

青葉跳蟬 *Cicadella viridis* (L.) 的生活史

(同翅目：葉跳蟬科)

朱 弘 復 鄧 國 藩

(中國科學院)

葉跳蟬的爲害，不但普遍而且嚴重。普通對於莊稼、果樹、蔬菜等都能直接爲害，還可以傳染植物病菌。世界上各農業科學先進國家都久已注意到這類害虫，但在我國還沒有能詳細研究。在華北一帶，葉跳蟬的種類很多，據我們已經採到的標本，已經有一百數十種。其中最普遍而爲數也特別顯得多，要算青葉跳蟬。

我們的工作從一九四七年夏季在北京開始，對於它的生活史、寄主植物、生活環境、防治方法等都在我們工作計劃之中。現在因爲經濟昆蟲學的教材中，實地防治害虫的工作同道中，都需要我們把已得的結果發表出來，而且羣衆的反映以及工作同道的下鄉勘察，都覺得這種青葉跳蟬爲害的厲害。因此我們把研究的結果整理出來，作一個初步報告。

一、名稱商榷

我國對於這一科昆蟲本來沒有一個標準的名稱。現在在中文書籍中所見到的，常稱爲浮塵子科。這本來是從日本昆蟲學書籍中襲用的。日本人稱這科爲浮塵子科，也稱爲橫這科。考其來源：浮塵子一名出自我國古籍，橫這乃是日語。在我國古籍上，浮塵子原指蚊蚋一類的東西，不知日本昆蟲學家何以用來稱同翅目的昆蟲？唐朝元稹（微之）曾經作過三首浮塵子詩，並且有一個序，現在不妨抄在下面給大家研討：

浮塵子蟻類也，其實微不可見，與塵相浮而上下。人苦之，往往蒙絮衣自蔽，而浮塵輒能通透及人肌膚。亦巢巴蛇鱗中，故攻之用前術。

(一) 可嘆浮塵子，纖埃喻此微。寧論隔紗幌，並解透綿衣。有毒能成瘡，無聲不見飛。病來雙眼暗，何計辨雰霏。

(二) 乍可巢蚊睫，胡爲附蟒鱗？已微於蠹蟲，仍害及仁人。動植皆分命，毫芒亦是身。哀哉此幽物，生死敵浮塵。

(三) 但覺皮膚慚，安知瑣細來？因風吹薄霧，向日誤輕埃。暗囓堪銷骨，潛飛有禍昭。然無防備處，留得雪霜摧。

照這三首詩所述，實在決不是現在的所謂浮塵子！在詩序上也已經說得明白是蟻類的動物。至于蟻是什麼呢？在全唐詩上也有解釋“蟻，蚊類也，其實黑而小，不礙紗縠，夜伏而晝飛，間柏煙與麝香輒去。蚊蟻與浮塵皆巴蛇鱗中之細虫耳，故囓人成瘡，秋夏不愈。膏楸葉而傅之則差”。雖此解釋有牽涉到蚊、巴蛇等等，但是可以斷定是一種刺吸人體的害虫，而決不是指現在的所謂浮塵子。

在李時珍的本草綱目裏，蚋子一項下，也曾提到浮塵子。原文是：“按元稹長慶集云：蜀中小蚊名蚋子，又小而黑者爲蟻子，微不可見，與塵相浮上下者爲浮塵子。皆巢於巴蛇鱗中，能透衣入人肌膚成瘡毒，人極苦之。唯搗楸葉傅之則瘥……”

日本人除用浮塵子一名外，又用他們日本來源的‘橫這(ヨコベヒ)’一名，這個‘這’字在日本文上是走的意思。這種橫着走的行爲確是有的，但是並不是像螃蟹一樣的一貫橫行，而是在避見敵人，或避風雨震動時，才斜着或橫着走，至于平時還是正向前方走的。

這類昆虫既不是微小得目不可見，又不是在空中飛盪與塵上下，而且元稹的原詩，明明是說的蚋蟻這一類東西，所以日本人用浮塵子來名此類昆虫，根本不適合。至于橫這二字，純係日語，在中文上‘這’可以作迎字解，從未作走字講。所以我們更不需要引用日文習慣到中文名稱上來。在英文上稱爲 Leaf-hopper，中文雜誌上也曾譯用爲葉跳虫。這個名稱同它的行爲相當適合，可是也未免太直接引譯了，尤其葉跳虫的‘虫’字，未免範圍太廣。筆者的意見，不如稱爲葉跳蟬，其理由是：1. 這類昆虫與蟬相似，而且在分類學上與蟬亦至爲親近；2. 科名 Cicadellidae 意思也指小蟬；3. 角蟬、耳蟬等類，原來與它相近，今用葉跳蟬，也可表明它們的親緣關係。

本來新起一個普通名稱，必需 1. 普通易解；2. 與昆虫本身的特點或行爲相符；3. 如有現成而適用的名稱儘先採用；4. 合乎命名法則，(如果將來的話)。一定會有人主張浮塵子一名已經在我國書籍文獻上用成習慣了，可以不必改，關於這點應有所解釋：1. 浮塵子一名在我國科學文獻或書籍上並未用成習慣，已如上文所述，有人用葉跳虫，也有少數人用橫這，所以用得很雜，非統一不可；2. 既引用中文

古籍，不能把意義引用錯了，而且這是日本學者所引用，我們不需抄襲；3. 我們需要每種昆蟲都有一個普通名稱，現在許許多多昆蟲都沒有，所以都得從頭做起，既從頭做起，就不可因襲不適合的名稱；4. 所謂習慣已引用浮塵子一名，這僅是昆蟲學工作者中的一部份人，我們要訂定普通名稱是為羣衆，現在羣衆對浮塵子一名頗莫名其妙。

其次討論種名：這一種的科學名稱 *Cicadella viridis* (L.) 原為林奈于 1761 年所定，這拉丁文的意思是青色的小蟬。日本書籍上稱為大浮塵子或大橫這，中文書籍上也有稱它為桑浮塵子，在華北農民有時呼為螞蚱蝻子，河南夏邑一帶呼為青頭郎子，蘇北華山一帶呼為青頭虫或馬猴子。

我們應首先來考慮大衆用的名稱‘螞蚱蝻子’，因為它跳躍的行為，以及常在雜草裏與螞蚱為伍，並且乍一看好像小螞蚱，所以有此名。但是螞蚱是屬於直翅目，與此相距太遠，所以不能用。而且用了反有害處，因為筆者曾經目見許多人誤會‘螞蚱蝻子’為蝗蝻，也當蝗蝻去治。何況‘螞蚱蝻子’一名並不是已經在鄉間絕對應用（許多地方就說這個虫子沒有名稱）。青頭郎子，青頭虫都從它顏色得名。其次大浮塵子或大橫這一類名稱，因已在上文討論過科名，所以也不合用。既然科名為葉跳蟬，種名便可稱為青葉跳蟬，這是把普通名稱與科學名稱合為一體，而且也大致與青頭郎子青頭虫等俗名相符，所以在本篇上即用此名。

二、地理分佈

青葉跳蟬的分佈，幾遍全世界。已有記載的地方為歐洲的德、法、英、意、奧、西班牙、匈牙利、羅馬尼亞、蘇聯、比利時；美洲的加拿大；亞洲的日本、朝鮮、琉球、馬來亞、西伯利亞、印度；非洲也有記錄；在我國浙江（杭州、蘭溪、金華、嘉興），廣東（海南島），江蘇，湖南，四川，察哈爾（宣化），綏遠（歸綏、薩拉齊），山西（太原），蒙古，貴州，河北，平原，山東，台灣及東北各省（瀋陽、吉林、佳木斯、牡丹江、哈爾濱），都有記錄。

三、被害植物

青葉跳蟬的食性很雜，以往記載有稻、粟、梨、桃、李、櫻桃、橘、大豆、菜豆、小豆、桑、甘蔗、麥、蘿蔔、甜菜、蘇子、茶、馬鈴薯、芒果等。據作者等在北京附近已經調查得的植物寄主有 39 科 166 種之多。其中包括大部份農作物，果樹，菜蔬，其他樹

木及雜草。詳單如下：

甲. 經濟作物：

豆 科：

1. 落花生 *Arachis hypogaea* Linn.
2. 刀豆 *Canavalia ensiformis* DC.
3. 扁豆 *Dolichos lablab* Linn.
4. 大豆 *Glycine max* Merrill.
5. 赤小豆 *Phaseolus angularis* ootsuki Miq.
6. 蠶豆 *Phaseolus vulgaris* Linn.
7. 綠豆 *Phaseolus Mungo* L. var. *radiatus* Bak.
8. 豌豆 *Pisum sativum* Linn.
9. 豇豆 *Vigna sinensis* Endl.
10. 蠶豆 *Vicia Faba* Linn.

十字花科：

11. 芥菜 *Brassica cernua* Hemsl.
12. 油菜 *Brassica chinensis* L. var. *oleifera* Makino
13. 蕪菁 *Brassica rapa* Linn.
14. 甘藍菜 *Brassica oleracea* Linn.
15. 洋白菜 *Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.
16. 大葉芥 *Brassica juncea* Czernaew et Coss.
17. 大白菜 *Brassica pekinensis* Rupr.
18. 小白菜 *Brassica chinensis* Linn.
19. 雪裏紅 *Brassica juncea multiceps* Tsen et Lee
20. 蔞菜 *Capsella bursa-pastoris* Medicus
21. 蘿蔔 *Rhaphanus sativus* Linn.

茄 科：

22. 燈籠椒 *Capsicum annuum grossum* Sendt.
23. 牛角椒 *Capsicum annuum longum* Sendt.
24. 枸杞 *Lycium chinensis* Mill.
25. 番茄 *Lycopersicum esculentum* Mill.

26. 馬鈴薯 *Solanum tuberosum* Linn.

蓼 科:

27. 蕎麥 *Polygonum fagopyrum* L.

藜 科:

28. 菠菜 *Spinacia oleracea* Linn.

29. 莙薹菜 *Beta vulgaris* Linn.

莧 科:

30. 莧菜 *Amaranthus mangostanus* Linn.

唇形科:

31. 紫蘇 *Perilla frutescens* Britton

旋花科:

32. 甘薯 *Ipomoea Batatas* Poir.

錦葵科:

33. 美棉 *Gossypium Hirsutum* L.

34. 中棉 *Gossypium arboreum* L.

繖形科:

35. 胡蘿蔔 *Daucus Carota* Linn.

菊 科:

36. 萵苣 *Lactuca Scariola* L. var. *sativa* Hk. f.

葡萄科:

37. 葡萄 *Vitis vinifera* Linn.

乙. 雜 草

菊 科:

38. 黃花蒿 *Artemisia annua* Linn.

39. 茵陳蒿 *Artemisia capillaris* Thunb. var. *acaulis* Pamp.

40. 艾之一種 *Artemisia mongolica* Fisch.

41. 臭蒿 *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.

42. 艾之一種 *Artemisia aieversiana* Willd.

43. 鬼針草 *Bidens parvifolia* Willd.

44. 菊 *Chrysanthemum Zawadskii* Herbach ssp. *Latilobum* Kitagawa

45. 野菊 *Chrysanthemum lavandulaefolium* Makino
46. 野菊 *Chrysanthemum indicum* L. var. *acutum* Uyeki
47. 刺薊 *Cirsium segetum* Bge.
48. 燈草 *Gerbera Anandria* Sch.-Bip.
49. *Inula Britannica* Linn.
50. 旋覆花 *Inula Britannica* L. var. *japonica* Fr. & Sav.
51. 苦蕒菜 *Ixeris chinensis* Nakai subsp. *versicolor* Kitami.
52. 苦蕒菜 *Ixeris sonchifolia* Hance
53. 山萵苣 *Lactuca indiva* Linn.
54. 泥胡菜 *Hemistepla lyrata* Bge.
55. 鴉蔥 *Scorzonera glabra* Rupr.
56. 大蓬蒿 *Senecio argunensis* Turcz.
57. *Senecio integrifolius* Claiv.
58. *Sonchus uliginosus* Marsh.-Bieb.
59. 蒲公英 *Taraxacum mongolicum* Hand.-Mzt.
60. 蒼耳 *Xanthium japonicum* Widd.

豆 科:

61. 鹿藿 *Glycine Soja* S. et Z.
62. 大米口袋 *Amblytropis multiflora* Kitagawa
63. *Amblytropis stenophylla* Kitagawa
64. 雞眼草 *Kummerowia striata* Schindl.
65. 草木犀 *Melilotus suaveolens* Ledeb.
66. 苜蓿 *Medicago sativa* Linn.
67. *Vicia pseudo-orobus* Fisch. et Meyer

藜 科:

68. 灰藜 *Chenopodium acuminatum* Wild.
69. 灰藜菜 *Chenopodium album* Linn.
70. *Chenopodium glaucum* Linn.
71. *Chenopodium urbicum* Linn.
72. 掃帚菜 *Kochia scoparia* Schrader var. *trichophylla* Baill.

蓼 科:

73. *Polygonum divaricatum* Linn.
74. 大馬蓼 *Polygonum nodosum* Pers.
75. *Polygonum plebeium* R. Br.

莧 科:

76. 野莧 *Amaranthus Blitum* Linn.
77. 西風古 *Amaranthus retroflexus* Linn.

唇 形 科:

78. 益母草 *Leonurus sibiricus* L. var. *grandiflorus* Benth.
79. 夏至草 *Marrubium incisum* Bth.

旋 花 科:

80. 籐長苗 *Calystegia pellita* Ledeb.
81. 田旋花 *Convolvulus chinensis* Ker-Gawler
82. 洋牽牛 *Pharbitis purpurea* L.
83. 牽牛花 *Pharbitis hederacea* Choisy

錦 葵 科:

84. 野西瓜苗 *Hibiscus Trionum* Linn.
85. *Malva sylvestris* L. var. *Mauritiana* Mill.

十 字 花 科:

86. 薺菜 *Capsella Bursa-pastoris* Medic.
87. 獨行菜 *Lepidium ruderales* Linn.
88. 二月蘭 *Orychophragmus violaceus* O. E. Schulz

茄 科:

89. 龍葵 *Solanum nigrum* Linn.

堇 菜 科:

90. 犁頭草 *Viola japonica* Langsd.
91. 紫花地丁 *Viola prionantha* Bge.

馬齒莧科:

92. 馬齒莧 *Portulaca oleracea* Linn.

茜 草 科:

93. 茜草 *Rubia cordifolia* Linn.

薔薇科:

94. 委陵菜 *Potentilla chinensis* Ser.

95. *Potentilla supina* Linn.

紫葳科:

96. 角蒿 *Incarvillea sinensis* Lank.

紫草科:

97. 細疊子草 *Bothriospermum chinensis* Bge.

98. 附地菜 *Trigonotis peduncularis* Bth.

玄參科:

99. 地黃 *Rehmannia glutinosa* Libosch.

蘿藦科:

100. 地梢瓜 *Cynanchum sibiricum* R. Brown

無患子科:

101. 風船藤 *Cardiospermum helicarabrum* Linn.

桔梗科:

102. 薺苳 *Adenophora remotiflora* Miq.

車前科:

103. 小葉車前 *Plantago depressa* Willd.

104. 大葉車前 *Plantago asiatica* L.

罌粟科:

105. 紫堇 *Corydalis Bungeana* Turcz.

桑科:

106. 葎草 *Humulus japonicus* S. et Z.

丙. 冬季產卵寄主:

楊柳科:

107. 綠柳 *Salix Matsudana* Koidz. var. *pendula* Schneider

108. 河柳 *Salix Matsudana* Koidz.

109. 黑楊 *Populus pyramidalis* Roz.

110. 大葉楊 *Populus tomentosa* Carr.

豆 科:

- 111. 槐 *Sophora japonica* Linn.
- 112. 洋槐 *Robinia pseudacacia* Linn.
- 113. 紫藤 *Wistaria sinensis* Sweet.
- 114. 紫荊 *Cercis chinensis* Bge.
- 115. 合歡 *Albizia Julibrissin* Durazzini

薔 薇 科:

- 116. 白梨 *Pyrus ussuriensis* Maxim. var. *culta* Kikuchi
- 117. 鴨梨 *Pyrus Bretschneideri* Rehd.
- 118. 杜梨 *Pyrus betulaefolia* Bge.
- 119. 山楂 *Crataegus pinnatifida* Bge.
- 120. 桃 *Prunus persica* Batsch
- 121. 杏 *Prunus Armeniaca* Linn.
- 122. 蘋果 *Malus pumila* Mill. var. *domestica* Schneid.
- 123. 李 *Prunus salicina* Lindl.

秋海棠科:

- 124. 秋海棠 *Begonia sinensis*. A. DC.

榆 科:

- 125. 榆樹 *Ulmus pumila* Linn.

鼠 李 科:

- 126. 棗 *Zizyphus sativa* Gaertner var. *inermis* Rehd.

木 犀 科:

- 127. 丁香 *Syringa oblata* Lindl.

桑 科:

- 128. 桑 *Morus alba* Linn.
- 129. 構樹 *Broussonetia papyrifera* L'Herit.

苦 木 科:

- 130. 臭椿 *Ailanthus altissima* Swingle

柏 科:

- 131. 扁柏 *Thuja orientalis* Linn.

132. 刺柏 *Juniperus chinensis* Linn.

胡桃科:

133. 胡桃 *Juglans regia* Linn.

衛矛科:

134. 明開夜合或稱絲棉木 *Evonymus Bungeana* Maxim.

梧桐科:

135. 梧桐 *Firmiana simplex* W. F. Wight

安石榴科:

136. 石榴 *Punica Granatum* Linn.

蘿藦科:

137. 杠柳 *Periploca sepium* Bge.

丁. 夏秋產卵植物:

禾本科:

138. 雀麥 *Bromus japonicus* Thbg.
139. 虎尾草 *Chloris virgata* Swartz.
140. *Digitaria* sp.
141. *Echinochloa Crus-galli* Boem. & Schult.
142. 稗子 *Echinochloa frumentacea* Link
143. 蟋蟀草 *Eleusine indica* Beauv.
144. *Elymus* sp.
145. 畫眉草 *Eragrostis cilianensis* Link ex Vign.-Lut.
146. *Eragrostis pilosa* Beauv.
147. *Eragrostis Poaeoides* Beauv.
148. 大麥 *Hordeum vulgare* L.
149. *Miscanthus* sp.
150. 稻 *Oryza sativa* Linn.
151. 稷 *Panicum miliaceum* Linn.
152. 狼尾草 *Pennisetum alopecuroides* Spreng.
153. 蘆葦 *Phragmites communis* Trin.
154. 粟 *Setaria italica* Beauv.

155. *Setaria italica* Beauv. var. *germanica* Richt.
156. 金狗尾 *Setaria lutescens* Hubb.
157. 狗尾草 *Setaria viridis* Beauv.
158. 高粱 *Sorghum vulgare* Pers.
159. *Syntherisma sanguinalis* Dulac.
160. *Syntherisma sanguinalis* Dulac. var. *ciliaris* Honda
161. 小麥 *Triticum aestivum* L.
162. 玉米 *Zea Mays* Linn.
163. 結縷草 *Zoysia japonica* Steud.

莎草科:

164. 黑穗草 *Carex heterostachya* Bgc.

鳶尾科:

165. 唐昌蒲 *Geddiolus gandavensis* Van Houtte
166. 馬蘭 *Iris Pallasii* Fisch.

四、爲害狀況

此種葉跳蟬具有刺吸式口器，所以它取食時便將口器刺進寄主的內部吸收液體養料，在寄主外部並無顯著的破損。又因此種昆蟲性極敏銳，善于跳躍同飛翔，而且口器纖細如針，所以往往不易察覺它在寄主上吸食的痕跡。因此農人們往往說這蟲無害。實則它的爲害有幾點：（一）吸取植物內部的液體養料，因此植物的生機減退；（二）傳染植物病原——此種葉跳蟬傳染植物病原情形雖不在本文討論範圍之內，但普通葉跳蟬很多能傳染植病，此種恐亦難免。它刺吸植物內部養料的方法有幾種：（一）在葉子背面或葉子正面把口器刺入，來吸收養份；（二）在葉片主脈部份把口器刺入，來吸收養份，這種情形比較前者更爲普遍；（三）在比較嫩的莖部或枝部把口器刺入，來吸收養份。凡在棲止時間，總是把口器刺入，不停取食，倘若不遇到外物的驚擾，常是不放棄吸食。被口器刺入的部份，普通都沒有若何顯著的痕跡，尤其以木本植物的枝幹部份爲然。但是在草本植物及纖嫩的植物枝葉部份，每每遺有極微小的斑痕。

除取食爲害以外，當它產卵時，雌蟲把產卵管割開寄主表皮成新月狀，日久即成疤痕，年久不變，這對於植物也有害。

五、爲害程度

因爲這種葉跳蟬在植物上爲害時期很長（自四月至十一月）以及爲害的普遍，爲數的多，所以可以斷定它爲害的厲害。但是因爲這種葉跳蟬是刺吸式口器，被害植物上的損失很不明顯，而且跳躍飛翔，不易用方法來統計。再觀分佈的廣闊，被害植物的多，很不易歷舉它爲害的程度，不得已，我們只能從蟲數的密度上做些統計：

（一）面積上的計算（以一百平方呎爲單位）：

表一 莊稼地的青葉跳蟬數

植 物	1947 年		1948 年	
	月 日	虫 數	月 日	虫 數
綠 荳 地	10月 7日	1273	10月 2日	620—850
雜 草 地	,,	1134		
蘿 蔔 地	,,	571	10月 5日	1516—1885
白 菜 地	,,	556	,,	1807—2247
白 薯 地	,,	618	,,	129—230
稻 地	10月 8日	15—77	10月 2日	259—296
蕎 麥 地	,,	384		
棉 田	10月14日	200	10月 5日	256—320
青 椒 地	10月16日	80	,,	385—450

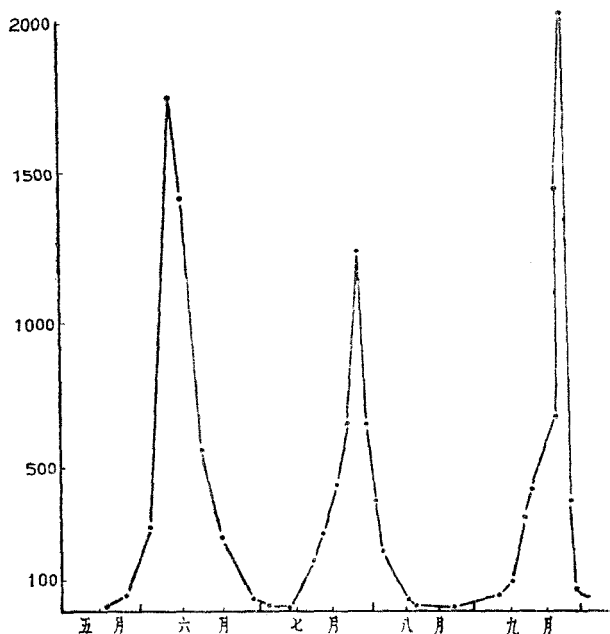
上表所列虫數，都是在早晨七時至九時的一段時間內在野外所統計的。因爲早晨天氣比較寒冷，青葉跳蟬都在蟄伏不動狀態。就是被驚而跳躍也很矮近，所以才能够清點它的數目。照這表上看來，在十呎長與十呎寬的面積內，可以多到二千多頭。這個數字已經足以顯示它的重要性了。

（二）誘虫燈上的計算：

先說我們的誘虫燈，它的構造同位置是固定的，現在且不去詳述，燈光強度是用的 100 燭光的燈泡，固定的懸掛在我們試驗農田的北邊，同小麥地及玉米地接近。在 1948 年從五月二十日起，每天都有記載。這裏所要說明的，凡是誘殺在誘虫燈內的青葉跳蟬都是成虫，因爲若虫根本不能飛上去。

從這個圖解上可以顯示出幾件事實：

1. 每晚上可收集到多至 2000 頭，足見它慕光性很強；
2. 曲線上顯出三個突起，第一個是在五、六月間，第二個是在七、八月間，第三個是在九月間。正同生活史研究結果相符合。它每年有三代；
3. 從這個圖解上可以看出三個突起曲線中，以九月份的為最高，



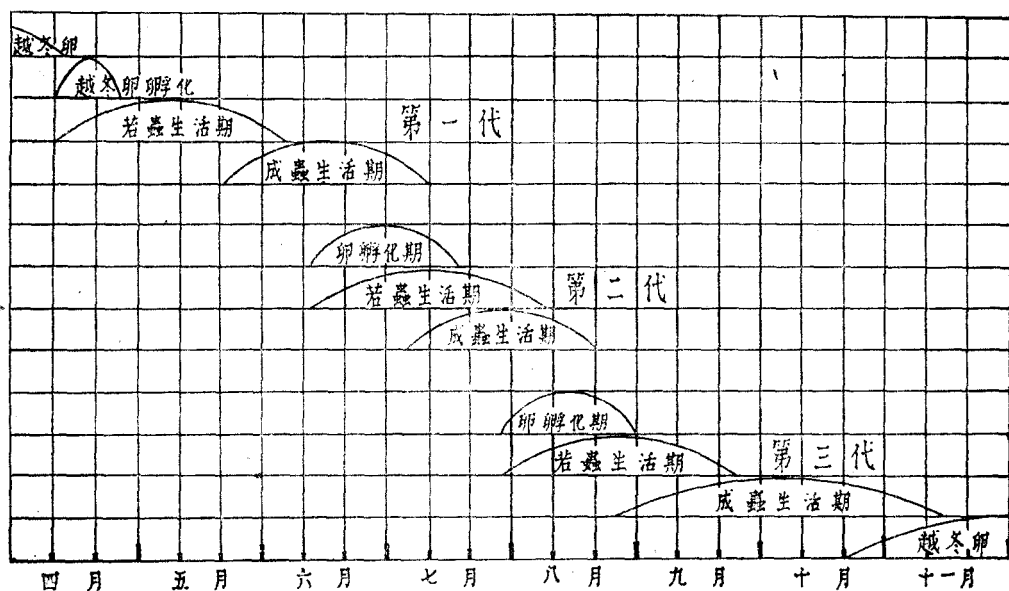
圖一 誘虫燈中青葉跳蟬數

而七、八月的反較五、六月的低，這本來有些費解。但是七、八月時正是玉米、高粱茂盛的時候，因為寄主高度很大，也許不容易向燈光飛來。其他原因我們當然也可想到，因為那時雨量多；或者也可能有其他原因（如天敵）在內。

據今年七月初中央人民政府農業部各地治蟲人員彙報，郭守桂先生報告蘇北華山縣已連續五年發生，為害于小麥、高粱、谷子等，尤以高粱被害最甚。高粱幼苗被害後，流出清水，地面上也被流濕。經日光一曬，高粱苗便枯萎而死。這五年中為害逐漸加厲，在 1946 年僅十幾畝地成災，1947 年便有二、三十畝，1948 年五、六百畝，1949 年二千多畝，今年便擴大到一萬多畝了。今年小麥地每平方尺有二百到三百頭，麥收損失了二成到三成（早麥無大害）。後來在高粱地裏發動了三千四百多人去打，每天打三小時，每人可打一兩半的蟲，共打死 5182.5 兩的蟲屍重量，每兩約計七百個蟲，那麼便打死了 3,627,750 頭蟲。在山西省平遙（趙月波先生報告）也有三百多畝莊稼受了嚴重災害，平原省曹縣（東炎南先生報告），河北省昌黎（劉士方先生報告），河南省夏邑（徐崇傑先生報告成災十二平方里）都有青葉跳蟬為害。

六、生活史同習性

世代——每年發生三代：第一代自四月初至七月上旬；第二代自六月上旬至八月中旬；第三代自七月中旬至十一月中旬，這是根據北京試驗結果。我們再參考各地報告：蘇北華山縣郭守桂先生報告：當地農民對於此蟲也很熟悉，一年三代，第一代在四月下旬到五月下旬孵化，六月上旬成蟲羽化，六月下旬下卵；第二代七月上旬孵化，七月下旬成蟲羽化，八月上旬下卵；第三代八月中旬孵化，十月上旬成蟲開始產卵。昌黎劉士方先生報告：四月上旬越冬卵孵化，卵產在果樹枝幹上。大致都與我們結果相符。



圖二 青葉跳蟬的生活週期

越冬情形——青葉跳蟬在北京附近一律以卵越冬，自十月中旬至十一月中旬，它的第三代雌蟲產卵在寄主的枝或幹的表皮下面，成一個新月狀的裂縫（第1圖），一直到第二年四月初才開始孵化為若蟲。它的越冬寄主已列在被害植物名單中，計有十五科三十一種（107—137）。

越冬卵的孵化——當三月下旬，天氣漸暖，卵的發育，很為明顯。由半透明色澤漸變為明暗相間的混濁狀態，卵體也漸漸膨大起來，胎型同一塊卵黃在卵殼外面也可以透視到。再後些，赤紅色的複眼顯露出來了，胎型便更是明顯。到四月十日左右，它便開始破殼而出。當胚胎發育過程中，由於卵體的漸漸膨大，寄主植物的

表皮也漸漸被脹大，母蟲產卵的時候所造成的新月狀裂縫，也漸漸裂開，尤其在胚胎發育的末期更是如此，卵的頂端常常露出在裂口的外面，這也可以使若蟲孵化時候容易脫出寄主。

卵的孵化時間都在早晨，作者等曾經在野外觀察，從天明時起（約晨五點半鐘）到上午十時左右止，在這段時間裏，若蟲孵化的數目成一拋物線。即是說天明時少數若蟲開始孵化，其後漸漸增多，到七時半至八時左右，為孵化率的最高峰，其後又漸漸降低下去。到十時以後，祇有少數孵化，十一時以後便不再有了。下午黃昏同夜晚都沒有見到若蟲的孵化。當早晨有雨，寄主淋濕，以及下午天陰時，也未曾發現例外。

孵化的日期，從四月十日起到二十五日止，前後約半個月，都有若蟲孵化。這種孵化有先後的原因，固然可以很多，但是溫度的影響恐怕最為重要，因為孵化較早的卵塊，大多在樹莖的東南兩方。反之，孵化較晚的卵塊，多在寄主枝幹的西北兩方，足見同陽光照射時間的長短有關。

越冬卵的孵化率，曾經計算過卵塊 200 塊，共有卵 1596 粒，其中孵化的佔 81%，其餘 19% 未能孵化的，因為有了天然的傷損同卵寄生蜂的原故。

卵期——越冬卵的卵期，已經在上文敘述過，於第一年的十月到十一月間產生，到第二年的四月初才孵化，為期共經過五個多月。第二代卵產生在六月初到七月初，經過十天到十五天，平均十二天的發育期，便開始孵化。它的孵化率為 73.5%，這是根據 142 個卵塊，共計有 1129 粒卵計算得來。第三代卵的產生在七月中旬到八月中旬，卵期為 9 至 14 天，平均為 11.2 天，它的孵化率為 75%，根據 200 個卵塊，共計 1629 粒卵計算的結果。

雌蟲產卵量——它的成蟲在六月初到七月初產卵的，每個雌蟲能產卵 30 至 58 粒；在十月中旬到十一月中旬的成蟲，每個雌蟲能產卵 8 到 11 次，共產卵 40 到 71 粒。

齡期——若蟲共有五齡，然後變為成蟲。齡期的長短，因氣候同食料關係，各世代稍有差異。現在列表分別敘述如下：

表二 若虫齡期表

世 代	第一齡(日)			第二齡(日)			第三齡(日)			第四齡(日)			第五齡(日)			總 共 日 期		
	最少	最多	平均	最少	最多	平均	最少	最多	平均	最少	最多	平均	最少	最多	平均	最少	最多	平均
第一代	7	10	8.4	7	10	8.1	7	10	8.6	7	11	8.5	8	12	10.3	40	47	43.9
第二代	3	4	3.5	3	5	3.9	3	5	4.1	3	6	4.3	7	10	8.1	22	26	23.9
第三代	3	5	3.8	3	5	4	3	6	4.2	3	6	4.2	7	10	8.1	23	27	24.5

以上是根據試驗室內情形，每世代飼養的虫數為 40 到 60 頭。

若虫的習性——若虫在孵化以後，性喜羣聚，常常可以見到寄主的葉面上或莖上有十多個或二十多個若虫羣聚取食。偶然受到驚動便斜行或橫行向背陽處或同敵人的反方向逃避，如果受驚恐太大，便跳躍而逃。晨間天氣比較冷同潮濕，它們不很活動。午前到黃昏一段時間內，便很為活躍。大多沿着枝幹向上爬行，向下爬行的極少，它們有時因為受了驚恐跳躍起來以致墜在地上，那它們便在低矮的寄主上棲止。所以凡是比較高的寄主上孵化的若虫，過了幾天，便多他去。大致在孵化後一小時才開始取食，一天以後，它的跳躍能力漸漸強大，可高遠達四吋多。當取食的時候，尾端常常分泌一種透明的液體。三幾天後大多由原來產卵寄主植物，移到矮小的寄主上。

成虫的羽化——若虫脫了第五次皮以後，便成為成虫。當剛羽化的時候，體色比較淺，斑點不太顯明，平均五個小時以後，體色便變為正常，行動也就活潑了。

成虫的習性——成虫除在產卵時期以外，大多喜歡聚集在矮小的植物上，但是在玉米、高粱上的為例外。平時把口器刺到寄主組織內，吸吮養料。偶然遇到驚動，起初在植物上向左或向右橫行或斜行着逃避，同驚恐所來的方向恰恰相反。如果驚動得強烈或者敵人迫近的時候，便躍足振翅而飛。每一跳躍約達七、八吋，高可四、五吋。飛翔距離視氣候與年齡而不同，普通在溫度 55°F 左右時，飛翔力甚弱，僅三幾呎，或有時被迫而達十幾呎。當中午或午後天氣溫和，日光強烈的時候，它的飛翔力很強，高度可達幾丈，想可越出幾哩遠近。但是普通它不喜長途飛行，多是十幾呎便停止。十一月間雌虫產卵時，往往成羣聚集在寄主上，不喜活動，尤以正在產卵時，雖用指觸它也不動。

慕光性很強，倘若用燈放在附近，便逐光而來，依照誘虫燈記錄，曾有一夜可捕二千餘頭。青葉跳蟬的棲處，多在寄主的基幹部或矮小植物上，平時很少有在七呎

以上的部位，而且大多喜歡在三、五呎處。但是當產卵時曾經發現在四十餘呎的高樹枝頭，十五呎到二十呎處，更爲常事。青葉跳蟬取食的部份已如上文所述，通常多在三、五呎高度的地方。寄主太老的，固然堅硬不易插入口器，太嫩的也未見它們特別喜愛，以樹木來說，祇二年或三年寄主的莖或枝，最喜歡產卵。

兩性比率——第一代中共計算 4,786 頭，♂:♀ = 1:1.02；第二代中共計算 9,237 頭，♂:♀ = 1:1.04；第三代中共計算 7,320 頭，♂:♀ = 1.14:1。

雌雄交配——雄蟲表示它性的要求，似乎遠在雌蟲之先。當九月尾，常見雄蟲追隨雌蟲的身後，頻頻振起它的四翅，約三數次後，便傾轉它的頭部，彎曲它的腹端，高舉它的左方或右方的前中二胸足，然後把生殖器向雌蟲的腹端下部插去，但是都爲雌蟲所拒絕。雌蟲用它的二後胸足，將雄蟲的生殖器推拒。雄蟲被拒後，便安息在雌蟲的腹部後方若干時間，不久又作上述的要求同動作。有時雌蟲腹端排出一滴透明的水珠，它的排洩能力很強，這顆水珠可以遙遙射出，而且極爲迅速。如此情形的觀察，約二十天之久，並未見到交配。到十月二十日左右，才見雌雄交配。先是雄蟲作上述的要求與動作，然後將生殖器插入雌蟲的生殖器內，立刻便兩腹相連而兩頭相背，成一直綫形。雌蟲在這個時候仍有拒絕的表示，便是把身體向前移，把兩後足推拒，但是已連接堅固。雄蟲在靜止狀態中附墜在雌蟲的腹端，有時雌蟲前行甚遠，雄蟲附着倒移。它們交配的時間，據幾次記錄，都在十五分鐘左右，然後才兩蟲分離，任務告畢。

產卵情形——交配後一天，即發現雌蟲產卵。雌蟲在產卵植物上，先把產卵管的尖端頻頻向植物的外表皮刺插，這時候產卵管同腹端管鞘成一直角形狀，有時前曲到 135° 左右，腹部上下動作，使產卵管的尖端搗刺在植物的外表皮上，約九分鐘左右才可完成一個小孔。然後它的身體傾倒，使產卵管從這個小孔插入，但並不深入，僅僅在外表皮層之下，所以身體必須傾側到 80° 到 90° 。然後用產卵管在外表皮層的下面鋸成一個弧形的口袋，這個口袋的長度同產卵管伸出部份的長度相等。但是這時候口袋的開口處，仍是很小，等到雌蟲產卵時，卵粒排成一排，口袋的口徑也就漸漸增大。雌蟲產卵在表皮層下的口袋中，有時拔起產卵管，作一個短短的休息，然後再繼續產卵。據在野外觀察同實驗室裏的考查，雌蟲完成此項任務，先後共需 20 到 30 分鐘之久。產卵以後，休息約兩分鐘，然後用兩後足頻頻磨擦它的翅端同腹部，約歷三數分鐘之久，此後便靜止。在試驗室裏的觀察，雌蟲每天普通祇產卵一次，第二天同第三天再繼續各產卵一次。每口袋內的卵塊有卵 2—15 粒，

根據 200 個卵塊的統計，平均每塊為 7.8 粒。但是經過解剖雌蟲的身體，體內可有卵 62—148 粒，平均 87 粒。雌蟲在產卵完畢以後即老死，也有未能完全拔出產卵管便死在寄主上的。產卵時間在每天午前同午後為最多，早晚天氣清涼，蟲多靜止。當 1947 年初次見到產卵為十月廿四日，1948 年為十月十二日，1949 年為十月二十八日。

產卵前雌蟲的遷移——九、十月間這種青葉跳蟬大多聚集在雜草、白薯、花生、蕎麥、菜蔬等矮小的植物上，高粱同玉米上也有。但在玉米及高粱地附近的草地上更多，有每株多到幾百頭的，然而在玉米、高粱地的中心區域，便漸漸稀少。到十月初旬各種莊稼多已收割，于是青葉跳蟬便四處奔移，此時菜蔬上的蟲數大增。及至雌蟲產卵期間，雌蟲離開菜蔬而尋覓其他產卵寄主——例如梨、桃、蘋果、山楂、楊、柳、桑等植物，都是它喜歡產卵的寄主。最可注意的——此時只雌蟲遷移，雄蟲仍留在菜蔬等寄主上，據統計結果，此時在菜園中兩性比率為 $\text{♀}:\text{♂}=1:2.3$ (共計算 73 20 頭)，而且此後逐日雌蟲減少。產卵期前在菜園中的兩性比率為 $\text{♀}:\text{♂}=1:1.44$ (共計算 847 頭)。

產卵寄主的選擇——青葉跳蟬的產卵寄主雖是很多，但是否對於寄主有所選擇？這個問題我們決不可忽視。因為青葉跳蟬的產卵，是用鋸狀的產卵管劃破寄主的表皮層，成一個月牙式囊，然後產卵。所以對於寄主表皮層的質地同硬度，必定有相當的選擇，而且寄主不同，表皮層也未見相同。究竟青葉跳蟬如何選擇？這是必須試驗的。

1. 各種不同植物之選擇——本試驗以下列各種不同植物一同放置在一個紗籠裏，每枝長度為一呎，枝的直徑為 0.8—1.2 吋，換句話說，就是以同樣長度同直徑相近的植物枝，聽昆蟲本身來選擇。試驗重複五次。

表三 青葉跳蟬對於產卵寄主的選擇

植 物	卵 塊 數	每 卵 塊 卵 粒 數	平 均 每 塊 卵 數
大 葉 楊	59	5—11	6.8
石 榴	4	2—8	5.0
中 國 槐	44	2—10	6.4
紅 柳	26	3—12	6.5
紫 荊	19	?	—

絲 棉 木	0	—	—
榆	47	4—9	6.8
棗	26	2—11	7.8
側 柏	7	9—11	—
刺 柏	46	3—8	5.2
山 裏 紅	16	?	—
丁 香	51	3—12	5.7
桃	0	—	—
杏	12	4—10	5.6
臭 椿	0	—	—
柳	4	5—7	5.0
合 歡	0	—	—
胡 桃	21	5—9	5.7
爬 山 虎	0	—	—
梨	57	2—11	6.7
李	0	—	—
榆 葉 梅	0	—	—
桑	35	2—8	4.9
蘆 葦	0	—	—
連 翹	0	—	—
梧 桐	10	2—11	7.4
羅 漢 松	0	—	—
洋 槐	75	3—15	7.0
海 棠	9	2—9	5.9

上表廿九種植物中，以洋槐、大葉楊、梨、丁香、榆、刺柏、中國槐、桑等產卵塊最多。

2. 對於寄主部位的選擇——本試驗以同一種產卵寄主放在蟲籠內。因為部

位的不同，產卵數也便有差別。我們以直徑不同的梨枝為考查對象，這些梨枝于一九四七年十月二十七日起始在室內試驗，長度一律為一呎零五分。試驗重複五次。

表四 青葉跳蟬產卵對於粗細梨枝的選擇

枝 直 徑	1 分	2 分	3 分	4 分	5 $\frac{1}{2}$ 分	8 分
卵 塊 平 均 數	13	10	19	17	28	5

現在從表上可以知道，直徑五分左右梨枝上產卵最多。我們當然可以發問：直徑大，那麼枝的面積也大，卵塊雖多，是否同面積有關係？但是試觀直徑八分的產卵反少，足見直徑愈大，表皮層的硬度愈大，可以不適於產卵。這個問題的最好回答，當然要以直接試驗寄主表皮層的硬度為宜，我們曾經設計一個簡單儀器來測量寄主表皮層的硬度，不過因為表皮層的硬度往往相差很小，而儀器的敏銳性與精確性，不及如此的細微，所以雖經造成，也未實用。

3. 野外產卵部位的調查——當 1947 年冬季我們曾經調查各種寄主上卵塊所在的部位同它的數目。

表五 青葉跳蟬產卵在寄主上的部位

寄 主	直 徑(分)	卵 塊		產卵最多之 高度(呎)
		最少—最多	平 均	
中 國 槐	4.5	1—22	10.7	3
	5.0	2—21	12.4	
	2.0	3—20	10.8	
桃	4.0	8—42	24.7	4
	5.0	10—32	25.6	
	2.0	16—33	23.5	
側 柏	8.0	1—4	1.9	5
	6.0	1—3	1.6	
	5.0	1—6	2.0	
紅 柳	5.0	1—2	1.6	4.5
	5.0	1—4	2.4	
	2.4	1—4	1.9	
海 棠	5.5	6—22	12.9	3.2
	2.5	4—13	8.4	
	2.0	6—21	11.7	
柳	4.0	4—21	15.2	11
	5.8	6—22	13.7	
	2.0	6—22	18.0	
黑 楊	6.0	18—72	45.0	5
	4.0	6—31	28.2	
	2.0	4—19	8.5	

榆	6.5	2—12	6.4	9
	4.5	2—13	6.2	
	2.0	2—11	5.2	
桑	6.0	3—16	8.8	6
	4.0	2—12	7.1	
	2.5	2—13	8.7	
杏	3.5	1—8	3.4	4
	2.0	1—4	2.0	
	1.2	1—4	1.4	
臭 椿	4.0	6—15	9.5	4
	5.0	5—10	7.5	
	2.5	2—12	7.2	
胡 桃	8.0	0—9	3.6	4
	6.0	2—9	5.1	
	4.0	1—8	3.2	
大 葉 楊	6.0	0—6	2.3	8
	4.0	0—8	4.8	
	2.0	0—8	2.9	
洋 槐	4.0	3—24	14.2	8
	3.0	9—28	20.3	
	2.5	4—22	15.8	
蘋 菓	8.0	4—19	11.5	5
	5.0	9—28	19.9	
	2.0	10—40	19.6	
梨	6.0	16—62	30.8	5
	4.0	18—42	26.0	
	3.0	18—78	52.1	
合 歡	6.0	0—5	2.6	2.5
	4.0	0—8	3.4	
	2.0	0—6	2.7	
山 裏 紅	8.0	18—50	21.9	3
	4.0		22.5	
	2.5	18—54	25.4	
棗	4.0	0—8	3.2	2
	3.0	0—8	2.3	
	2.0	1—5	1.7	
絲 棉 木	4.0	1—4	2.1	5
	3.0	1—4	1.8	
	2.0	1—3	1.6	

上表是採取北京附近最普通的產卵寄主二十種。在野外隨意採取不同直徑的枝條三種，每種枝條各取十根，這十根的直徑竭力求其一律，每根的長度均為一呎。觀上表檢查卵塊的結果，可以知道楊、梨、桃、山裏紅、洋槐、蘋菓、柳、海棠等數種產卵最多。產卵最多的部份，在各種寄主也微有差異，大致說來在三呎到八呎高度之間。不過同寄主本身的年齡也有關係。例如同是一株槐樹，它幹的直徑有一、二呎的，在三、五呎高的部份決不易產卵，這也是所以同產卵枝條的直徑有密切關係的道理。本表中所指產卵最多的高度，是指本地一般情形而言。

七、各幼期的描述

卵(第18圖)——長度 1.6 耗, 最寬處 0.4 耗; 白色微黃, 長筒形, 上細下粗, 中間微曲, 表面光滑。

若蟲:

第一齡(第3圖)——體長 1.4—1.8 耗, 頭寬 0.5 耗; 體色灰白而微帶黃綠, 初孵化者頭部顯得大而腹部顯得小, 剛毛不甚顯著。胸腹二部之背面無顯著之條紋; 跗節兩節; 腹部末一節之腹面完全角質化(第8圖)。

第二齡(第4圖)——體長 3.1—3.26 耗, 頭寬 0.64 耗; 體色較第一齡為深, 但胸腹部亦無條紋; 跗節兩節; 腹部末一節之腹面祇兩旁角質化, 中間僅一薄膜蓋于排洩道之上(第9圖)。

第三齡(第5圖)——體長 3.0—3.6 耗, 頭寬 0.75 耗; 體色黃綠, 胸腹二部之背面有縱列條紋四道, 但胸部之側條紋尙祇限于翅芽部份, 未能連貫為一條; 翅芽已出現, 中胸節之兩旁向後伸至近中胸足之基部; 跗節兩節; 腹部末一節之腹面尙未有生殖節片出現(第10圖)。

第四齡(第19圖)——體長 3.5—4.1 耗, 頭寬 1.1 耗; 體色黃綠, 胸腹二部之背面有縱列條紋四道; 翅芽甚發達, 中胸翅芽已伸過中胸節之基部; 跗節兩節; 腹部末一節之腹面生殖節片已出現(第15圖)。

第五齡(第20圖)——體長 6.8—7.2 耗, 頭寬 1.3 耗; 體色黃綠, 胸腹二部之縱列條紋暗褐色, 甚明顯; 翅芽甚長, 中胸翅芽後伸幾與後胸翅芽齊, 均超過腹部第二節; 跗節雖仍為二節, 但在第二跗節之中顯一缺紋, 驟視之幾誤為三節; 腹部末一節之腹面有二生殖節片(第16圖)。

成蟲(第11圖)——體長 ♂ 7.2—8.3 耗, ♀ 9.4—10.1 耗; 頭寬 ♂ 2.3—2.5 耗, ♀ 2.4—2.7 耗; 頭橙黃色, 兩頰微青, 左右各有一黑斑; 背面有五邊形或多邊形之星狀黑斑二枚, 位於兩單眼之間; 複眼橙黃微帶青色, 前後或有兩黑斑; 前胸前緣黃綠色, 其餘部份深綠色, 中胸祇一三角形楯板露于外, 色橙黃有凹槽; 前翅綠色帶藍, 但尖端透明, 翅脈青黃色; 後翅煙黑色, 半透明; 腹部背面全為煙黑色, 除末一節背面有為橙黃色有帶煙黑色, 胸部及腹部之兩側及腹面均為橙黃色, 胸足均為橙黃色; 跗節均三節; 雌雄腹部末端之差別甚大(見第2圖同第6圖); 當泡于酒精中後, 雌蟲前翅之顏色成為綠中帶藍, 雄蟲則不及雌蟲之深。

八、天 敵

天敵中我們已經見到同得到的動物：在鳥類中，鷄常在草叢中捕食青葉跳蟬，不過數量也不太大；又一種小鳥稱為樹串兒（*Phylloscopus humei praeunium*）在樹枝間迅速的來往捕食，這也是我們曾經見到過的。在昆蟲中我們曾經得到三種卵寄生：其中一種是瘿蠅（第 12 圖）；兩種是卵寄生蜂（第 13、14 圖）。瘿蠅的寄生率很小，據我們 1948 年的統計祇 1—2%。寄生蜂 sp.1 在 1948 年曾有最高到 15%；寄生蜂 sp.2 寄生率也不高，1947、1948 二年中都在 2—3%。至于這三種卵寄生昆蟲的學名，須待專家來鑑定。

九、從生活史研究得到防治方法上的啟示

青葉跳蟬為害程度的嚴重，已如上文所述，一般的說起來，似乎不易防治。因為它的性質活潑善飛善跳，而且繁殖能力很大，植物寄主又多。但是因為已經瞭解了它的生活史同習性，下列數點，便是它一生中的弱點。我們向它弱處攻擊，事半功倍。

1. 當九、十月間第三代成蟲大多聚集在花生、白薯、高粱、玉米等寄主上，到十月初，各種莊稼收穫後，野外雜草大多枯萎，青葉跳蟬被迫而遷移，于是菜園裏的白菜、蘿蔔等便是它集中的目標，而且它集中密度的大，最可注意。所以我們可以利用這時期對這些集中的害蟲加以除治，最是經濟辦法。而且此段集中性時期很長，約有二十多天，正可趁此施藥或捕殺。

2. 當十月中旬左右，青葉跳蟬的雌蟲離開菜園或其他寄主，分別趨向它產卵的寄主。當此時期，北京附近最普通的產卵寄主，如梨、洋槐、楊、柳等（詳見產卵寄主名單）往往有數百頭雌蟲密集在枝幹上，倘若趁此施藥或捕殺，也是極經濟的工作。因為除去一頭雌蟲，明年便可減少成百害蟲。

3. 當四月初越冬卵孵化以後，它從產卵寄主下降到已萌發的矮小植物上，其中多半為雜草。此時的寄主種類很簡單，所以易于除去。但是我們一定要把握着這個時期。

4. 暮光性極強，可以從遠處飛來，自投燈光。倘若燈下設置水盆當然可以把它殺死，不過設誘蟲燈必須要多，要普遍，要不然四處的葉跳蟬都會飛集而來，反可對于這一區域為害增大。然而通般說來，還是有利的，因為到底總是殺去一部份害

蟲。如果這個燈誘方法應用于第三代成蟲，集中于菜園時，應當收效更大。可是在北京附近，事實與理想相反，因為十、十一月間天時已冷，尤其在夜間青葉跳蟬已經因冷氣而停止活動，所以反而不能發生效力。

5. 卵寄生蜂對越冬卵能有 15% 左右的功效，這些益蟲當然值得保護同蕃殖。
6. 成蟲同若蟲在每天清晨的時候，比較不很活潑，應該利用這個時候來捕殺。

參 考 文 獻

- 柳支英 1932. 大浮塵子之產卵觀察. 浙江昆虫局年刊 1: 26-8.
- 柳支英 1932. 大浮塵子產卵之檢查. 浙江昆虫局年刊 1: 28-9.
- 桑山覺 1938. 滿洲國主要農作物害虫分布相及被害狀況調查報告 (日文). 產業部農務司農產科 33: 1-112.
- 華北農業科學研究所虫害研究室 1950. 察綏農業害虫初步調查. 中國農業研究 1: 31-56.
- DeLong, D. M. 1934. The relative value of Bordeaux mixture as a leafhopper insecticide. Jour. Econ. Ent. 22(2): 345-53.
- Howard, N. F. 1944. Field experiments with DDT against the potato leafhopper and the turnip aphid. Jour. Econ. Ent. 37(1): 152.
- Kirkaldy, G. W. 1906. Index to leafhoppers and their natural enemies. Honolulu Expt. Sta. Hawaiian Sug. Plant Ass. Div. Ent. Bull. 1: 22 + 503-8.

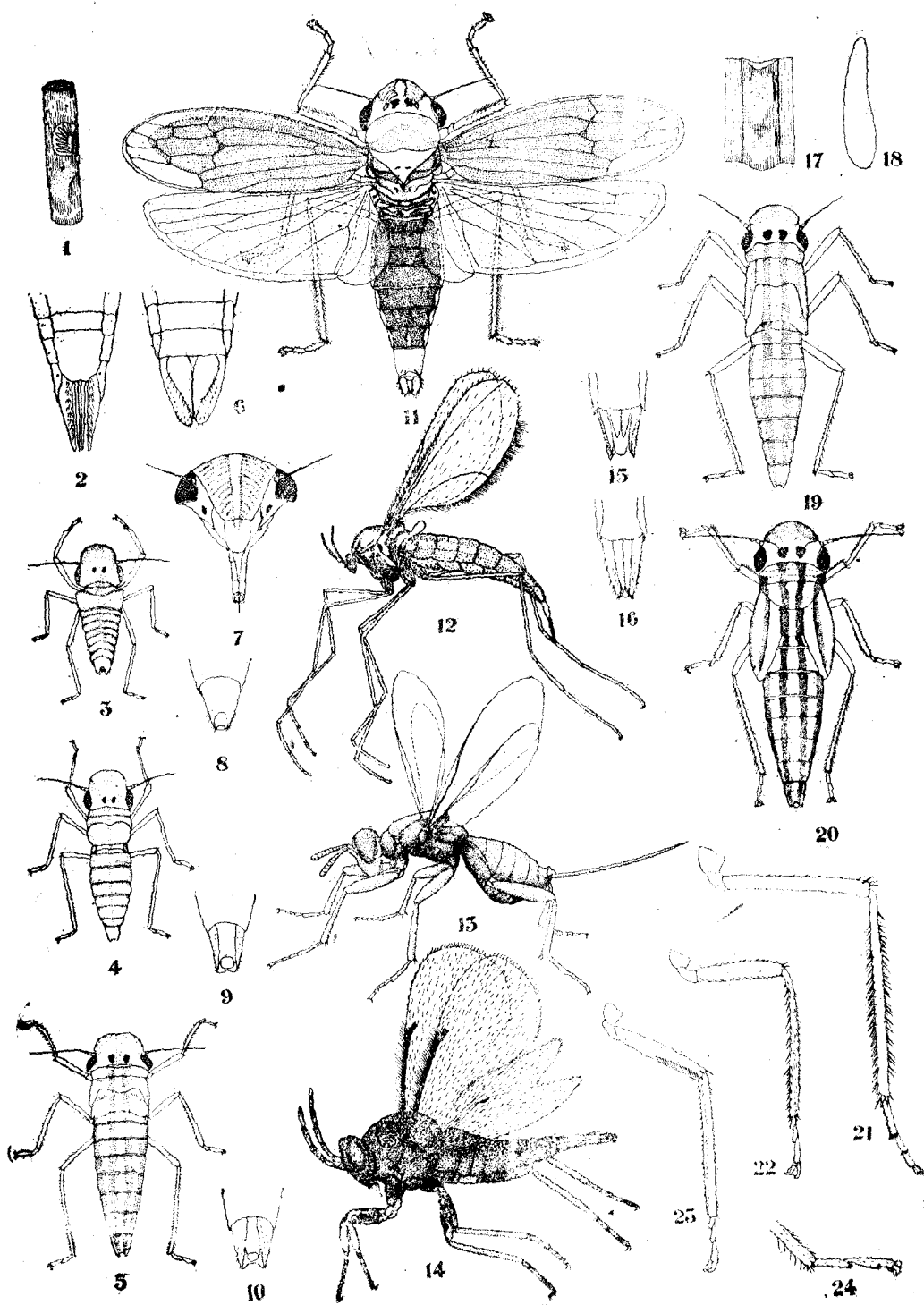


圖 版 說 明

- 第 1 圖 梨樹枝上的卵塊。
- 第 2 圖 雌蟲的腹端。
- 第 3 圖 若蟲第一齡。
- 第 4 圖 若蟲第二齡。
- 第 5 圖 若蟲第三齡。
- 第 6 圖 雄蟲的腹端。
- 第 7 圖 成蟲的頭部及口器。
- 第 8 圖 若蟲第一齡的腹端。
- 第 9 圖 若蟲第二齡的腹端。
- 第 10 圖 若蟲第三齡的腹端。
- 第 11 圖 成蟲♀。
- 第 12 圖 瘿蠅——卵寄生。
- 第 13 圖 卵寄生蜂 sp. 1.
- 第 14 圖 卵寄生蜂 sp. 2.
- 第 15 圖 若蟲第四齡的腹端。
- 第 16 圖 若蟲第五齡的腹端。
- 第 17 圖 玉米葉主脈上的卵塊。
- 第 18 圖 卵。
- 第 19 圖 若蟲第四齡。
- 第 20 圖 若蟲第五齡。
- 第 21 圖 成蟲的後足。
- 第 22 圖 成蟲的前足。
- 第 23 圖 成蟲的中足。
- 第 24 圖 第五齡若蟲的跗節。

LIFE HISTORY OF THE LEAFHOPPER, *CICADELLA VIRIDIS* (L.) (HOMOPTERA: CICADELLIDAE)

H. F. Chu and K. F. Teng

Academia Sinica

The leafhopper, *Cicadella viridis* (L.) is a serious pest in China. It attacks many crops and fruit trees. Great losses of wheat, sorghum, and corn have been reported from Kiangsu, Shantung, Hopei, and the Northeastern Provinces in recent years.

This paper deals with a study of the life history and habits which was conducted in Peking, 1947—1949. There are three generations per year. The overwintering egg hatches in April and the adult emerges in May. The second generation appears from June to August while the third generation lasts from July to November. Its nymphal stage possesses five instars. A total of 166 species of plants belonging to 39 different families was recorded as its hosts. Experiments on the selection of ovipositing hosts and on the part of plant for oviposition have been carried in this study. Three species of egg-parasites were found as its natural enemies. Chicken and a warbler, *Phylloscopus humei praemium*, feed also on this leafhopper.

Chinese names for the family and for the species are proposed in this paper with discussions on the meaning and origin of these two Chinese names.

Based upon the study of its life history and habits, some control measures are suggested for this insect.