显的南方种类,浙江临海为其北限。

## 2. 沿海岛屿浙东亚区

本区北起长江口,南至浙闽交界处以东的广大海域。本区丘陵坡地主要栽植马尾松、黑松、木荷等林木,山麓及滨海平原农耕区主要有松、杉、樟、楝等,农业主要分布于较大半岛和岛屿的平原地

区,以种植春化——双季稻为主,旱地则种植棉花、甘薯、玉米等。经济作物有柑橘、杨梅、茶等。本亚区的农业昆虫组成基本与大陆一致。二化螟为该区域水稻上的重要害虫,甘薯象甲为害极为严重,有的岛屿甚至毁种无收,不得已改种玉米。棉花红铃虫为棉花蕾铃期的主要害虫。柑橘潜叶蛾及蚧类为害柑橘十分猖獗。在局部地区埋没已久的稻蝗,又开始回升。上述情况在植保工作上必须引起重视。

# 浙江昆虫系统分类

## 一、弹尾目 COLLEMBOLA

### 跳虫科 Poduridae

#### *Onychiurus formosanus* Denis

〔寄主〕 蔬菜。

〔采集地点〕 浙江。

〔简介〕 参考中国农业科学院植保所(1980), 中国农业害虫名录, 第1页。

#### 黑跳虫 *Podura aquatica* Linnaeus

〔寄主〕 瓜苗、棉苗、番茄苗等。

〔采集地点〕 全省分布。

〔简介〕 多在静水面, 尤以雨后水积处常密布一层黑色虫体, 在多雨潮湿天气能为害农作幼苗, 每年黄霉雨季, 发生最多, 性活泼, 遇扰则跳跑。

### 长角跳虫科 Entomobryidae

#### 黄长跳虫 *Tomocerus* sp.

〔寄主〕 棉。

〔采集地点〕 余姚、慈溪。

〔简介〕 发生于较低洼棉田。

### 圆跳虫科 Smythuridae

#### 绿圆跳虫 *Sminthurus viridis* Lwbook

〔寄主〕 紫云英、黄花苜蓿等豆科植物。

〔采集地点〕 全省普遍。

〔简介〕 茂密的紫云英、黄花苜蓿田块发生量较多, 5月至6月间采到标本。

## 二、缨尾目 THYSANURA

### 衣鱼科 Lepismidae

#### 毛衣鱼(蠹鱼、壁鱼) *Cterolepisma villosa* (Fabricius)

〔寄主〕 衣物、粮食仓库、油料、纸张、图书、档案, 还为害淀粉、浆糊等。

〔采集地点〕 杭州、临安、桐庐、龙游等地, 遍及浙江全省。

〔简介〕 成虫体宽扁, 略呈纺锤形, 体长约10毫米, 雌虫大于雄虫, 雌虫体肥厚, 雄虫体扁细长。虫体柔软, 被银灰色鳞片。复眼小, 无单眼, 咀嚼口器, 触角丝状, 长而多节。胸部宽阔, 较长, 无翅。腹部11节, 末端尖细, 具有丝状尾丝三根。卵椭圆形, 长0.8毫米, 白色。若虫外形与成虫相似, 仅体形较小。据Adam<sup>3</sup>研究, 在温度适宜时, 完成一代需3个月, 37℃时仅需11个星期, 在不

良条件下, 完成一代延长至1~2年。温度18~20℃时, 卵期为46~60天。每雌产卵6~10粒, 多产于书籍、板缝、面粉等处。卵经35~40天孵化, 孵化后的若虫即行取食为害。该虫喜黑暗潮湿, 行动敏捷, 在温暖的室内终年可以活动繁殖。成虫耐饥力强, 无食可活10~11个月, 该虫发育适宜温度为22~28℃, 湿度为75~95%。

#### 衣鱼(台湾衣鱼) *Lepisma saccharina* Linnaeus

〔寄主〕 书籍 衣物、纸类、生物标本等。

〔采集地点〕 全省各地。

〔简介〕 成虫体扁长, 乳白色, 背面密布黑鳞, 长约9毫米。头小, 略呈半圆形, 触角密布细毛, 长与体长相等。胸宽大, 以前胸最宽, 胸足短小而平, 基部发达。腹部末端尖小, 尾端有尾丝



三根，中央者最长。卵白色，卵形，若虫与成虫体形相似，惟个体较小。此虫完成一代约需3~24个

月，性喜阴暗，善藏匿，凡被服、窗帘、字画等均

可加害。

### 三、蜚蠊目 BLATTARIAE

#### 蜚蠊科 Blattidae

##### 东方黑蠊 (东方蠊) *Blatta orientalis* Linnaeus

〔寄主〕 面粉、米、淀粉、油料、纸盒、皮革、档案、图书等。

〔采集地点〕 杭州、临安、绍兴、镇海、定海、岱山、普陀、玉环、永嘉、文成、温州、金华、兰溪、嘉兴、桐乡。

〔简介〕 该虫整个生长期为半年至一年，各虫态均可越冬，在温度22℃，湿度不大和食料充足情况下，卵期约1月，若虫期4~8个月。主要栖息在厨房、仓库等处。

##### 美洲大蠊 (船蠊) *Periplaneta americana* Linnaeus

〔寄主〕 贮藏食品、果品、野菜、书籍、中成药。

〔采集地点〕 杭州、宁海、温州、兰溪、江山。

〔简介〕 成虫前翅长20~32毫米，赤褐色。前胸背板梯形，背板底色淡黄，中部有一赤褐色以至黑褐色大斑，其后缘中央向后延伸，似小尾巴，前缘有淡黄“T”形小斑；雄虫背板后缘中部之前有2条浅斜沟，雌虫不明显。雄虫前、后翅远超过腹端，雌虫稍稍超过。该虫完成一代约经两年半，以成、若虫或卵越冬，成虫一生可产30~60个卵鞘，每鞘有卵15个，卵经35~100天孵化为若虫，若虫期300至480天，经13次蜕皮变为成虫。该虫能传播痢疾，伤寒等疾病，其分泌物和粪便中含有致癌物质。

##### 澳洲大蠊 *Periplaneta australasiae* Fabricius

〔寄主〕 食品、果品等仓库贮物及温室栽培幼苗、衣服、书籍。

〔采集地点〕 杭州。

〔简介〕 成虫前翅24~28毫米，体深赤褐色。前胸背板有两个黑色大斑，明显分开，底色淡黄或淡赤褐色。头顶及眼间黑色。面部赤褐色。前

翅赤褐，惟前缘区淡黄色。雄虫腹背板第一节中央有一撮茸毛，肛上板不透明，横短。雌虫肛上板狭小略呈三角形，尾毛细长，末端陡细。9个月至1年完成一世代，每雌能产卵鞘20~30个，每一卵鞘有卵24~28粒，卵经40天左右化为若虫，若虫经9龄化为成虫，生活习性 & 经济意义参考美洲大蠊。

##### 黑胸大蠊 *Periplaneta fuliginosa* (Serville)

〔寄主〕 馒头、糕点、米粉、鱼粉。

〔采集地点〕 杭州、余杭、长兴、雁荡山。

〔简介〕 成虫前翅长23~28毫米，黑褐色，有强反光。前胸背板黑色或深赤褐色，略三角形。前翅赤褐色，体躯及足深赤褐色，雄虫腹部背板第一节有一撮淡赤褐色长圆形毛茸。雄虫肛上板横长方形，雌虫肛上板三角形。此虫与美洲大蠊和德国小蠊是本地区蜚蠊目中三大仓库害虫，其食性与为害和美洲大蠊略同，并混生。

##### *Rhabdahlatta* sp.

〔采集地点〕 临安 (洪岭) 莫干山、四明山、云和。

〔简介〕 7月下旬采到成虫。

#### 姬蠊科 Pseudomorpidae

##### 德国小蠊 (茶婆虫) *Blattella germanica* Linnaeus

〔寄主〕 玉米、向日葵、柑橘、各种皮毛、贮藏果品、食米、蔬果。

〔采集地点〕 临安、定海、庆元、龙泉、遂昌、丽水。

〔简介〕 成虫前翅长9.5~13毫米。淡赤褐色，雄虫狭，雌虫宽短。前胸背板有两条黑纵纹。前翅狭长达腹端，质稍厚实，后翅质薄无色透明，扇区纵脉淡褐，横脉无色。雄虫肛上板狭长如牛舌，雌虫略三角形。雌虫一生可产卵鞘3~7个，卵鞘栗色，常挂于雌体尾端，直至卵孵化前一天落下，每一卵鞘有卵35~45粒，28~42天孵化为若虫。若虫期2~4个月，高温时较短，雌虫能在无