

January 1929

有關經濟重要的綠椿象研究

William E. HOFFMANN

Follow this and additional works at: https://commons.ln.edu.hk/ljcs_1929



Part of the [Chinese Studies Commons](#)

Recommended Citation

賀輔民(1929)。有關經濟重要的綠椿象研究。《嶺南學報》，1(1)，61-74。檢自：
http://commons.ln.edu.hk/ljcs_1929/vol1/iss1/4

This Article is brought to you for free and open access by the Scholarly Publications of Lingnan University (Guangzhou) at Digital Commons @ Lingnan University. It has been accepted for inclusion in 嶺南學報 Lingnan Journal (1929-1952) by an authorized editor of Digital Commons @ Lingnan University.

有關經濟重要的綠椿象研究 ※

賀 輔 民

(William E. Hoffmann)

一九二六年春與孟夏，綠椿象 *Acanthocoris scabrator* (F.) 爲害於燈籠菜 (*Physalis Peruviana* L.) 甚烈，時嶺南農科大學四年級生王君靄俊方以其生命史爲「專題之研究」，余乃任指導之責焉。※學期末，所有疑蛹尚未成虫，而王君須離校，余乃代畢其事。季夏，余復以此題授數學生，使之得養育昆虫之經驗。於是所得資料益豐。初，余擬於一九二七年夏再詳究其生命史，既以遠適他國，此事未果。但其後仍時加種種之考察，所得雖未詳盡，然以畧記付刊似不容緩也。

本題所討論之昆虫係屬翼翅目，綠椿象科。依 Distant (1) 所紀，散播於印度，錫蘭，緬甸，及多數之馬拉群島。迄今繁殖之地域已愈廣，在余粗具書籍中雖無可考，但可斷其無疑矣。一九二六年十月，

※ 生物學試驗室作品

※ 嶺南農科學院制，學生均須擇專題研究，作成論文，方能完滿其必修科之學點，而得農科學士學位。

1. W. L. Distant. 英屬印度之動物。第一卷，第35頁1902，(無譯本)。

余赴太平洋第三次科學會議於日本，捕得同種之綠椿象於東京，時約晚上八時二刻，余方膳於友人家，而該虫亦正食於餐檯上之盆植，美艷醉人，類似石榴之玩賞植物也。

在廣州地域，綠椿象不特為燈籠菜之重要害虫，且禍及兩種之辣椒，茄子，與南瓜。他如普通之白花菜，牽牛花等亦遭蹂躪。綠椿象之疑蛹與成虫均好群聚，而尤以疑蛹為甚。輒見有出自數群虫卵之齡虫，密聚於半寸直徑之枝幹，幾無隙地以容針孔。其群聚數可多至百焉。彼所佔面積不僅在枝幹已也，且每延蔓至於葉底。成虫與疑蛹期中之齡虫，所處地點相距甚邇，並常共株，多發見於嫩枝嫩葉，而以疑蛹為最。成虫間或見於枝幹脚部，但疑蛹則甚鮮。

經過：至冬，成虫則潛伏於木板，石塊，與廢物之底；亦有在廢物堆中者。如泥土鬆疏，彼亦許進居其中也。

交配：成虫交配地點在枝或葉。其施行交配之姿能有數種。雄虫或直向雌之頭部徐進，及於背面，乃轉身與雌頭所指之方向平行；亦許由雌旁徐進，與雌身恰成直角，既及背，則轉其位置與前同。其準備交配時間與調度之方法大都視雌之意趨以為斷；嘗有雌因事食而宛若不經意於雄者。雄在雌背既正其方向，乃動其軀或左或右並向後，使生殖器與雌者接近。時雄身腹部與雌身側面適成直角，雄乃昂首並推送其生殖器於雌腹末端之下，於是兩者之生殖器遂接觸，其相聯甚易而瞬速。既聯，雄乃轉身向左或右，依其登雌背時之方向為準，至頭

部所向與雌者相背而上。其交配時間可延長數分鐘達三小時，或有更久者，但余觀察所得則僅此而已。交配時間短速者，每繼以長久之交配，似示短速時間之交配乃反乎常態者也。余在實驗室之觀察，成虫交配日凡一次至三次，其交配期得延長過三四星期（個人觀察時間未有遠逾此者），但許未必日有交配也。交配時虫身每與植物之莖軸平行，雄者時或以頭向地，雌者則多如此。每見有雌虫於交配時事食者。至於交配未畢，他雄來試登雌背，亦恒多睹。

產卵：在囚養之下，日夜均產卵。每卵產生時間，平均佔四分鐘。產卵前雌虫屢以產卵管觸放卵處，其抵觸次數不等，觀察所得為 35 至 84 次。此種動作蓋以膠質施於放卵處無疑。茲述產卵之觀察，頗有趣味也。當下午三時四十分鐘余見一雌虫甫產其第四卵於玻璃瓶側面。伊頭下向。至三時四十二分鐘復產第五卵。伊以產卵管觸玻璃表面十二次，休息瞬刻，復抵觸 36 次，再休息須臾，終乃抵觸三次，至第四次則卵出矣。甫出，卵色乳白，無何，變為褐色。產後母身與卵仍相接，為時僅暫。至三時四十分鐘則見其前肢幾直前向，中肢與身成直角，後肢，成四十五度角。第七卵產於三時五十二分鐘，預先抵觸 3 次，並無休息，至第 84 次而卵生。第八卵則產於三時五十六分鐘，母體微接於卵凡二分半鐘，隨即離去，其產卵工作似止於此。卵出數分鐘後，其壳即堅，並緊黏於玻璃焉。當時一卵之長約 1.379 mm. 濶約 .955 mm. 每群之卵數，亦頗有差異。嘗計算番椒樹上之十三堆卵，其差異數由四隻至二十三隻，其平均則為十二隻也。

繁殖力：余未嘗作綠椿象繁殖力之觀察，但在五月六日至十四日

之八日期中曾見一雌產卵58枚，分成三堆，其數爲19，21，與18。
王君云：「在十六日期中產卵42枚，凡三堆。又有於22日期中產卵79枚，分成四堆者。」

虫卵之羅列，在各堆均相似，但非酷肖。其羅列之整齊亞於別種之緣椿象，如竹之害虫(*Notobitus* sp.)，然較之蹂躪合歡(*Albizzia*)之*Homocera Walkeris* Kirby則勝之。卵生於葉上者其縱線每與葉軸平行，至於縱線橫亘排列於卵堆者亦常有之。

孵卵：孵卵期之長短與溫度有關。王君在一九二六年五月觀察所得，其期爲11日至14日。

孵化：在以往二年間，余曾數次作孵化之觀察，似當時并無紀錄，故筆記中無可參考也。關於孵化，王君述云：「孵化前有圓形裂痕現於卵之一端上部。孵化時，疑蛹即推此圓蓋上昇。某次曾見疑蛹以肢蹴蓋而出，似以後部先行。此非意料所及，或僅許表示一種變態之遭遇而已。」余以爲王君所見實爲錯變之事實，否則王君誤釋其所見也。

甫孵化後疑蛹之行爲：王君云：「疑蛹孵化後常留滯於空卵邇近，一日以後始動移。雖未經實在觀察，彼或於孵化後瞬即取食也。某一試驗，十一隻甫經孵化之疑蛹均置於一空瓶，並不食以葉。結果，衆蛹均同日死，此似表示他等實早已需要食物飼養矣。」一九二七年五月余乃試驗疑蛹初期之齡虫是否必須食物。將五月十日孵化之

疑蛹八隻共置一試碟中，與以濕水之棉絮一團，誌之曰 A。所餘十疑蛹則分爲二組，每組五隻，一組 B 置於同樣之試碟如 A，一組 C 則置於密蓋之錫盒。

A 之疑蛹在翌日未經視察，但在五月十二日則見五隻群集於碟蓋內面，餘在棉絮。B 與 C 之疑蛹均仍舊。翌晚在 A 者已盡群於棉絮，但在 B 與 C 者俱死矣。斯時棉絮已頗乾燥，乃益以水。又翌晨，所有疑蛹則又已轉附於碟蓋，卅小時後，衆皆蛻皮矣。此試驗似示食物對於甫孵化後之疑蛹無關重要，但相當之水分乃其必須者耳。

齡虫：疑蛹期之齡虫有五。

蛻皮：疑蛹蛻皮，無特殊之點。蛻皮前均不活潑，呈鬆軟之狀態，且色澤略變。

雌雄成熟：余未嘗有特別之努力工作，斷定成虫後何時可得雌雄成熟。一九二六年七月二日曾將二星期前已成虫之綠椿象共置一處，即見其交配。倘以與機緣，其交配能否較早，亦一問題也。

年齡：綠椿象之年壽余並未研究。集所見聞關及其年齡與繁殖力者乃易舉而不稍容緩者也。余分本文數大部分成爲小段者，非謹欲利便閱讀而已，蓋欲注重未經考察之各點也。

生育：每年生育幾次；亦未斷定，正與其年齡及繁殖力同樣，不易

得機會從事考究也。但據已有事實，可見其每年生育數次，而此數次之生育，間有相混合者。最顯明事實乃當第一代成虫未過冬時，後彼生育之成虫亦已出現也。而當此第一代尚存或在產卵時，其苗裔又及成熟期矣。其繁殖期固甚長遠也。

飼食習性： 疑蛹與成虫皆為害於同一之植物。彼所蹂躪最甚者為燈籠菜 (*Physalis Peruviana* L.) 及牽牛花 (*Ipomoea* sp.)，辣椒 (*Capsicum annum* L. and *Capsium* sp.) 有時亦受害頗烈。他如茄子 (*Solanum melongena* L.)，南瓜 (*Cucurbita maxima* Duchesne) 亦常遭侵擾；惟綠椿象發現於此者不及在前述植物者之普遍耳。疑蛹與成虫亦嘗見飼食於洋素馨 (*Cestrum nocturnum* L.) 及癩茄 (*Solanum torvum* Sw.)。成虫間有飼食於植物主莖及其脚部者，但以食於植物上部頂生枝莖及業者為恒見。疑蛹常聚於頂生枝幹及葉；倘在葉則每附於葉底，但許飼食於葉莖，或花；食葉時不限底面，仍以在葉底者為多。至於食葉之方法亦不限自葉脈始也。

行爲： 綠椿象性好群聚。余嘗將集合於龍葵 (*Solanum Nigrum* L.) 上部之疑蛹期中各齡虫盡掃去，一小時半後則彼已返其原位。亦每見有群集於半枯之植物者，(因受綠椿象侵害)，雖鮮美之植物在旁，亦不顧也。

敵害： 王君曾見蜘蛛捕食疑蛹，並曾覺察卵之數種寄生。生物學教授 R. B. Falkenstein 發見茄枝黑椿象 (*Tessaratomia Papillosa* Drury) 之卵寄生 (Chalcid egg Parasite) 亦能生育於較小體積之綠椿象卵，

惟所出成虫較小似意中事耳。於每年夏季之一部時期，余常尋得綠椿象卵之寄生蟲率甚高。

經濟紀錄及防治：綠椿象繁殖甚廣，在廣州地域為害不貲。因其飼食數種植物，於是較之以一種植物養生者更不易防除。除前述各種植物外，彼或食及其他，余揣於必要時彼亦許以任何植物營其生也。

吾人具有關於綠椿象之知識似足以示數種防治之方法；如整潔耕作，徒手蒐集，與增長寄生是也。手集事簡，蓋成虫飛遁不敏，而且疑蛹與成虫均好群居，以掃拂之於火油罐中，極快易事耳，所蒐虫卵，莫即毀滅，且養育之看其究竟。寄生虫則放歸田中。

卵：初出色乳白；無何，色褐帶光澤；終成深琥珀色而艷麗。卵面飾以多數之三角形，但中部則欠缺或不顯明。由上觀之，形略似鑽石。卵凡三面，一面膠黏於葉，兩端尖小。疑蛹在卵之一端上部孵化而出；由上俯瞰出口拓展卵之兩邊過半。卵長約 1.5 mm.，最濶處直徑約 1. mm.。

初期齡虫：量度長成約三日之齡虫，以中央為準，所得如下：頭長 0.454 mm.；胸長 0.385 mm.；腹長 1.248 mm.；頭濶，由眼外緣起計，0.522 mm.；胸部最濶處，0.794 mm.；腹部最濶處，0.976 mm.；觸角長 2.159 mm.。

最幼疑蛹普通之色澤暗淡，尤以肉眼觀看時爲甚。若用手擴大鏡觀察，則頭與胸皆呈淡酒色，肢與觸角色較深；倘換以雙眼顯微鏡，則所見益顯。眼甚深紅。腹無色，或畧帶乳色，但各環節相聯線之色澤肖於其肢。胸之側面邊緣呈微白。疑蛹底部：腹亦無色；頭與喙所呈酒色與胸背同，但較鮮明。喙長畧及後肢基節以下。

稍長之疑蛹約具相同而較顯明之色澤，毛之暴露較真——毛在身肢，與觸角之上，豐而長。頭之後緣色澤較深於其他部。前胸色澤則較其他胸部爲淺。腿節表面近頂巔處均有較暗淡斑點。毛色微灰，但在脛節，跗節，腹，及觸角者色較深。微灰色毛既以酒色爲背景，遂呈霜容。疑蛹稍長則霜容愈顯，且展拓及於背面腹毛之一部。觀以肉眼，灰色腹部頗似暗淡，擴大看之，乃爲酒色。腹部頂巔之斑點（臭腺）均微黃，腹部側面邊緣亦然。此種黃色在新孵化之疑蛹以較明顯。觸角首節之下部色暗淡。

次期齡虫：次期及以後各期齡虫之量度均取材於王君之論文，因所量度均經予相助也。量度長成約3日之疑蛹，以量其中央爲準，所得如下：頭長0.567mm.；胸長0.681mm.；腹長1.543mm.；由眼外緣起計頭濶0.703mm.；胸部最濶處，0.794mm.；腹部最濶處，1.135mm.；觸角長3.518mm.。

就普通言，各色誌均甚肖初期之齡虫而稍深黑。觸角首節之下部色淡，稍高則黃，末半部乃呈酒色。頭部由眼之前緣以後色頗深灰。臭腺色黑而緣褐，其長度爲0.181mm 濶0.272mm.。腿節具有朦朧暗淡

之中線。胸與腹背，近側面邊緣，有刺狀物向上生長而色微白。身之底部具灰點似鏗，因其背境為無數大小不等之褐斑也。

各個疑蛹之顏色錯變甚多，於是每個疑蛹色澤之濃淡差別益夥。與以詳誌則所佔篇幅甚廣，且未必有效益，蓋各人對於種種之濃淡色澤自有其紛繁殊別之名稱，而不易與普通之根本顏色符合也。虫死，顏色乃大異，如浸以火酒則所變益甚，雖普通之模型如舊，其色澤相差亦然。實則各種顏色相差之比較，或不論其為深淺，每因火酒而益顯著。

第三期齡虫：量度長成約3½日之齡虫一隻，結果如下：頭長0.862 mm.；胸長0.976 mm.；腹長2.315 mm.；頭濶，由眼外緣度起，0.908 mm.；腹部最濶處，1.929 mm.；觸角長4.335 mm.。

色澤較第二期齡虫為深，在第五腹環節之暗黑斑點(臭腺口)已較長於在第六腹環節者，兩斑之色亦較深。朦朧暗淡之中線已能現於整個之腹部。胸部之暗淡中線之下部較濶而殊顯。胸背中部，除前述之中線外，色深灰。頭部之黑色今則僅及於眼之後緣。喙長伸過或不及於後肢之基節(大概在第三期初之齡虫不伸過，而稍長者則反是)。

第四期齡虫：如前法量度長成約3½日之疑蛹所得如後：頭長1.135 mm.；胸長1.997 mm.；腹長3.405 mm.；頭濶，由眼外緣起度，1.218 mm.；胸部最濶處，1.974 mm.；最濶之腹部3.314 mm.。

胸部之色澤較深而潤，且有一定但不整齊之面積。臭腺口有兩處色澤暗淡而隆起。腹部為褐斑所蓋。前背片之下角均有刺，後背片者則有細小之乳翼。脛節除去三分之一之下部外，均有暗淡之斑點。喙則稍伸展於後肢基節前緣之後。

第五期齡虫：量度長成3½日擬蛹，所得結果如下：頭長1.475mm.；胸長3.064mm.；腹長2.951mm.；由眼外緣度起，頭潤，1.589mm.；前背片後角相距潤3.632mm.；兩乳翼潤3.178mm.；最潤之腹部，4.086mm.；觸角長8.512mm.。

色澤較第四期齡虫為深。觸角首節之暗淡色澤已失，但在第三節之下部發現有少許之暗淡色澤。頭褐，其後部深褐。胸部深褐；腹部則雜以褐，深褐，與暗淡之斑點。第五與第六之腹環節隆起處均甚顯著。暗淡之中線已能盡見於全身。身之底面如其他各期齡虫，（除第一期齡虫外），為斑點所佈。脛節之斑點較真。喙之長度，在第五期末，只僅伸展至於中肢與後肢基節之間。

成虫：隨手取一成虫(雌)而量度之，所得如後：頭長1.362mm.；前背片長3.405mm.；稜狀部長2.724mm.；由稜狀部頂巔至腹部末端長6.810mm.。雄較雌恒略小。

成虫色灰褐而多斑；毛刺及隆起處，除用手擴大鏡視察外，多不顯著。頭，肢，及觸角均有結節，而觸角更有繁密強勁之黑毛。全身

除翅膜外，蓋毛，色微黃褐而暗淡。結合板甚顯而轉向上，恰成槽溝以納翅根。雙翅至常態時，可見結合板之四暗淡斑點。翅之 Corium 及腋子脛節有色澤暗淡部分。翅膜色黑。

余深感已故之 C.F. Baker 君爲予確定此種椿象之名稱。隨後余得參考 Distant 之傑作，因深認識本種椿象；其文云：

(成虫) 灰褐或褐，帶繁多而色略尚暗之小點及散漫之痕跡；觸角毛粗，頂部色緒，腳部灰褐；前背片側角尖銳，前緣或鋸齒形；翅之 Corium 之側緣下部毛粗如刺，其頂部有極矇眊暗淡之斑點或痕跡；結合板有褐色橫點在裂口；翅膜呈柏油色；雌身底面色緒而有斑褐；腹節灰褐，雄之腹節微褐或栗色，近下端有一暗淡環形；雄身底面與肢之色澤均較深；後腿節內緣無過於腫厚，多牙，或銳利；吻板及於中肢基節。

長 13 至 $14\frac{1}{2}$ mm.；前背片兩角相距 5 至 $5\frac{1}{2}$ mm.。

撮 要

此椿象於百二十年前曾經 Fabricius 敘述，今已蕃殖頗廣。在廣州一帶受害之植物有如下述：蕪椒 (*Capsicum annum* L.)，普通之白花菜 (*Solanum nigrum* L.) 燈籠菜 (*Physalis peruviana* L.) 牽牛花 (*Ipomoea* sp.)，茄子 (*Solanum melongena* L.)，南瓜 (*Cucurbita maxima* Duchesne) 洋素馨 (*Cestrum nocturnum* L.) 及癩茄 (*Solanum torvum* SW.)。生命史經已發明，而在自然界之觀察亦逾歲。其疑蛹期約五六星期，孵卵期則不及兩星期。每年發生數次，在廣州區域者，其繁殖期間甚長，因是燈籠菜，辣椒，及茄子之受害更烈。有一種細小之膜翅類寄生足制其害，有時寄生率幾達百分焉。

防治之道：應於可能時間實行整潔耕作，初春即宜蒐集其卵，稍

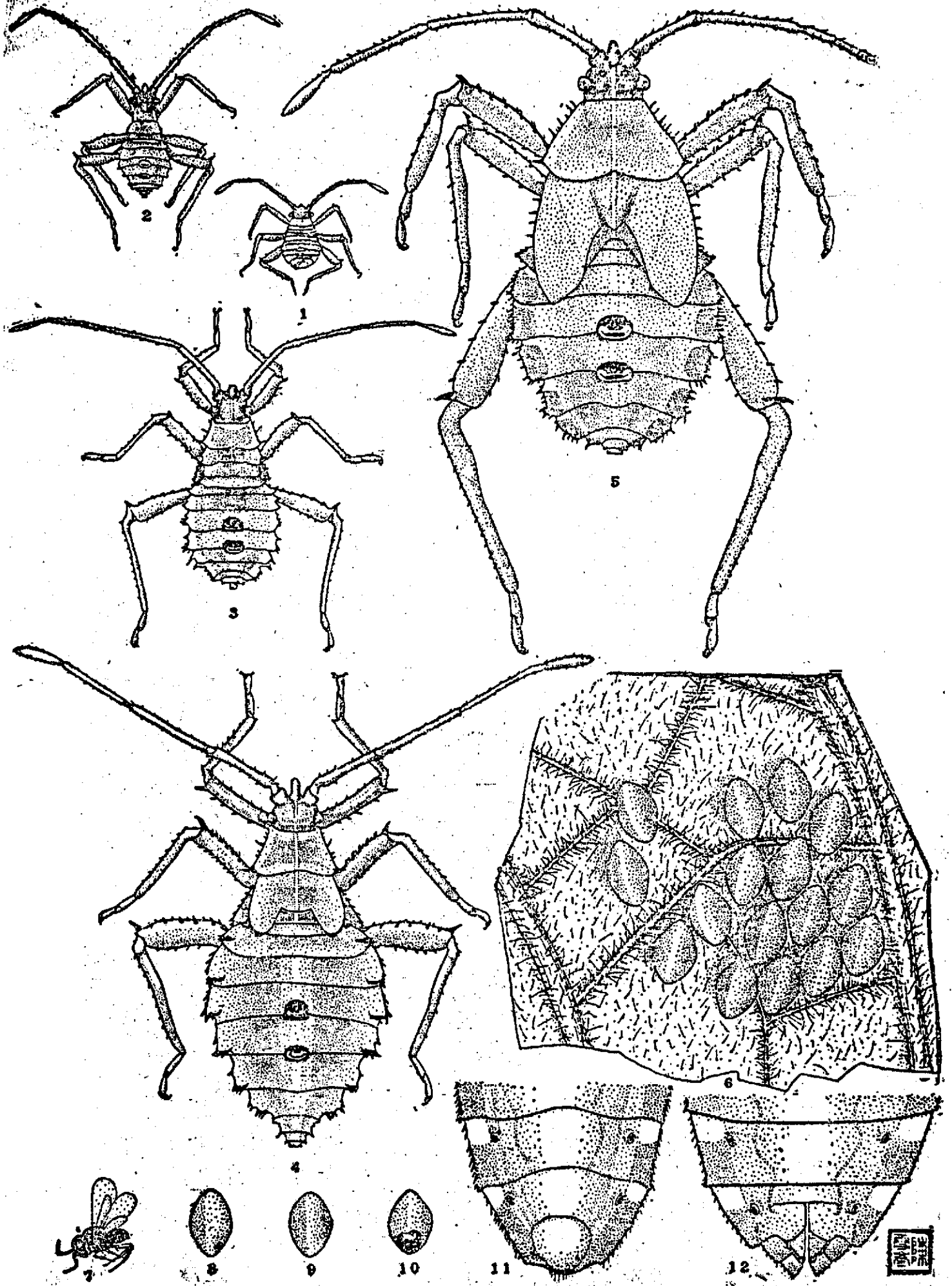
後便不能見。蒐卵時應謹慎勿滅寄生，如繁殖之以供防治則利尙矣。
毀滅百花菜與野生之燈籠菜亦防治之所當注意者也。

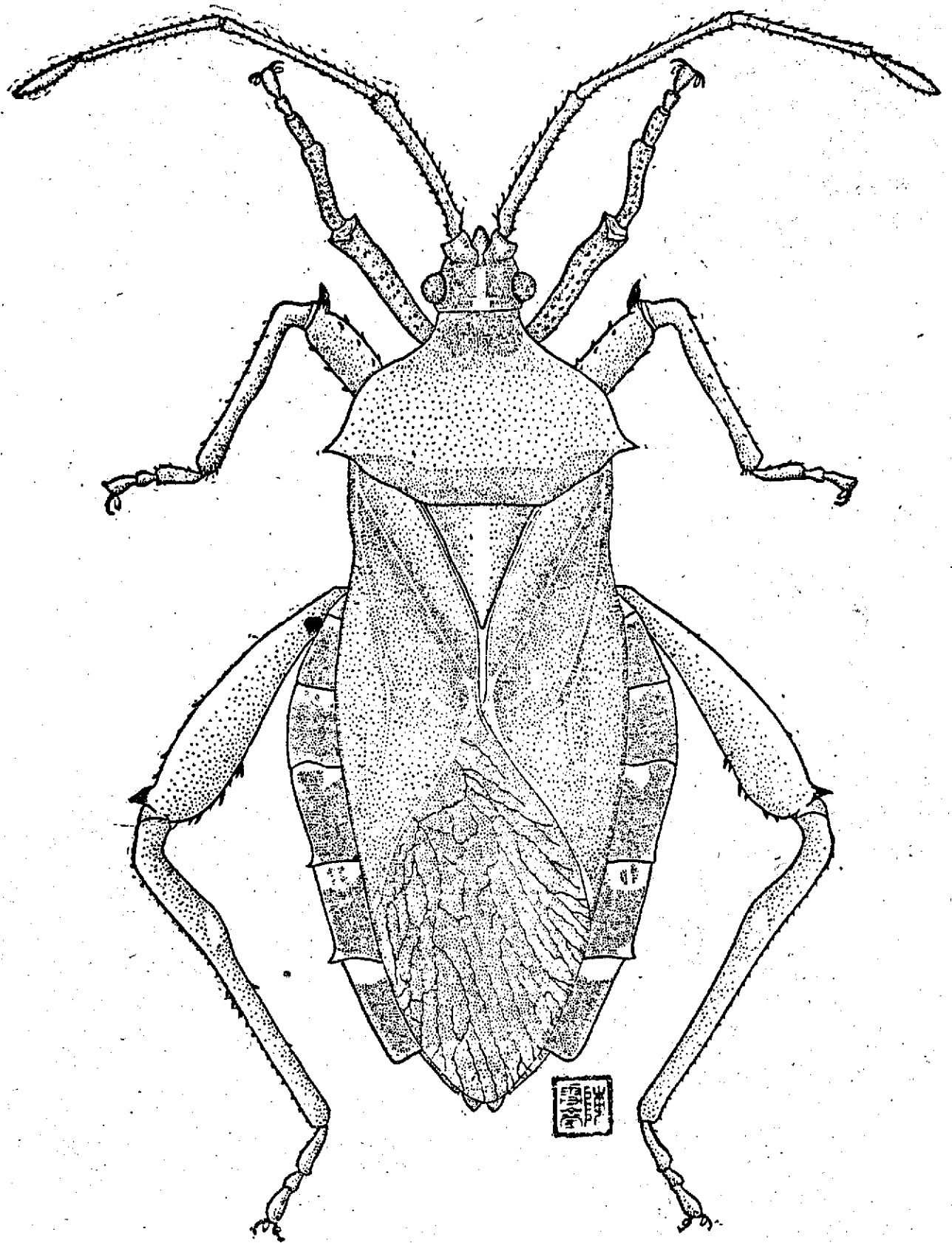
陳桂生譯

參 考 書 籍

王鶴俊：傷害燈籠菜之綠椿象生命史。（廣州嶺南大學農科學院1926年之學生論文）（英文）。（未經付刊。）

W.L.Distant 英屬印度之動物第一卷 35頁1922。（無譯本）





圖表之解釋

表一： 圖一至五，第一至第五期齡蟲； 圖六， 燈籠菜葉上之卵；圖七，膜翅類寄生；圖八，卵之寄生出口；圖九，未孵化之卵；圖十，疑蛹在卵之出口；圖十一及十二，雄及雌之腹底末端。圖均依比例繪成，較原物擴大七倍半。

表二： 成蟲背面，擴大八倍。