漆類癭蚜學名之檢討與人工增殖方法

陶　家　駒

伏　炎　倍

中華特產之五倍子，有工商業價值者，通常僅知爲倍子蚜蟲 Melaphis chinensis (Bell) 寄生於鹽膚木 Rhus chinensis Miller (=R. semialatum Murray =R. javanica Lour.) 或其變種 var. roxburgii Rehd. & Wils. 而產生之蟲癭，嗣經鄭止善氏 (1939) 於四川峨眉實地觀察結果，始知另有1種蚜蟲，寄生於伏炎倍樹 Rhus punjabensis var. sinica Rehder & Wilson 上，形成之伏炎倍，與尋常之倍子，截然不同；壁厚約2,3 公厘，無稜角，含水較少，每100斤伏炎倍風乾後，約可得70斤，故又名乾倍子，品質特佳。至兩者之異點，臚列如下。

倍子與伏炎倍區別表

	倍　　子	伏　炎　倍
寄主植物	鹽膚木及其變種	伏炎倍樹，野漆樹
發生部位	總葉軸兩側翦葉上或其小葉上	小葉上
形　　狀	具有稜角	無稜角整形
初見期	4 月下旬	3 月下旬
成熟期	9,10月間	6,7月間
羽化孔	在稜角處開裂1—4孔	在基隅裂 1 大孔

產生此項伏炎倍之蚜蟲種名，文獻中罕有記載。日人高木五六氏(1937)由吾國倍子中發現 1 新屬及新種 Kaburagia rhusicola Takagi，日名シナミミフシ(中國耳附子)。並指明其夏寄主或爲 Rhus punjabensis var. sinica Rehder & Wilson。

筆者 (1943) 曾於 5 種倍子蚜蟲之檢別表中，創立 1 新種 Pemphigella lingi Tao 但僅舉其與其他 4 種蚜蟲之重要區別點。嗣雖於民國32年中國動物學會中，宣讀其形態之詳細記述，而迄未正式發表，最近蔡邦華唐覺 2 氏 (1945. 1946) 名之爲蛋鐵倍蚜 Macrorhinarium ovogallis Tsai & Tang，列爲 1 新屬新種。

細覈四川成都蘇碼頭 (17, VI. 1939, 朱連生採)，成都蘇坡橋 (23, Viii, 1941, 朱興採) 及峨眉 (vii 1940 鄭止善採) 先後採得之標本，確證上述鄭氏與筆者所記之伏炎倍蚜，及蔡唐 2 氏之蛋鐵倍蚜，卽高木氏之シナミミフシ爲同物異名，故應歸納整理如下：

伏炎倍蚜屬 Kaburagia Takagi

1937 Kaburagia Takagi 朝鮮總督府林業試驗場報告 (Forest Exp. Sta. Chosen Bull.) 26 : 20, 22

1938 Kaburagia Takahashi, Tenthredo 2 : 15.

1945 Macrorhinarium Tsai & Tang, 中華農學會通訊 (Agric. Assoc. China Circular) 50 : 33

1946 Macrorhinarium Tsai & Tang, Trans. R. ent. Soc. London 97 : 412.

Kaburagiarhusicola Takagi 伏炎倍蚜

1937 Kaburagia rhusicola Takagi, Forest Exp. Sta. Chosen Bull. 26 : 20–23

1943 Pemphigella lingi Tao, 新農林 (New Agric. & Forest.) 2 (3) : 18. 20.(syn. nov.)

1945 Macrorhinarium ovogallis Tsai & Tang, Agric. Assoc. China Circular 50 : 33. (syn. nov.)

1946 Macrorhinarium ovogallis Tsai & Tang, Trans. R. ent. Soc. London 97 : 405. 412. (syn. nov.)

有翅胎生成蟲（遷移子）圖版Ⅱ之 1–3

色澤： 頭，觸角，吻，胸部，足，翅脈黑褐色；腹部黑白色。

特徵： 額圓，中央稍凹陷。頭有2—3對毳版，蠟版或不成對或無之。無觸角突起，複眼大，眼瘤小。觸覺6節，平滑，無毛，Ⅰ，Ⅱ短，Ⅲ—Ⅵ之基部細小，中部膨大，各有1長圓形大感覺器，幾各佔節之全部，Ⅵ之鞭節先端有剛毛2,3本，各觸角節之長度爲 Ⅰ 0.030， Ⅱ 0.055， Ⅲ 0.090， Ⅳ 0.080， Ⅴ 0.115,Ⅵ 0.105+0.025耗。吻短，不達及中足基節間。中胸背有蠟版1對，蠟版有蠶孔6個。前翅翅斑平常，徑脈彎曲，中脈不分枝，僅爲1枝，基部缺如，肘脈臀脈基部不接近，後翅有中脈肘脈。足之腿節較平滑，毛亦較細，脛節跗節毛較粗。腹部平滑，蠟版不顯，腹管無，尾片鈍圓，尾版鈍圓大。

大小： 體 1.425×0.475，觸角 0.610，吻0.425，前翅 1.724×0.704，前脛節 0.405，後脛節 0.400，尾片0.030×0.090耗。

蟲瘿： 球形，卵形或不正形，但絕不突出如角，位於小葉中脈或側脈上，大小不一，如圖版Ⅰ之1。

蔡唐2氏復記述寄生伏炎倍樹之另1新種蚜蟲 Macrorhinarium ensigallis Tsai & Tang (劍鐵倍蚜)詳核其原記載及插圖，除觸角細長，感覺器亦隨之細長，及鞭節亦較小外，其他特徵與伏炎倍蚜，殆無大別。以移歸 Kaburagia Takagi 屬而降之爲伏炎倍蚜之1變種較爲妥當。

Kaburagia rhusicola var. ensigallis (Tsai & Tang) 劍鐵倍蚜。

1945 Macrorhinarium ensigallis Tsai & Tang 中華農學會通訊 50 : 33。

1946 Macrorhinarium ensigallis Tsai & Tang, Trans. R. ent. Soc. London 97 : 415。

2. 倍 蛋 (肚 蛋)

倍子(角倍)與倍蛋(肚倍或圓倍)之寄主，同爲鹽膚木，倍子寄生於葉柄兩側之翼葉上，及小葉上，大都爲不規則形，多稜角，大小，形狀，差異甚大。倍蛋則寄生於小葉上，球形或蛋形，發生不多，並與倍子同時成熟，山地農民，一併採收，風乾出售，故二者混爲1種，學者均以 Melaphis chinensis (Bell) 名之。

1852年 F. Walker 氏於吾國五倍子中，檢得1種蚜蟲，名之爲 Pemphigus ? sinensis，雖其記述，非常簡單，但以觸角V最長1點，得與 Melaphis chinensis (Bell) 之觸角 III 爲最長區別。筆者於1943年，曾將倍蛋與倍子蚜蟲(四川峨眉，齊兆生採)，分別製成玻片，詳較兩者觸角長度結果，得知倍蛋蚜與 pemphigus ? sinensis Walker 之記載完全符合，而倍子蚜則確爲 Melaphis chinensis (Bell)。

1945,1946 兩年，蔡唐2氏所記述之倍蛋蚜新種 Melaphis peitan Tsai & Tang, 以其原記載與插圖與四川峨眉產之倍蛋蚜相較，完全一致，故爲同物異名無疑，茲整理倍蛋蚜之學名如下。

Melaphis sinensis (Walker) 倍蛋蚜

1852 Pemphigus ? sinensis Walker, List Homop. Brit. Mus. 4 : 1058。

1918 Sculechtendialia sinensis Wilson, Wisconsin Acad. Sci. Arts and Letters. Trans. 19, 157.

1943 Melaphis sinensis Tao, New Agric. & Forest 2 (3) : 18, 19。

1945 Melaphis peitan Tsai & Tang, Agric. Assoc. China Circular 50 : 32(syn. nov.)

1946 Melaphis peitan Tsai & Tang. R. ent. Soc. London 96 : 405, 406,(syn. nov.)

又蔡唐2氏記載之產性成蟲 Sexupara 及雄之觸角長度及節數與高木氏記載之 Melaphis chinensis(Bell)相同。惟雌之觸角少1節，而爲3節，生活史則完全與高木氏在朝鮮與高橋良一氏在臺灣觀察相同，故倍蛋蚜應爲1獨立種，抑或應降爲 Melaphis chinensis (Bell) 之變種，尙須作進一步之研究，兩者寄生於鹽膚木葉上之情形，見圖版I之2及3。倍蛋蚜之觸角見圖版II之6。

3. 倍 子 (角 倍)

有翅胎生成蟲 (遷移子) 圖版II之 4—5

色澤： 頭，觸角，胸部，足，翅脈，尾片，尾板黑褐色，腹部黃白色。

特徵： 額圓，中央稍凹陷。無鬚角突起。複眼大，眼瘤小，單眼大。觸角5節，平滑，無毛，I，II 短，III—V 有不規則網狀副感覺器，且佈全節，各觸角節之長度爲 I 0.050 II 0.050，III 0275, IV 0.110, V 0.205.+0.020粍。吻短，長不達中足基節間。中胸背有1對蠟版，蠟版內有蠟孔4—6個。前翅翅痣延長，達至外緣，若鐮刀形，翅脈直基部略彎，中脈不分枝，僅爲1枝，

基半缺如，後翅有中脈及肘脈。足之腿節，脛節平滑，跗節Ⅱ之微毛、列成橫列，腹部平滑，蠟版不顯。腹管無，尾片鈍圓尾板鈍圓。

大小：體2.110×0.950，觸角0.713，吻0.370，前翅2.500×0.750，前脛節0.540，後脛節0.720，尾片0.035×0.075，尾板0.040×0.115粍

經過習性：

倍子蚜蟲10月間，自倍子裂口脫出後，飛往中間寄主（副寄主）之蘚 Mnium vecicatum Bescherelle，M. microphyllum Dozy & Molkenboer 及 M. sapporense Benscherelle胎生幼蚜吸食葉液，並分泌白色蠟粉，圍繞其體，日久積成綿狀，乃行越冬，來年4月中旬，羽化爲產性成蟲。此型頭部有3對蠟版體，形較遷移子小，1株塩膚木上飛達之成蟲，多至16—1030頭，於樹幹裂隙上，胎生幼蟲，1頭產性成蟲胎生3—6頭。幼蚜吸食樹液，發育成有性無翅之雌及雄，此無翅之兩性成蟲，口器均退化。不復吸食。交尾後經24—39日，雌蚜胎生1幹母，幹母爬及嫩葉上，尋覓適所，開始吸食，不復行動，如是一星期後，倍子雛形已成，居內行安全之生活。7月上旬已行胎生幹子，至7月下旬，已羽化爲無翅胎生成蟲，胎生有翅幼蚜（遷移子），此項有翅胎生幼蚜，至9月中旬，羽化而爲成蟲由倍子1角裂口脫出，重又飛回中間寄主蘚上完成其生活圈。

倍子之形成：

幹母於嫩小葉正面或葉正面上，挿入口器於葉之組織內，吸收葉液至第3日於其體之四周發生寬37 ㎜左右之環狀隆起，環之直徑有170 ㎜黃色，密生長17—34 ㎜之毛，此毛有3—6個隔膜。葉之凹陷部之內腔爲內壁，內壁光滑，深約68 ㎜外側表面。密生43.5—51 ㎜之毛，此毛亦有隔膜。第5日後，葉上之陸起，更形膨起，互相接觸，將孔口完全閉合，幹母即包藏其中，8，9月間，倍子已有 55×35 粍大，瘻有3粍厚。

倍子之形狀及色澤：

倍子之發生於塩膚木之山地，東面最多，南面次之，西面及北面最少。倍子之大小重量亦然。倍子之形狀，有球形，橢圓形，倒卵形等等，每形有若干隆起，隆起上又有若干角狀突起，此隆起及突起之大小，多少不一，而異其形狀，故雖呈多種多樣之蟲瘿，而實爲同一種也。倍子之色澤，有黃，黃綠，深綠等色，發生於陽光乾燥地者，多爲黃色，陰濕地者，多爲青色。其受陽光直射之面，則呈紅色。

倍子之組織：

幹母寄生之嫩葉之正常組織，在表皮細胞下，有一層柵狀組織，柵狀組織之下，有不定形之海綿組織，此兩組織之細胞內，均有葉綠粒，正常組織與發生倍子之連接部分，無柵狀組織，而變爲含有葉綠粒之不正形柔細胞層5—6層，各細胞內之葉粒較正常者小而少，故外觀此部較正常組織顯爲黃色。倍子壁由13—14層柔細胞組成，表皮之內方4，5層，有葉綠粒。倍子下面之表皮光滑散生58—83 ㎜長之柔毛，葉下之正常表皮細胞，則突出爲乳頭狀之毛茸。9月上旬採收之倍

子，壁厚，有 2—4 粍，表皮內方約有 12—15 層之細胞，含有葉綠粒，其他全部則含有澱粉粒，下層尤多。倍子壁細胞中央部概大，有維管束，維管束之內方爲木質部，外方爲靱皮部，靱皮部之外方，伴以樹脂道。

葉之表面膨起部閉塞，癒合成圓錐狀，內部有狹孔，狹孔有毛，外面者更密。倍子之基部卽着生於葉之部份肥大，心部木質化，接於葉脉或總葉柄上。

倍子組織全面分布之維管束，與樹脂道連合，再與正常部之維管束連合，倍子之外部表面，有3—6個隔膜及長 0.11—0.16 粍之柔毛。

增殖方法：

完成倍子蚜蟲之生活史，除鹽膚木外，尙需 Mnium 屬數種蘚類，而蘚類必須於陰濕地方，方可生長，故李時珍氏列倍子爲濕生類，亦非無因。吾人平地所見生長之鹽膚木，並不發生倍子，亦卽此故。故生產倍子，除上述陰濕地有蘚類生長之鹽膚木林外，在平地或無蘚類生長之山地不得不行人工接種也。

人工接種有直接及懸垂二法。直接法卽於幹母出現時，採收幹母，移於素未發生倍子之鹽膚木小葉上，可得18—29%之幹母發生倍子。懸垂法用蠟紙袋盛產性成蟲，繫於鹽膚木樹幹上，袋之上端用刀切一裂口，以便產性成蟲胎生無翅之雌及雄交尾後胎生之幹母外出之通路，通路之上，又設蠟紙數條，作爲幹母爬往樹幹之橋樑。如接種與生產倍子之兩地相距遠者，則行輸送。輸送時務求當日到達。且其容器必須保持適當溫濕度。

4 倍　　花

倍花爲上述數種蚜蟲瘿中，單寧含量最少者，每爲商人所拒收，故山地農民，棄之不顧，但其寄主，亦爲鹽膚木及其變種，分布亦廣，人工增殖亦較倍子爲易。

有胎生成蟲(遷移子)圖版Ⅱ之7—9。

色澤：　頭，觸角，吻，胸部，足，翅脉黑褐色，腹部黃白色。

特徵：　額平，無觸角突起，複眼大，翅瘤小。中單眼突出。側單眼接近複眼中部。觸角5節，Ⅰ Ⅱ短，Ⅲ—Ⅴ平滑，無毛Ⅲ有8—10，Ⅵ6—7，Ⅴ7—10個帶狀副感覺器，亘布全節，Ⅲ之基部特細，Ⅳ基部稍細，鞭節細，端有刺毛數本，各觸角節長度爲Ⅰ0.025，Ⅱ0.040，Ⅲ0.145，Ⅳ 0.095, Ⅴ0.140+0.020粍。吻短長不及中足基節間。中胸背有1對蠟版，前翅翅斑平常，徑分脉彎曲，中脉不分枝，僅爲1枝，基半缺如，肘脉及徑脉之基部接近，後翅有中脉及肘脉，足有細毛，脛跗節上者較顯，跗節Ⅱ微毛列成橫列。腹部平滑，腹管無，尾片長圓，尾板圓大。

大小：　體1.915×0.400，觸角0.465，吻0.340，前翅1.500×0.520，前脛節0.250，後脛節0.275，尾片0.035×0.040，尾板0.035×0.110粍。

本種之變異極大，日人松村松年氏(1917)曾發表 Nurudea ibofushi Mats. Nurudeopsis shiraii Mats.， N. yanoniella Mats., Fushia rosea Mats.3屬4 種最近蔡唐2氏(1945,1946)又

發表1新種 Nurudea (Nurudea) sinica Tsai & Tang 均爲 Nurudea shiraii (Mats.) 之變種耳。

筆者檢查日本盛岡產之標本，與四川峨眉產者完全一致，而臺灣臺北附近新店等地產者，則與峨眉產者各觸角長度不同，感覺器亦異，如圖版Ⅰ之9。

蟲瘿着生於嫩梢或葉上，爲鹿角狀突起，四方放射，如花球，故名（參閱圖版Ⅰ之4）。

經過習性：

9月中下旬，有翅胎生成蟲，由裂口脫出，飛往蘇上（學名尚未檢定）胎生幼蚜吸食苔之莖或葉基，分泌多量白色蠟綿，至來年2月下旬至3月中旬，發生有翅產性成蟲飛回塩膚木上。產性成蟲體形較小，觸角亦短，觸角Ⅴ無副感覺器，Ⅵ亦常無之，Ⅴ有3個。副寄主苔類有7種以上，分屬數科屬寄主範圍較廣，故利用以作人工繁殖較倍子尤易。

引　用　文　獻

鄭止善：五倍子，正中書局 1—68 1945

Takahashi：R. List of the Aphid Genepa proposed in recent Years (Hemiptera) Tenthredo 2：15—16, 1938

高橋良：「ハナフシアブラムシに就て」15：83—87. 1943

高木五六：塩膚木五倍子之人工增殖の研究(第1報)としてヌルデノミミフシ。Schlechtendalia chinensis (Bell)に就て（塩膚木耳附子の1新屬新種の記載）朝鮮總督府林業試驗場報告 26：1—253 Pls 1—29，1947

陶家駒：四川梧子蚜蟲種類之檢別，新農林，2 (3) 17—24： 1943

Tao.，chia-chu：An Unrecorded and a New Gall Producing Aphids on Rhus spp. in Szechuan, China.（未發表）

蔡邦華，唐覺：中國五倍子蚜蟲3新屬6新種之記載中，華農學會通訊 50：32—33. 1945

Tsai, P. H. & Tang：S：The Classification of the Chinese Gall Aphids with Descriptions of three new Genera and six new Species from Meitan, Kweichow, Trans. R. ent. Soc. London, 97： 405—418，1946.

圖　版　說　明

圖　版　Ⅰ，（材料1鄭止善氏供給，2—4齊兆生氏供給，均由凌立博士攝製）。

1.伏炎倍，　2.倍　子，　3.倍　蛋，　4.倍　花。

圖　版　Ⅱ。

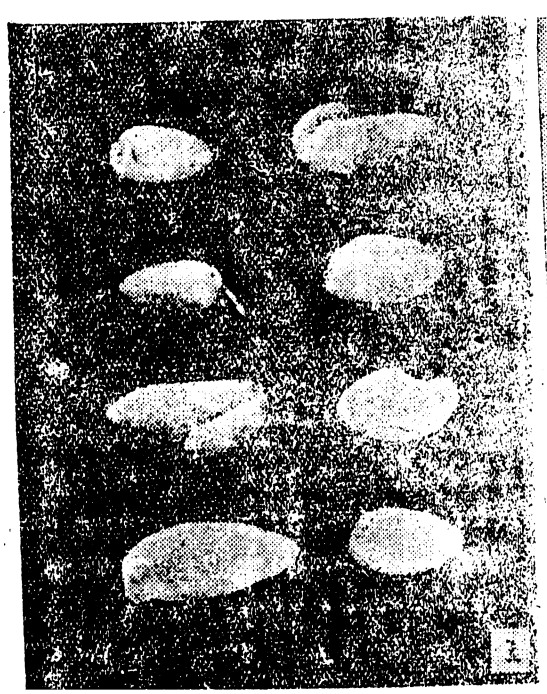
1—3　伏炎倍蚜蟲之觸角 (1) 翅 (2) 寄生於野漆樹葉之另一型觸角(3)

4—5　倍子蚜蟲之觸角 (4) 翅 (5)

6　倍蛋蚜觸角。

7—9　倍花蚜之觸角 (7) 翅 (8) 臺北附近產之另一型觸角 (9)

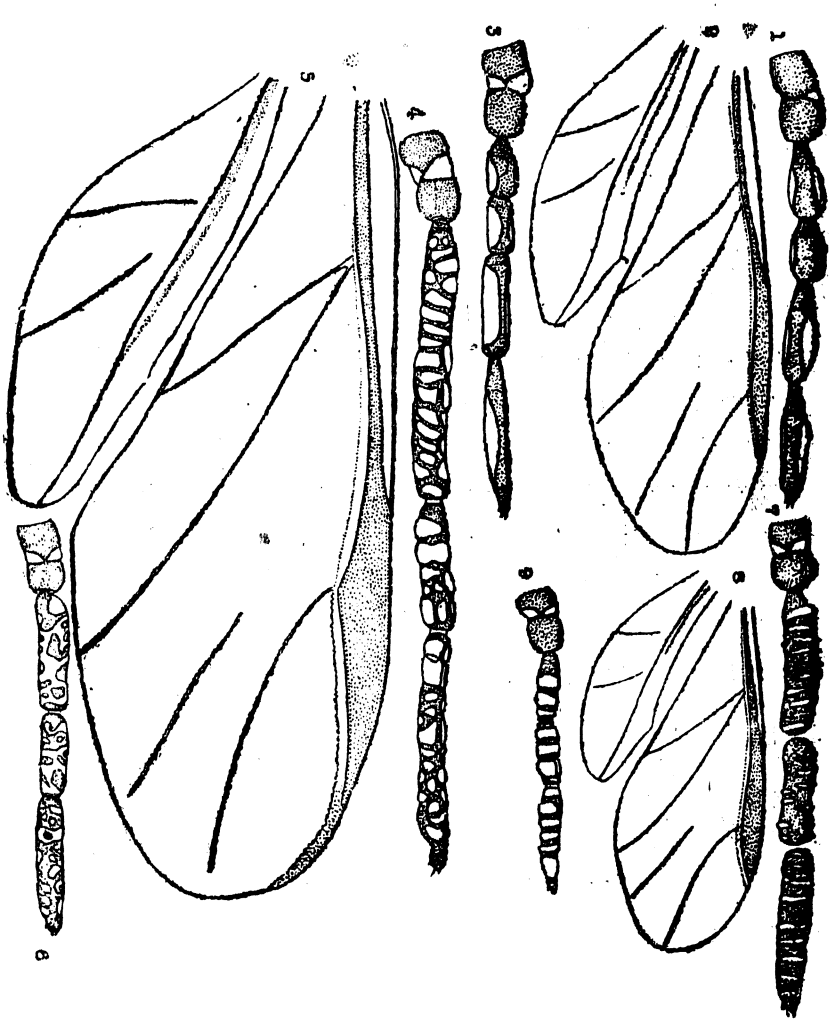
圖　版　I


1


3


2


4



圖版 I