

东北飞虱志

同翅目 飞虱科

丁锦华 张富海 主编

中国农业科技出版社

一九九四年

东北飞虱志

同翅目 飞虱科

丁锦华 张富满 主编

邓锦华
95.4.

中国农业科技出版社

1994

Delphacidae Fauna of Northeast China

Homoptera Fulgoroidea

Edited by DING Jinhua, ZHANG Fuman

China Agricultural Sciencetech Press

1994

主 编 丁锦华 张富满
副主编 胡春林
编 著 丁锦华 张富满 胡春林
胡冠方 王金川

鸣 谢

本课题由吉林省科学技术委员会立项,通化地区农科所张富满同志主持;飞虱若虫分类部分为国家自然科学基金项目,由南京农业大学胡春林同志主持。作者对以上资助单位,在此表示深切的感谢!并将此书奉献给所有在研究和出版中给予我们大力帮助的单位 and 同志。

前 言

飞虱科是昆虫纲同翅目中的一个较大类群,也是蜡蝉总科中种类最多的一个科。截至1985年,全世界已记载的飞虱种类为283属1845种。我国对本科昆虫的分类研究起步较晚,早期的种类均为日本的 Matsumura、美国的 Muir、英国的 Fennah 等人所研究,直至70年代初期,在南京农业大学和安徽农学院的主持下,才开始进行了系统的分类研究,并于1984年出版了《中国经济昆虫志(第27册):同翅目飞虱科》。该书共计记有47属123种,再加上以后几年陆续发表的新种和新记录种,目前我国有记载的种类约为180余种,这个数字还不到世界种类的十分之一。我国国土辽阔,包括东洋、古北两大动物地理分布区,从南到北气候差异很大,植被又非常复杂,所以,我国的种类应远远超过此数。地处古北区的我国东北地区飞虱种类记载更少,在1984年出版的飞虱科经济昆虫志中,仅记载11种,所以对本区的飞虱种类进行系统调查研究,是很有必要的。

本科的昆虫均为植食性,对人类有害无益,其中许多种类还是水稻、小麦、玉米、谷子、茭白、竹子以及芦苇等经济作物的重要害虫。这些种类有的直接取食为害,有的传播多种植物病毒病,直接影响经济作物的产量和质量,给人类造成灾难。如水稻褐飞虱与白背飞虱,由于水稻耕作制度的改革、栽培条件的改善,密植、施肥和水稻矮秆品种的推广,导致了连年猖獗发生,现在已成为世界性重要水稻害虫,在我国每年都有较大面积的发生,造成很大损失。

由于飞虱科昆虫数量较多,体型微小,色彩也不很艳丽,所以往往不被人们重视,加之种类间对经济作物的为害程度差异很大,而在形态上的差异微小,彼此极易混淆。因此,调查当地的飞虱种类和分布区系,掌握种间鉴别特征,对于准确预测主要种类的发生,及编好地方昆虫志,都是非常重要的。为此,我们自1979年开始,对东北地区的飞虱种类进行了调查采集。调查地区包括吉林、辽宁、黑龙江省的60余个市县,以及内蒙古的呼伦贝尔盟、兴安盟、哲里木盟及赤峰市。共采得飞虱标本千余号,鉴定出37属57种,其中包括1新属、5新种和10中国新记录种,并描述了30种5龄若虫。

本项目是在通化市农业局、通化市农科所领导的关怀和支持下,在吉林省科委的资助下完成的。工作中曾得到 Dr. A. Emeljanov, Dr. J. Vilbaste, Dr. M. Asche, Dr. Y. J. Kwon, Dr. I. D. Mitjaev 以及台湾国立中兴大学杨仲图教授惠赠的宝贵资料;又蒙江西农业大学章士美教授、吉林省农科院植保所陈瑞鹿研究员、吉林省师范大学张凤岭教授、吉林农业大学许英民、崔德文副教授、通化市农科所刘增义先生、杨银阁、王万成同志的支持和协助,标本采集曾得到长白山自然保护区科研所张彦成同志、柳河县农业中心崔润志、邵喜民同志的帮助;通化市农科所王凤香、孙桂梅、南京农业大学王海扣同志曾参与部分工作。在此一并致以衷心的感谢。

目 录

前 言

一、东北地区概貌	1
二、飞虱科的分类特征	4
(一)亚科和族	4
(二)属	4
(三)种	5
(四)形态特征	6
1. 成虫	6
2. 若虫	13
3. 卵	14
三、东北地区飞虱分类记述	16
(一)属检索表	16
(二)属、种描述	18
1. 凯利飞虱属 <i>Kelisia</i> Fieber(中国新记录)	18
凯利飞虱属分种检索表	19
(1)双条凯利飞虱 <i>Kelisia ziphura</i> Vilbaste(中国新记录)	19
(2)雅致凯利飞虱 <i>Kelisia bellatula</i> Ding et Zhang(新种)	21
2. 长头飞虱属 <i>Terauchiana</i> Matsumura	22
(3)浅色长头飞虱 <i>Terauchiana singularis</i> Matsumura	22
3. 长突飞虱属 <i>Stenocranus</i> Fieber	23
长突飞虱属分种检索表	24
(4)浅带长突飞虱 <i>Stenocranus qiandianus</i> Kuoh	24
(5)淡脊长突飞虱 <i>Stenocranus danjicus</i> Kuoh	25
(6)芦苇长突飞虱 <i>Stenocranus matsumura</i> Metcalf	27
(7)脊条长突飞虱 <i>Stenocranus linearis</i> Ding	28
(8)褐背长突飞虱 <i>Stenocranus castaneus</i> Ding	29
(9)多刺长突飞虱 <i>Stenocranus spinosus</i> Ding(新种)	31
(10)扎兰屯长突飞虱 <i>Stenocranus zhalantunensis</i> Ding et Hu(新种)	32
4. 长飞虱属 <i>Saccharosydne</i> Kirkaldy	33
(11)长绿飞虱 <i>Saccharosydne procerus</i> (Matsumura)	34
5. 光额飞虱属 <i>Metropis</i> Fieber(中国新记录)	36
(12)黑光额飞虱 <i>Metropis nigifrons</i> Kusnezov(中国新记录)	36
6. 希普飞虱属 <i>Criomorphus</i> Curtis(中国新记录)	38
(13)黑希普飞虱 <i>Criomorphus niger</i> Ding et Zhang(新种)	38

7. 叉飞虱属 <i>Geraga</i> Anufriev	40
(14) 海龙叉飞虱 <i>Geraga halongensis</i> Ding et Zhang	40
8. 纹翅飞虱属 <i>Ceruus</i> Fennah	42
(15) 黑斑纹翅飞虱 <i>Ceruus nigropunctatus</i> (Matsumura)	42
9. 飞虱属 <i>Delphax</i> Fabricius	44
(16) 滨海飞虱 <i>Delphax maritima</i> Anufriev	44
10. 小褐飞虱属 <i>Muellerianella</i> Wagner	46
(17) 拟小褐飞虱 <i>Muellerianella extrusa</i> (Sacott)	46
11. 粗粒飞虱属 <i>Euconometus</i> Haupt	48
(18) 粗粒飞虱 <i>Euconometus lepidus</i> (Boheman)	48
12. 大斑飞虱属 <i>Euides</i> Fieber	50
(19) 大斑飞虱 <i>Euides speciosa</i> (Boheman)	50
13. 绿飞虱属 <i>Chloriona</i> Fieber	53
绿飞虱属分种检索表	53
(20) 芦苇绿飞虱 <i>Chloriona taleyamana</i> Matsumura	53
(21) 暗颊绿飞虱 <i>Chloriona alata</i> Dubovsky	55
14. 大褐飞虱属 <i>Changodelphax</i> Kwon	56
(22) 大褐飞虱 <i>Changodelphax velichkovski</i> (Melichar)	57
15. 派罗飞虱属 <i>Paradelphacodes</i> Wagner	59
派罗飞虱属分种检索表	59
(23) 沼泽派罗飞虱 <i>Paradelphacodes patulosa</i> (Flor)	59
(24) 藤加湖派罗飞虱 <i>Paradelphacodes tengica</i> Vilbaste	61
(25) 东方派罗飞虱 <i>Paradelphacodes orientalis</i> Anufriev (中国新记录)	63
16. 蒙飞虱属 <i>Mengdelphax</i> Ding (新属)	65
(26) 内蒙飞虱 <i>Mengdelphax neimengensis</i> Ding et Zhang (新种)	65
17. 缪氏飞虱属 <i>Muirodelphax</i> Wagner	67
缪氏飞虱属分种检索表	67
(27) 具条缪氏飞虱 <i>Muirodelphax nigrostriata</i> (Kusnezov)	67
(28) 亮黑缪氏飞虱 <i>Muirodelphax stratus</i> Vilbaste	68
18. 梯颊飞虱属 <i>Megamelus</i> Fieber	70
(29) 梯颊飞虱 <i>Megamelus notula</i> (Germar)	70
19. 凹颊飞虱属 <i>Kartalia</i> Kocak	71
(30) 茭白飞虱 <i>Kartalia nipponica</i> (Matsumura et Ishihara)	72
20. 白背飞虱属 <i>Sogatella</i> Fennah	74
白背飞虱属分种检索表	74
(31) 白背飞虱 <i>Sogatella furcifera</i> (Horvath)	74
(32) 稗飞虱 <i>Sogatella vibax</i> (Haupt)	76
21. 皱茎飞虱属 <i>Opiconsiva</i> Distant	78
(33) 高丽皱茎飞虱 <i>Opiconsiva koreana</i> (Kwon)	79
22. 淡肩飞虱属 <i>Harmalia</i> Fennah	80

(34) 蓼飞虱 <i>Harmelia gnyasana</i> (Kwon)	81
23. 褐飞虱属 <i>Nilaparvata</i> Distant	82
褐飞虱属分种检索表	83
(35) 褐飞虱 <i>Nilaparvata lugens</i> (Stål)	83
(36) 伪褐飞虱 <i>Nilaparvata nairi</i> China	86
(37) 拟褐飞虱 <i>Nilaparvata bakeri</i> (Muir)	88
24. 库氏飞虱属 <i>Kusnezoviella</i> Vilbaste (中国新记录)	90
库氏飞虱属分种检索表	90
(38) 半黑库氏飞虱 <i>Kusnezoviella dimidiatifrons</i> (Kusnezov) (中国新记录)	90
(39) 暗黑库氏飞虱 <i>Kusnezoviella chalcica</i> Emeljanov (中国新记录)	92
25. 副飞虱属 <i>Parabururia</i> Jensen-Haarup	94
(40) 隐副飞虱 <i>Parabururia aleta</i> (Flor)	94
26. 白条飞虱属 <i>Terthron</i> Fennah	96
(41) 白条飞虱 <i>Terthron albocollatum</i> (Matsumura)	96
27. 扁臀飞虱属 <i>Terthronella</i> Vilbaste	98
(42) 扁臀飞虱 <i>Terthronella basalis</i> (Matsumura)	98
28. 吉卜飞虱属 <i>Calligypona</i> Sahlberg	100
(43) 吉卜飞虱 <i>Calligypona reyi</i> (Fieber)	100
29. 古北飞虱属 <i>Javesella</i> Fennah	101
古北飞虱属分种检索表	101
(44) 古北飞虱 <i>Javesella pallida</i> (Fabricius)	102
(45) 疑古北飞虱 <i>Javesella dubia</i> (Kirschbaum)	103
(46) 暗古北飞虱 <i>Javesella obscurella</i> (Boheman)	104
30. 歧飞虱属 <i>Strubbingianella</i> Wagner	106
歧飞虱属分种检索表	106
(47) 裸露歧飞虱 <i>Strubbingianella deloca</i> (Linnavuori)	106
(48) 腊氏歧飞虱 <i>Strubbingianella rasnitsyni</i> Anufriev	108
31. 白脊飞虱属 <i>Unkanodes</i> Fennah	109
(49) 白脊飞虱 <i>Unkanodes sapporona</i> (Matsumura)	110
32. 灰飞虱属 <i>Laodelphax</i> Fennah	112
(50) 灰飞虱 <i>Laodelphax armitatus</i> (Fallen)	112
33. 美伽飞虱属 <i>Megadelphax</i> Wagner	115
(51) 坎氏美伽飞虱 <i>Megadelphax kangzei</i> Anufriev (中国新记录)	115
34. 黎氏飞虱属 <i>Ribautodelphax</i> Wagner	117
黎氏飞虱属分种检索表	117
(52) 精美黎氏飞虱 <i>Ribautodelphax exposita</i> Anufriev (中国新记录)	117
(53) 阿尔泰黎氏飞虱 <i>Ribautodelphax altaica</i> Vilbaste (中国新记录)	119
(54) 双齿黎氏飞虱 <i>Ribautodelphax bidentatus</i> (Anufriev)	120
35. 黄脊飞虱属 <i>Toya</i> Distant	121
(55) 黑边黄脊飞虱 <i>Toya propinqua</i> (Fieber)	122
36. 齿臀飞虱属 <i>Delphacoides</i> Vilbaste (中国新记录)	124

(56)阿尔泰齿臀飞虱 <i>Delphacinoidea altaicus</i> Vilbaste(中国新记录)	124
37. 德飞虱属 <i>Delphacodes</i> Fieber	126
(57)獐毛草飞虱 <i>Delphacodes eforiae</i> (Diabola)(中国新记录)	126
四、东北地区水稻飞虱发生概况	129
(一)白背飞虱	129
1. 发生为害情况	129
2. 寄主种类	129
3. 发生世代和田间虫量消长	130
4. 预测预报	130
(二)褐飞虱	131
1. 发生为害情况	131
2. 寄主种类	131
3. 发生世代和田间虫量消长	131
4. 预测预报	132
(三)灰飞虱	132
1. 发生为害情况	132
2. 寄主种类	132
3. 发生世代和田间虫量消长	132
4. 预测预报	133
五、飞虱标本的采集、饲养与保存	134
(一)飞虱的生存环境	134
1. 稻田	134
2. 水塘、沟边	134
3. 旱田	134
4. 芦苇滩及竹园	134
5. 山区	135
(二)采集用品	135
1. 采集网	135
2. 捕虫罩	135
3. 诱虫灯	135
4. 吸虫器	135
5. 毒管	135
6. 采集袋	136
7. 其它必备用具	136
(三)采集方法	136
1. 击落法	136
2. 网捕法	136
3. 罩捕法	137

4. 套捉法.....	137
5. 灯诱法.....	137
(四)采集季节和环境.....	137
(五)采集应注意的事项.....	138
(六)饲养方法.....	138
(七)标本的处理与保管.....	139
主要参考文献.....	140
英文摘要.....	142
中文学名索引.....	145
拉丁学名索引.....	147
图版	I ~ X VII

一、东北地区概貌

我国的东北地区由辽宁、吉林、黑龙江三省和内蒙古东部的呼伦贝尔盟、兴安盟、哲里木盟及赤峰市构成,共包括 184 个市县。本区位于欧亚大陆的东部、中国大陆的东北部。地处东经 $115^{\circ}30' \sim 135^{\circ}20'$,北纬 $38^{\circ}43' \sim 53^{\circ}30'$ 之间,南北长达 1600 公里,东西宽约 1400 公里。全区陆地总面积为 124.14 万平方公里,占全国陆地总面积的 12.9%。本区的北部和东部隔黑龙江、乌苏里江与原苏联相望,西部与蒙古人民共和国接壤,西南与河北省交界,东南隔鸭绿江、图们江与朝鲜民主主义人民共和国为邻。

全区总耕地面积为 28,528 万亩(1985 年),占全区土地面积的 15.3%。它的周围为山地与丘陵所围绕,面积为 62.64 万平方公里。有两列主要山地,西和西北面是大、小兴安岭山地,东边是由几条中、低山地和丘陵所组成的长白山地,往南为辽东半岛丘陵。长白山地平均海拔 500~1000 米,最高峰白头山海拔 2744 米。两组山地之间,有辽阔的南北延伸 1000 多公里,宽 400 公里,总面积为 44.04 万平方公里的东北大平原。平原区的海拔为 50~150 米,相对高度 5~10 米,总面积占全国平原总面积的近三分之一。主要作物为玉米、水稻、小麦、大豆、马铃薯、高粱、甜菜等。主要为一年一熟制,南部地区还可复种,一年两熟或两年三熟。全区年降水量约在 400~1000 毫米之间,年平均气温在 $3 \sim 10$ 度之间,无霜期 100~180 天,各地区间气温高低有一定差异。

东北地区有广阔的宜农平原,宜林山地,宜牧草原,宜渔海洋及内陆水面。本区有效灌溉面积占全国的 4.5%,占耕地面积的 11.82%。全区粮食总产量占全国的 11.57%,其中水稻播种面积占全国水稻总面积的 2.89%,产量占全国的 3.18%,平均亩产为 374.26 公斤;小麦播种面积占全国的 8.16%,产量占全国的 5.95%,亩产平均 139.25 公斤;玉米播种面积占全国的 24.66%,产量占全国的 30.78%,平均亩产 309.04 公斤;油料播种面积占全国的 7.27%,产量占全国的 9.77%,平均亩产 111.43 公斤;糖料播种面积占全国的 25.39%,产量占全国的 15.45%,品种为甜菜,产量占全国的 56%,亩产 1034.24 公斤;而大豆产量占全国的 45%。苹果产量占全国的 25%,出口量居全国首位。

本区气候条件比较复杂,一般可分为六个气候区。位于最北部的兴安气候区是我国最寒冷的地方,冬季寒冷而漫长,可达 8 个月之久,夏季很短,很多地方根本就没有夏季,冬季最低平均气温在 -25°C 以下,植物生长期平均为 120~150 天,无霜期约为 100 天左右,年降水量为 400~500 毫米;本气候区属寒温带季风气候,生长的林木以兴安落叶松为主。松嫩平原气候区冬季约为 7 个月,夏季 40 天左右,无霜期 120~160 天,植物生长期 170 天左右,7 月份的平均气温为 24°C ,最高气温可达 39°C ,年降水量约为 400~600 毫米。本气候区冬季湿润,春、秋干燥,夏季多雨而湿度大,属温带季风气候,这一气候区的面积比较大,比较高的地方生长着早或中早生的植物种类,低洼潮湿的盐碱地上则形成了茂盛的草甸草原,其优势杂草群落为碱草。三江平原气候区的夏季气温比较高,7 月份的平均气温为 22°C ,积温为 2300°C 左右,无霜期与松嫩平原气候区相近,年降水量一般在 500~

600 毫米之间,春、夏比较干燥,早春一般没有干旱的现象。该气候区的地势比较低洼,境内沼泽比较多,土壤为草甸白浆土和部分黑土,植物群落以喜湿的草甸和沼泽植物为主,在较高的丘陵上则主要生长着灌木和落叶阔叶林。长白山气候区的地形比较复杂,气候条件因地形的不同而存在着差异,夏温低暖,积温常在 2500°C 以下,山地 2000°C 之内,降水量在 600~1000 毫米之间,其中大部分降水集中在夏季,并以 8 月份降水为最多。本气候区的森林比较稠密,以针叶和阔叶混交林为主。这里的水力资源很丰富,但日照时数少,云雾多,全年日照仅为 2000~2500 小时左右,为东北地区日照时数最小的气候区。河谷地带温度较好,适于种植水稻等作物,地势较高的地带,天然植被是以沙松、冷杉等为主的针阔混交林,丘陵地带主要生长着落叶阔叶林。辽河平原气候区的冬季为 6 个月左右,夏季积雪不到 1 个月,无霜期为 5 个月左右,植物生长期在 6 个月以上,年降水量为 600~900 毫米之间,由东向西逐渐减少,春季十分干燥,气候状况与华北相似,夏季气温高,利于各种植物生长,本气候区无原始植被。辽东半岛气候区为海洋性气候,是东北地区最湿润的气候区,夏季为两个半月,冬季只有五个半月,植物的生长期为 200 天左右,积温在 $3300\sim 3500^{\circ}\text{C}$ 之间,年降水量为 600~750 毫米左右,以 8 月份降水为最多;本气候区属于暖温带季风性气候,日照充足,雨量充沛,这里的主要植被为阔叶落叶林,并以柞树为主要树种。

东北地区的生物资源非常丰富,自然条件优越,并拥有三个国家重点自然保护区。被誉为世界生物资源宝库的长白山自然保护区,位于吉林省东部第二松花江、中朝界河鸭绿江、图们江三大河流的上游地区,横跨安图、抚松、长白三县境内,东部与朝鲜民主主义人民共和国接壤。全区以天池为中心,东、西、北三坡均为原始森林区。长白山从上到下,随着海拔高度的降低,土壤、气候、生物等自然条件有明显的变化,形成了四个垂直景观带。海拔 2000 米以上气温很低,全年生长季约为 2 个月,年降水量超过 1500 毫米,相对湿度大,风力强,这一地段全年的大部分时间被积雪覆盖,有的地方积雪终年不化,在这里生长着的植物群落非常矮小,是一些小灌木与多年生草本、地衣、苔藓等组成状似地毯的广阔苔原;海拔 1800 米至 2000 米的地段,地势陡峭,由各种火山喷出物组成地表岩,该地段地形变化比较大,有平坦的台地,陡峭的山崖及河谷两侧的狭窄阶地。这里的植物群落结构比较简单、清晰,可分为乔木层、小灌木、草本层。这里的岳桦生长矮小、稀疏,草本植物发育不良,仅小灌木生长良好。海拔 1000~1800 米地带,地形呈缓坡山地,年降水量在 1000 毫米以下,这一地带云雾多,相对湿度比较大,因而构成寒湿针叶林带。这一地带的林相比较整齐,林木高大,而随着海拔高度的升高,林木逐渐稀疏并矮小,林内的阔叶树非常稀少,灌木生长势比较弱,多呈散生状态,所生长着的草本植物都是耐阴湿的种类,另外,林内的苔藓层也比较发达,常常形成 10 厘米左右厚的藓层,以苔藓世界著称,而且在林下阴湿、苔藓层发达的地方蕨类生长也很好,和苔藓争相比美。海拔 720~1000 米是红松阔叶林带,这是长白山区的主要森林类型。该地带地势比较平缓,气候也较温和,水量充足,有利于森林生物的繁衍和生长,形成了万木参天的长白林海。林内有高大的乔木、成片的灌木丛和种类繁多的草本植物,群落结构较复杂,层次明显。综上所述,长白山自然保护区是自然环境和生态系统都比较完整的自然综合体,是开展自然保护和科学研究的重要基地。丰林自然保护区位于黑龙江省伊春市五营镇附近,该保护区三面环水,一面依山,居于小

兴安岭腹地,地处小兴安岭南坡中段北缘,东西长度为 20 公里,南北宽约 16 公里左右,总面积为 18400 公顷,该保护区的气候特点是夏季湿润而多雨,冬季严寒且少雪,全年的降水量约为 640 毫米,无霜期在 100 天上下,该自然保护区的植被以红松为主,且有一些其它树种,杂草种类也比较复杂,生物群落多种多样,动植物资源非常丰富。扎龙自然保护区是我国第一个大型水禽综合自然保护区,该区位于黑龙江省齐齐哈尔市东南方,面积为 42000 公顷。国内著名的五大连池风景区,位于黑龙江省德都县西北讷漠尔河支流白河区波状起伏的平原上,地处小兴安岭北段西侧。五大连池的主要组成部分是十四座火山所组成的火山区,面积达 600 多平方公里。这里的自然资源极其丰富,有独特的火山地质,有各种有利用价值的矿泉,有类型各异的由 500 多种植物构成的植被。另外,东北地区境内还有千山、松花湖、镜泊湖、地下森林、鸟岛、蛇岛等别具特色的自然环境及名胜,因而深受国内外科学工作者的重视,将东北地区视为自然科学的宝库。东北有大量的自然奥秘,等待着人们去开发、去探索、去揭示!

二、飞虱科的分类特征

飞虱属于同翅目 Homoptera、头喙亚目 Auchenorrhyncha、蜡蝉总科 Fulgoroidea、飞虱科 Delphacidae,同蜡蝉总科中其它科的主要区别是本科种类在后足胫节末端有一个能活动的大距,该距的后缘有数目不等的微齿或无。

飞虱科下的分类阶元有亚科、族、属和种。各分类阶元所应用的主要分类特征如下。

(一) 亚科和族

距是识别飞虱的依据,也是分亚科和族的重要依据,这主要是根据其厚、薄程度、形状以及后缘齿的有无等。

本志按 Muir(1915)的分类系统,将飞虱科分为锥飞虱亚科 Asiracinae 和飞虱亚科(片飞虱亚科)Delphacinae。两亚科的主要区别如下:

后足胫距尖锥形,横切面呈圆形或角状,后缘无齿 锥飞虱亚科

后足胫距不呈尖锥状,厚,剪刀片状,或薄,多数为屋顶形,后缘无齿或有齿.....

..... 飞虱亚科

锥飞虱亚科主要分布在澳大利亚、新西兰、南非洲、夏威夷等热带和亚热带地区的海岛上,寄主为一些灌木和藤本及蕨类植物。这一亚科中,我国有记载的仅有五脊飞虱属的两个种,分布于台湾省和海南省。

在飞虱科中,又根据距的特征下分为三个族,其区别为:

1(4)距厚,剪刀片状,两面拱凸或向内的一面凹陷,后缘有齿或无齿。

2(3)距两面拱凸,后缘有齿 凸距族 Alohini

3(2)距向内的一面凹陷,后缘无齿 凹距族 Tropidocephalini

4(1)距薄,片状或屋顶状,后缘有齿 飞虱族(片飞虱族)Delphacini

飞虱亚科中的凸距族至今为止我国尚无分布记录,凹距族的种类也不多,主要分布在我国南方,但长江流域以北及西藏也有少数种类,已发现的寄主有竹子、大芒和白茅等;飞虱族分布广泛,我国飞虱绝大多数种类包括本文记述的种类均属于此族,禾本科植物是这类飞虱的主要寄主,但在莎草科等植物上也发现有一些种类。

(二) 属

飞虱身体各部构造富有变化,如形状的变化、量度的大小、某些特征的有无等组成的一定类型,构成了属的特征,属与属之间在形态上既有联系,又有区别,表明类群之间的演化关系,同属的种类,也应该是由亲缘关系相近的种类所组成。因此,飞虱同其它昆虫一样,属的概念或特征应当是明确的。

除形态特征外,体色也往往是组成属的特征之一,如绿飞虱属 *Chloriona* 所有的种类都是绿色或带有绿色,白条飞虱属 *Terthra* 体背有一条淡色背中线,白背飞虱属 *Sogatella* 中胸背板中域颜色均较两侧色浅等。应用体色特征区别近似属时,往往比用形态特征区别明确而易于掌握,但要注意其适用范围。因为构成属征之一的体色特征,也往往是其它属的一个种征,在这各情况下,鉴别时要注意结合其它的形态特征。一般来说,鉴定属还应依据其虫体的构造特征。

(三) 种

通常鉴别飞虱种类主要依赖于虫体的颜色和斑纹。因为飞虱的形态特征在属的一定特征类型的变幅范围内,仅显示出程度上的差异,在差异明显时可以应用,差异不显著时,在应用时往往难以把握,而用体色和斑纹鉴别则比较容易。例如在鉴别扁角飞虱属 *Perkinsiella* 种类时,就可根据额和唇基色泽和前翅斑纹的不同而明确区别其种类。在具体应用体色作为种的鉴别特征时,有时会感到困难,因为飞虱体色单调,一般为褐色、黄褐色、黄色、暗褐色和黑褐色,少数为绿色、桔黄色、桔红色,一种飞虱大多具备上述 1~2 种基本颜色,变化不是很大,因此,不同属的种类如单凭体色就不免容易引起混淆,如果注意结合形态特征上的差异,那就一目了然了。

在以体色和斑纹用作区别同属种类时,还应注意掌握以下几个要点:

1. 体色和斑纹的变异情况

飞虱的体色大致可以分为稳定的和有变化的二种情况。例如长绿飞虱 *Saccharosydne procerus* 和白背飞虱 *Sogatella furcifera* 有的个体,在前翅端区会出现暗褐色条纹和烟褐色晕;灰飞虱 *Laodelphax striatellus* 雄虫中胸背板全黑色是很重要的特征,但也有极少数个体中胸背板的中域不黑。翅斑的有无有时是用作区别的一个种征,但在有翅斑的种类中,也有不明显的,或者雄虫有雌虫没有,在这种情况下,应避免使用这类特征。总之,只要掌握了每一个种的稳定的体色特征并注意其变化情况,就不至在鉴定时犹豫不决或者错定为两个种了。

2. 深浅色型的变化

由于发生季节、地理分布或海拔高度的不同,同种飞虱出现深浅两种类型的情况也是屡见不鲜的。一般变化的规律是深色个体是在浅色型个体相应部位的体色加深,其变化最大的部分莫过于腹部的颜色,一般浅色型的腹部为黄褐色,而深色型的则变化成暗褐甚至黑褐色。但是,无论深浅色型,作为一个种的稳定的体色特征是没有变化的。例如,白背飞虱深浅两种色型体背部均具有明显的淡色背中线。

3. 长、短翅型的不同

飞虱的许多种类具有长、短两种翅型。一般短翅型的种类体色特征同于长翅型,但在长翅型前翅具有条斑或纹饰的种类中,其短翅型的前翅就不存在斑纹或纹饰了。例如叉纹

扁角飞虱 *Perkinsiella bigemina* 长翅型前翅端区第2和第6端室具叉状暗褐条纹,而在短翅型中仅前翅端缘有暗褐斑。这种情况同样出现在另外的一些种类中。

飞虱的种类有细长型和粗壮型之分,体长有大型种和小型种之别,但大多数种类体连翅长在3~6毫米之间。一般同属种类的大小大致相似,但也有明显较小的种类,例如褐飞虱属 *Nilaparvata* 的伪褐飞虱 *N. maizi* 和扁角飞虱属的叉纹扁角飞虱。体型和大小可以作为识别种类的辅助特征。

在同属的种类中,体色斑纹特征完全相同的情况是及少见的,即使在纹翅飞虱属 *Cermis* 中也并非完全需要依赖于雄虫外生殖器的构造来鉴别。例如拟黑点纹翅飞虱 *C. sauteri* 和黑斑纹翅飞虱 *C. nigropunctatus* 也还是可以根据体色深浅和前翅基部颗粒状突起分布情况而加以区别。

自从本世纪一十年代以来,在飞虱科分类中应用雄虫外生殖器作为种的鉴别特征后,这就避免了因种类个体间的微小差异而造成的混乱局面。从这个意义上来说,雄虫外生殖器是鉴定种类的一个可靠的依据,但由于雌虫外生殖器的变化比较小,目前还没有广泛应用于种类的鉴别中。

(四) 形态特征

1. 成虫

飞虱科种类均为小型种。口器刺吸式,着生在头部的后端;复眼比较发达;单眼2个,缺中单眼,触角着生在复眼下缘凹陷处,3节,第2节(梗节)具有感觉孔。前胸短,中胸最

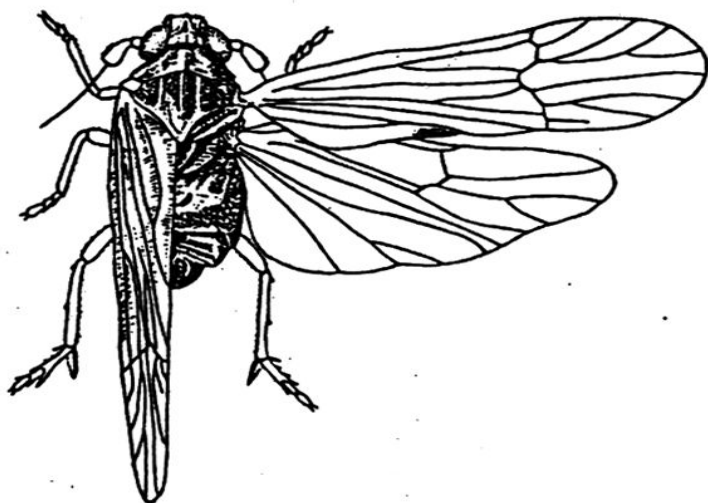


图1 成虫

大,小盾片三角形,具肩板,前翅爪片上两根翅脉呈“Y”形,中足基节长,左右分开甚广;后足基节不能动,后足胫节端部有大而可以活动的距。雌虫有产卵器,雄虫阳茎和阳基侧突明显。成虫形态如图 1 所示。

(1) 头部

本科种类的头部用于分类的主要特征为头顶、额、唇基和触角,有时也用到颊、复眼和单眼。头顶是指头部背面观所见到的两复眼间的部分,多为方形或长方形,突出于复眼前方,具有基缘脊和侧缘脊。头顶的基半部中央多有一个分叉的脊,这个脊的形状很象英文的大写字母“Y”,所以叫作 Y 形脊,该脊的基干部称为主干,分叉部分称为两臂。中侧脊在中端部两侧区,两中侧脊大多起自侧缘脊的中部或偏基部,此脊在头顶端缘折转处,因隆起而明显地突出于端缘。在头顶的基半部由基缘脊、侧缘脊、中侧脊的基部与 Y 形脊的两臂等各脊围成一室,叫做基隔室,此室的最长处为中侧脊与 Y 形脊相遇处到基缘的长度, Y 形脊的主干长度为其中长,基缘宽则是头顶基部的宽度(图 2、3)。头顶的形状和长度在不同种类间存在着一定变化,因而成为区别属和种的重要特征,这一特征除用具体形态描述外,常用的数据是长度和宽度的比例。

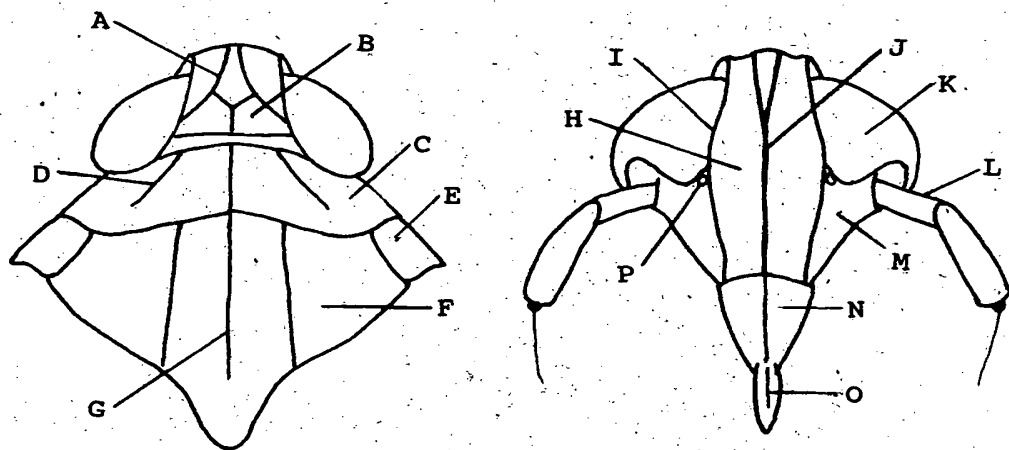


图 2 飞虱头胸背面(左)和头部腹面(右)

A. 中侧脊, B. 头顶基隔室, C. 前胸背板, D. 前胸背板侧脊, E. 翅基片, F. 中胸背板, G. 中胸背板中脊, H. 额, I. 额侧脊, J. 额中脊, K. 复眼, L. 触角, M. 颊, N. 后唇基, O. 前唇基, P. 单眼

头部腹面观所见到的颜面,即称为额。额的侧缘具缘脊,基缘绝大多数无脊,与头顶衔接处没有界限,中央一般有纵脊,这条脊被称为额中脊,其基端与头顶的中侧脊相连接。多数种类额的中部膨大,也有的种类不膨大乃至形态上有些变化。因而,额的形状是分属和种的主要特征之一,描述时用中央长度与最宽处宽度比来表示。中脊一般一条,也有的种类二条或消失,中脊条数、分叉与否及分叉的位置等,均是属的分类特征。额区两侧复眼下