

二棘盲蜱 *Haemaphysalis bispinosa* Neum. 的生活史*

鄧國藩

(中國科學院昆蟲研究所)

一. 前言

蜱類中的堅蜱是牲畜的重要體外寄生,除了對牲畜有機械性傷害外,還可傳染一些重要疾病,如焦蟲病等。對人來說,雖然堅蜱不經常咬人,但有時也可咬人並傳染某些疾病,如森林腦炎、斑疹傷寒和“Q”熱等。所以對這些蜱類的研究無論對牲畜或對人類都是重要的。

中國的蜱類,在文獻上列舉了一些種類^[1,2],但是系統的研究還不多,尤其在生活史方面。生活史的了解對於防治是很重要的。

在北京附近,關於蜱類的調查,以往馮蘭洲等(1950)^[6]對犬蜱種類的調查及生活史研究曾有報告,另外 Hoeppli 等(1931, 1933)^[7,8]在他們的研究報告中曾述及北京的犬、刺蝟、牛分別染有 *Haemaphysalis companulata hoeppliana*、*Dermacentor sinicus*、*Hyalomma detritum peretrigatum*, 但對牛、羊體上的寄生蜱類,過去尚缺少研究。在北京郊區及隣近各縣,耕牛的數量很多,同時由於供應城市需要的乳料,乳牛和乳羊的數量也相當多,所以,對牛、羊的寄生蜱類的研究是有必要的。

作者在1951至1953年曾對這兩種牲畜的蜱類作了調查及試驗,本文就是關於其中的一種二棘盲蜱 *Haemaphysalis bispinosa*¹⁾ 的一個研究報告。

* 作者在工作中,蒙馮蘭洲教授指導,謹致謝忱。

1) 本種盲蜱在過去文獻上的記錄曾有兩種名稱: *H. bispinosa* Neum., *H. neumanni* Dönitz, 但 Nuttall 等^[13]經過研究 Dönitz 的模式標本以後,認為 *H. neumanni* Dönitz 係 *H. bispinosa* Neum. 的異名。

二. 材料及方法

試驗材料係從北京郊區的牛、羊體上採集飽血的雌蟲，在室內待其產卵孵化，然後用它的後代來作試驗。

試驗所用的飼養方法，是參考文獻上的記述^[9,10]而加以若干的修改。飽血雌蟲產卵、卵孵化以及各蟲期的脫皮階段都是在玻璃管中進行。玻璃管兩端開口，口徑 2 厘米，長 8 厘米，把蜱放入管內，兩端用棉花堵塞，然後放在盛載潮濕砂土的淺皿中，這樣可使管內不致過於乾燥。以上的飼養工作是在養蟲室內的自然室溫下進行。

供給此蜱的各蟲期吸血用的試驗動物，是自然界的主要宿主——山羊及綿羊。飼養盒是圓形帶螺口蓋的白鐵盒，直徑 3.8 厘米，高 1 厘米，上蓋鑿有很多小孔，下截缺底面而具有向外突出 0.5 厘米寬的邊緣。使用時用 1.5 厘米寬的膠布條圍繞貼在邊緣的上面，在邊緣的底面及膠布多出的底面用熱化了的膏藥油¹⁾塗上，然後貼附在試驗動物體上的適當部位（這處要先將毛剃掉），在膠布的邊緣處，再用膏藥油塗抹，使飼養盒更可堅固地貼附在動物身體上。貼附部位一般最好在頭頂上（圖 1），因為這樣可以避免試驗動物把盒子碰掉。

將蜱放入飼養盒後，每日把盒子的螺口蓋轉開，進行檢查和觀察。當蜱吸飽血離



圖 1 在綿羊頭上的飼養盒

1) 膏藥油就是國藥舖用來配製各種膏藥的黏稠原油。用經配製後的各種膏藥塗貼亦可。

開宿主，再把它移放到玻璃管中，以待脫皮或產卵。

三．調查及試驗的結果

(一) 生活週期

本種盲蜱是屬於三宿主類，即幼蟲、若蟲和成蟲在飽血後即離開宿主下地，這是與盲蜱屬 (*Haemaphysalis*) 其他的種類相同。根據 1951—52 年試驗的結果，它的各蟲期發育經過是比較緩慢。自飽血雌蜱下地至下代生活週期完成共需 66—108 天，平均為 87.4 天(表 1)。另外，它自卵孵化後或幼蟲和若蟲脫皮後，平均都要經過 5 天的休止期才開始吸血，所以加上這 15 天，它的整個生活週期平均為 102.4 天。

表 1 二棘盲蜱發育經過的日數(1951—52 年)

蟲 期		試 驗 次 數	各 期 需 要 的 日 數		
			最 少	最 多	平 均
卵	孵 化	30	20	28	23.8
幼 蟲	休 止	—	—	—	—
	吸 血	40	1	3	2
	不 活 動	30	4	9	6.2
	脫 皮	30	4	9	1.5
若 蟲	休 止	—	—	—	—
	吸 血	15	2	4	3
	不 活 動	15	4	7	5
	脫 皮	15	8	21	15
成 蟲	休 止	—	—	—	—
	吸 血	9	8	9	8.8
產 卵 雌 蟲	產 卵 前 期	9	4	5	4.8
	產 卵	12	11	13	12.3
總 共 需 日 數			66	108	87.4

飽血雌蜱下地後，通常經過 4—5 天便開始產卵。產卵日數共 11—13 天，平均為 12.3 天。產卵過程一般以頭一天或第二天所產的卵為最多，日產卵量可達 306 粒，以後每日產卵漸次遞減(前 4 天的日產卵量通常都在 100 粒以上)，直至最後一兩天，每

日祇產卵 1、2 粒。總計雌蜉一生產卵達 925 粒。

卵期經過 20—28 天，平均為 23.8 天。前 3、4 天所產的卵常常在同一日開始孵化；另外，同一天所產的卵又常在 3、4 日內才孵化完畢，所以，卵期的長短差異較大。雖然產卵期先後共 11—13 天，但同一卵塊通常在 8、9 日內便全部孵化完畢。它的孵化率為 95.9%，這是根據 10 個卵塊，共計 8,963 粒卵計算的結果。

卵到發育後期，從外面可以看見卵內胚胎顯現的形狀。孵化時，卵從一側向後裂開，然後幼蟲自卵殼內慢慢倒退爬出。剛孵化後的幼蟲身體微黃，多靠在卵殼附近，靜伏不動，經過 2、3 天後，排出乳白色的半液狀小點，以後便開始爬動。但孵化後 3—6 天（平均 5 天）才開始吸血。

幼蟲及若蟲在飽血下地後，經過幾天的不活動期（幼蟲平均為 6.2 天，若蟲平均為 5 天），開始進入脫皮階段，這個階段進行相當緩慢，幼蟲平均要 6.5 天，若蟲平均達 15 天。在脫皮階段開始的時候，身體的背、腹兩面的邊緣略微顯現乳白色，以後漸漸比較明晰，到了脫皮的後期，乳白色的邊緣更為明顯，這個現象是因為皮內的蟲體已經漸漸從足部及假頭脫出，因為在邊緣處已經與外皮分離，所以顯現出外皮的本來顏色（乳白色半透明狀）。在身體中部，皮內的蟲體仍與外皮緊貼，所以顏色是呈暗褐而略灰。在脫皮的後期，體內分泌一種液質，在表皮的背、腹兩面，可以見到很多細小的液點均勻分佈。它分泌這種液質相信是有助脫皮的作用。在脫皮動作開始前數小時，此種液質分泌比較多，表皮上顯現出有點潮潤。此時皮內的蟲體漸漸與外皮離開，所以背、腹兩面的表皮都顯得有點鬆皺。接着脫皮動作開始，先是盾片（scutum）的後緣裂開，這個動作似乎是由於皮內蟲體用口器破開，然後由於假頭慢慢伸出，裂口便向兩側伸延至體緣。此時第 1 對足已經從裂口伸出，由於足部的動作使身體前部上下起伏，裂口便由兩側緣更向後方伸延，同時身體的背、腹兩面亦與外皮完全分離。此時蟲體便向前爬出。若蟲的脫皮動作共約 1 小時。

剛脫皮出來的若蟲和成蟲，身體是暗褐色而稍灰，足部及假頭則為淡黃色。經過 1 天以後，足部及假頭的顏色漸漸加深而呈褐黃色，身體亦慢慢轉為褐黃色。若蟲及成蟲在脫皮出來的頭兩天，如不受到外物的驚擾，則靜伏在脫皮處附近，極少爬動。此時常排出乳白色半液狀小點，一般經過 3、4 天以後，便開始爬動，但要在脫皮後 4—7 天（平均 5 天），才開始吸血。

各蟲期吸血的時間長短不同，而同一蟲期各個蟲體吸血所需的時間亦有差異（表 1）。幼蟲平均吸血 2 天，若蟲平均為 3 天，而成蟲平均達 8.8 天。

兩性的比率，根據飼養試驗的結果，共計算 85 個，♂: ♀ = 1:1.2。

(二) 越冬情況

越冬的試驗係在 1951 年 9 月上旬，從西郊的羊體上採到數十個飽血的幼蟲和若蟲，把它們放在室內分別飼養，大多數在 9 月下旬至 10 月初旬脫皮，這些經過脫皮後出來的若蟲和成蟲，在 10 月初旬曾作喂血試驗，但都不吸血。後來又把它們分別放在玻璃管中，到了冬季開始的時候（11 月），把它們移放在一個經常不生火的試驗室內，直到翌年 4 月下旬，在這 6 個月中，室內的氣溫通常是 3—8°C。後來經過檢查，它們大部分仍然活着，祇有 2、3 隻死去。到了 5 月上旬，把它們其中一些作喂血試驗，大多數是吸血。同時，另一些留到 6 月及 7 月作喂血試驗，也是見到吸血。根據這個試驗結果，若蟲和成蟲相信可以越冬。另外，把這個試驗結果和它們的季節活動聯繫起來看，二者之間也是一致。因為根據野外的調查，在 9 月上旬，自然界中的宿主大多數有幼蟲和若蟲寄生，但沒有成蟲。到了 9 月中旬以後，幼蟲和若蟲就再沒有發現寄生，這一點似乎說明：9 月上旬在宿主體上飽血以後的幼蟲和若蟲，都下地脫皮，然後以若蟲和成蟲來過冬。另外，到了翌年 3 月，又開始在野外調查宿主體上的寄生，但未有發現。直到 4 月上旬，才開始在宿主體上發現若蟲和成蟲，而在數量上以前者較多，幼蟲則完全沒有發現。根據以上所論，它是以未吸血的若蟲和成蟲越冬，越冬後的蟲體在 4 月上旬開始活動，尋找宿主吸血。另外，根據 4 月份的調查，寄生在宿主的數量，若蟲遠較成蟲為多（表 2），所以在越冬的蟲體中，若蟲較成蟲尤為普遍。

除此以外，在冬季野外越冬調查中。1952 年 4 月 2 日在西郊香山附近一個羊圈木柵旁的石塊堆下，找到 2 個未吸血的若蟲和 1 個未吸血的成蟲（♀），它們都是在石塊底面靠土處靜伏不動，受到驚擾後才開始爬動。又在同年 4 月 6 日，在另一羊圈的土牆靠地面的牆縫及石塊下，也找到 2 個未吸血的若蟲和 2 個未吸血的成蟲（1♀，1♂）。由於這兩次的調查結果，更進一步證實了在自然情況下，本種盲蜱是以未吸血的若蟲和成蟲越冬。同時也可以知道它們的越冬處所是在牲畜圈舍地面的石塊下或靠地面的牆縫裏。另外，在牧場或放牧的山地的石塊堆下或雜草堆中，估計也是它們的越冬處所。

(三) 季節活動

根據 1952 年的調查記錄（表 2，圖 2），對本種盲蜱的季節活動，可以得到一定的了解。

若蟲和成蟲在越冬以後，到了 4 月上旬漸漸開始活動。以後，它們的活動力逐漸

表 2 二棘盲蟬的季節活動調查(1952 年)

(每次統計 8 頭山羊體上寄生的蟬數)

蟲 期	蟲 數	月 份								
		3 月			4 月			5 月		
		上	中	下	上	中	下	上	中	下
幼 蟲	蟲 數	—	0	0	0	0	0	0	0	0
若 蟲	蟲 數	—	0	0	13	2	58	132	8	18
成 蟲	蟲 數	—	0	0	1	0	1	1	22	5

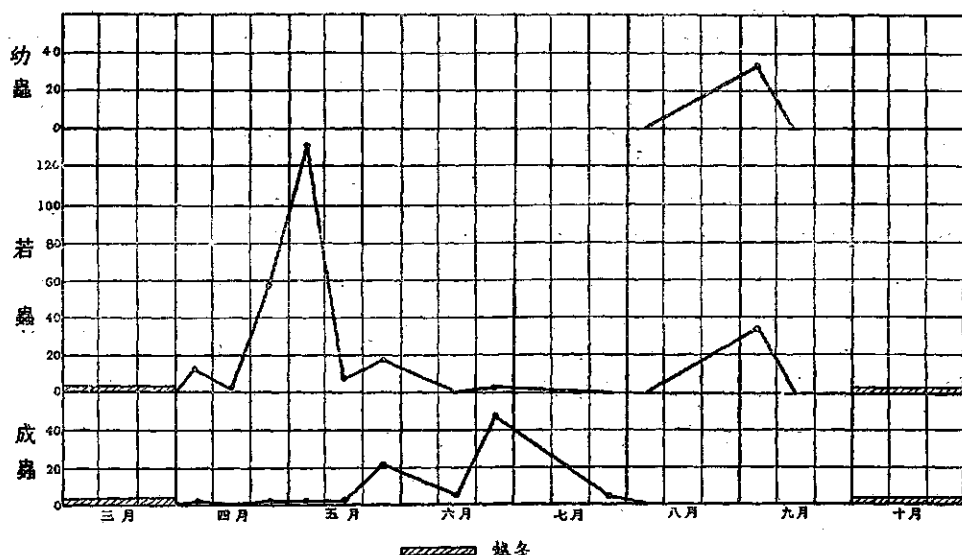


圖 2 二棘盲蟬季節活動圖(1952 年)

(根據表 2 中的數字繪製)

加强, 寄生在宿主體上的數量也逐漸增多。5 月上旬為若蟲發生的最盛期, 往後又漸漸減少。越冬後的成蟲的活動略晚, 到 5 月下旬, 寄生的才比較多, 但是由於上述若蟲的蛻變(越冬後的若蟲, 如在 4 月上旬吸血, 根據表 1 的發育經過日數, 約經 1 個月以後, 使變為成蟲), 成蟲在數量上便漸漸增多, 到 6 月下旬是它的寄生最盛期, 以後又漸漸減少。4 月初旬在宿主體上寄生的成蟲, 大約經過半個月以後便可以開始產卵(參照表 1), 所以在 5 月初旬產卵期開始, 因為成蟲寄生的最盛期為 6 月下旬, 產卵的全盛期估計是在 7 月上旬。在 5 月上旬所產的卵, 大約經過 24 天(參照表 1), 到 5 月底開始孵化, 而孵化的最盛期估計是在 7 月下旬。孵化後出來的幼蟲, 大約經過 5 天的休止期, 以後便開始活動尋找宿主吸血, 所以估計在 6 月中旬在宿主體上可能

發現，但因為此時孵化出來的幼蟲在數量上還是相當少，所以在野外的調查宿主體上未有發現。以後，因為幼蟲孵化出來的愈多，宿主被感染的機會也愈大，所以到 8 月底及 9 月初，幼蟲寄生的數目為最多。在 1952 年的調查記錄，7 月下旬及 8 月上旬的兩次調查未有發現幼蟲寄生，這可能是因為調查未够普遍的緣故，在 1953 年的調查中，8 月上旬是有幼蟲寄生的。6 月中旬在宿主體上若有幼蟲寄生，這些幼蟲大約經過半個月，便蛻變為若蟲（參照表 1），後者再經過 5 天左右的休止期，便開始活動，所以估計 7 月中旬宿主體上可能有若蟲寄生，但因為此時蛻變出來的若蟲還是很少，所以 7 月下旬及 8 月上旬的兩次調查，在宿主體上未見發生，另外，調查不够普遍也可能是一個原因。以後，蛻變出來的若蟲漸漸多，宿主被感染的機會也愈大，到 8 月底至 9 月初，若蟲寄生的數目就相當多，但是由於 8 月中旬以前幼蟲寄生數量的限制，蛻變出來的若蟲在宿主體上寄生的，在數量上較 5 月上旬寄生的為少。在 8 月中旬以後寄生的幼蟲，下地脫皮後，便以若蟲開始越冬，因為在 9 月中旬以後的調查，宿主體上均無寄生。至於在 8、9 兩個月寄生在宿主體上的若蟲，要經過 20 多天才有脫皮的（參照表 1）。脫皮後，便以成蟲開始越冬，因為在 8 月下旬以後，在宿主體上找不到成蟲。

總括前文論述，本種盲蜱的季節活動自 4 月上旬至 9 月中旬，前後共約 5 個半月（約 160 天）。它一年發生 1 代，這是與生活週期的飼養試驗結果符合的，因為根據試驗結果，它的整個生活週期平均要經過 102.4 天，而它是三宿主的蜱，在孵化或每次脫皮後，一般須經過一個時間才再尋找到宿主吸血，所以在它的季節活動的 160 天中，終究可以相信它是發生 1 代。它在宿主體上寄生的最盛期：幼蟲為 8 月下旬至 9 月上旬；若蟲為 5 月上旬；成蟲則在 6 月下旬。

（四）生活習性

雌蜱吸飽血後，下地慢慢爬動，到附近的雜草基部或石塊下等隱蔽處，預備產卵。開始產卵時，體色從暗灰色略變為暗灰綠色，背面顯現出幾道淺黃色條紋，以後便靜伏在一處，不再爬動。所產的卵，最初為淺褐微黃色，經過 2、3 天後，顏色漸漸加深至褐黃色。卵表附有分泌的黏液，使卵連聚成一卵塊，這種黏液似乎還有防卵乾燥的作用。雌蜱產完卵後，一般在 10 天左右死去，亦有能活到兩個星期。孵化後的幼蟲，一般在 2、3 天後開始爬動尋找宿主。幼蟲身體褐黃色，在吸血以後，體色漸漸加深，最後呈暗灰色，此時肛孔常排出乳白色液點。幼蟲的生活力不很强，如尋找不到宿主，一般能活兩個月左右，極少活到 3 個月。

幼蟲和若蟲的脫皮處所，一般在地面的隱蔽處（雜草基部或石塊下）。脫皮以後，經過約 5 天的休止期，再尋找宿主吸血。若蟲和雌蟲在吸血以後，體色從褐黃色漸漸轉為暗灰色。飽血後的雌蟬，身體大小可達 9×7 毫米。雄蟬爬到宿主體上以後，一般不立即吸血，而在宿主體上爬動，可能待尋到雌蟬後，才開始吸血和交配。若蟲及成蟲的生活力比較強，一般可生活 5、6 個月以上，並且還可以渡過寒冷而漫長的冬天。

根據室內的試驗，飼養在玻璃管中的卵及各期蟲體，如盛玻璃管的淺皿中沙土過於乾燥或潮濕，則容易引起死亡。所以乾燥與過份潮濕對此種盲蟬各蟲期的發育和生活，都不適宜。

（五）各蟲期形態的描述

1. 成蟲

雄蟬（圖版 I 圖 1、2）：盾片褐黃色，長卵圓形，中部最寬，長寬為 1.98×1.4 至 2.3×1.58 毫米，表面平滑而有很多微細的點窩（punctations），分佈均勻；頸溝短小，略呈向內的小弧形；緣飾（festoons）窄長，共 11；側溝顯明而長，伸延至一緣飾。

氣門略呈卵圓形，背緣無明顯突起（圖版 I 圖 3）。

假頭短小，假頭基部呈寬闊的矩形，基突（cornua）強大；腳觸器（padipalp）向外側突出成角狀，第 1 節短小，第 2 節及第 3 節大小約略相等並向外側突出，第 2 節無刺，第 3 節在背面後緣有一向後的短的銳刺，在腹面中部有一向後的長的銳刺；口下板（Hypostome）有 5|5 縱列的齒，齒的大小均一。

足部第 1 基節有一長的銳刺，第 2—4 基節各有一短的鈍刺；第 4 跗節末段逐漸尖細。

雌蟬：盾片顏色褐黃，略呈圓形，長寬為 0.92×0.82 至 1.15×1.16 毫米，上有很多微細的點窩，分佈均勻；頸溝明顯，呈向外的弧形，自盾片前緣略後處開始，伸延將及後側緣（圖版 I 圖 6）。

氣門略呈圓形，背緣無明顯突起（圖版 I 圖 4）。

假頭基部比雄的短寬，基突短而鈍；孔區（porose areas）卵圓形，其最大直徑與兩區間的距離約略相等（圖版 I 圖 5）；腳觸器與雄的相似；口下板有 5|5 縱列的齒，齒的大小均一（圖版 I 圖 7）。

足部各基節與雄的相似（圖版 I 圖 8）；第 4 跗節較雄的略長，末段逐漸尖細（圖版 I 圖 18）

2. 若蟲

體長卵圓形；盾片略呈圓形，長寬為 0.49×0.56 至 0.58×0.63 毫米，上有少數不明顯的點窩；頸溝明顯，中部略微內凹，末端將及盾片後緣（圖版 I 圖 10）。

假頭與雌蜱的相似，但腳觸器第 3 節背面無刺（圖版 I 圖 9）；口下板的齒式為 3|3（圖版 I 圖 11）。

氣門略呈圓形（圖版 I 圖 17）。

足部各基節與雌蜱的相似（圖版 I 圖 12）；第 4 附節末端尖細；爪墊較短（圖版 I 圖 19）。

3. 幼蟲

盾片扁寬，略作橢圓形，長寬為 0.23×0.31 至 0.24×0.32 毫米，上有很多微細的點窩，後側緣略微凹入；頸溝明顯，略呈平行狀（圖版 I 圖 14）。

假頭基部呈矩形，後緣平直，無基突；腳觸器向外側突出，第 3 節背面無刺（圖版 I 圖 13），腹面有短小銳刺；口下板的齒式為 2|2（圖版 I 圖 15）。

足部第 1 基節有一短小鈍刺，第 2、3 基節無刺（圖版 I 圖 16）；第 3 附節末段逐漸尖細（圖版 I 圖 20）。

4. 卵

褐黃色，呈卵圓形，長寬約為 0.38×0.28 毫米（圖版 I 圖 21）。

四．討 論

關於本種盲蜱的研究，Myers (1923, 1924)^[11,12] 在新西蘭曾作過初步調查。根據他的調查結果：卵期約為 2 個月；幼蟲吸血約 1 星期，以後經過 3 星期左右，蛻變為若蟲；若蟲吸血約 1 星期以上，再經過大約 3 星期，蛻變為成蟲；雌蜱吸血約 1 星期後，經過 2 星期左右開始產卵，產卵日數共約 3 星期以上。根據在北京的試驗結果（表 1），與上述的有很大不同，除了若蟲在飽血後蛻變為成蟲經過的日數為雌蜱吸血日數還大致相同外，其餘各蟲期發育經過日數，Myers 所得的結果都比在北京試驗的較長。另外，Myers 的調查報告提到此種盲蜱以若蟲越冬，越冬後的若蟲在 7 月中開始活動，這二點與在北京調查的亦有不同，在北京它是以若蟲和成蟲越冬，同時越冬後的若蟲和成蟲在 4 月初便開始活動。以上所述的不同點，主要是由於地理條件和生活環境都有不同，尤其在氣候方面，因為氣溫一般是影響昆蟲及蜱類發育和活動的重要因子之一。

在北京動物的寄生蜱類中，還有一種寄生在犬的盲蜱 *Haemaphysalis campanu-*

lata hoeppliana, 根據馮蘭洲等(1950)^[6]的研究報告: 它的卵期爲 7 日, 幼蟲吸血 4 日, 以後經過 6.5 日蛻變爲若蟲; 若蟲吸血 4 日, 經過 4.5 日蛻變爲成蟲; 雌蟬吸血 5 日, 再經過 5 日開始產卵, 產卵共 6 日; 另外, 卵孵化後或各蟲期蛻皮後, 經過 2 日開始吸血, 總計整個生活週期共 48 日。根據以上的記述, *H. campanulata hoeppliana* 的生活週期比本種盲蟬的較短, 並且前者一年可以發生 3 代, 而後者一年發生 1 代。另外, 在季節活動和越冬方面, 這兩種蟬也有不同, *H. campanulata hoeppliana* 自 5 月開始活動至 9 月底停止, 以後以未吸血的幼蟲或雌、雄成蟲越冬, 而本種盲蟬的季節活動自 4 月初至 9 月中, 以未吸血的若蟲或雌、雄成蟲越冬。

本種盲蟬的地理分佈, 在我國 Yakimoff 等(1911)首次記錄^[13], 青島、安徽^[13]及熱河(?)^[3]等地¹⁾, 先後亦曾有記載, 在北京此次亦爲記錄。

在國外的分佈²⁾, 亞洲有: 蘇聯(亞洲部分東南部沿海地區^[5]、海參威、西伯利亞), 日本, 朝鮮, 印度, 錫蘭, 尼泊爾, 伊拉克^[14], 緬甸, 越南, 馬來亞, 印度尼西亞(蘇門答臘、婆羅洲)和安達曼羣島; 大洋洲有: 澳大利亞, 新西蘭和斐濟羣島(Fije Islands)^[15]; 此外, 非洲(英屬東非)亦有記錄。所以本種盲蟬在世界的分佈是相當廣, 尤其在亞洲及大洋洲的分佈更爲普遍。

本種盲蟬的宿主種類是相當衆多, 包括很多哺乳類和一些鳥類, 也包括大多數的牲畜和部分的野生動物。根據文獻上的資料, 很多地區的牛都會被寄生, 尤其在新西蘭^[12]及澳大利亞^[16]兩地的牛, 曾普遍而嚴重的受到爲害。此外, 山羊、綿羊、馬、野兔也是主要的宿主, 有時這些動物也是嚴重的被寄生。另外, 根據文獻上的記錄^[13], 其他的宿主動物, 屬哺乳類的還有: 中國猿(*Macacus sinicus*)、驢(*Equus asinus*)、水牛、豬、鹿類(*Cervulus sp.*)、水鹿(*Rusa unicolor*)、麝(*Hydropotes inermis*)、野羊類(*Hemitragus hylocrius*)、岩羊類(*Nemorhaedus cinereus*)、豺、犬、犬類(*Canis aureus*)、靈貓(*Viverricula malaccensis*)、貓、虎、獅、兔、黑家鼠(*Rattus rattus*)、褐家鼠(*R. norvegicus*)、小家鼠(*Mus musculus*)、鼫類(*Pulprius arminea P. vulgaris*)、鼯鼠(*Talpa sp.*), 以及學名不詳的黑猴、小鹿和野鹿等; 屬鳥類的有: 家鷄、鶉(*Turdus philomelus*)和雲雀(*Alauda arvensis*)。此外, 有時人亦被它侵害, 但一般還不普遍。在調查工作中, 曾有一若蟲爬到作者體上, 但未開始吸血。

1) 在合壽杉本正篤(1936)曾作記錄^[1], 但他在另一篇研究報告^[4]中提出改正: 前文的 *H. bispinosa* 係 *H. cornigera* var. *taiwana* 之誤定, 故此處台灣並未列入。

2) 除列有參考文獻外, 其餘分佈地區是根據陸、吳(1950)^[1]、趙(1953)^[2]的中國蟬類名錄及補遺。

在北京根據 1951 至 1953 年的調查, 牛、山羊及綿羊常被寄生, 有時感染也相當普遍。

寄生的部位, 以牛、羊的頭部及臉部較多, 尤其眼部附近及外耳殼內外兩面更是普遍。在牲畜的臀腹間、乳房附近, 腿腹間以及頸部等處, 亦常是寄生的主要部位。

在新西蘭及澳大利亞兩地, 因為本種盲蜱對當地的牛曾嚴重為害, 故對其與疾病關係的研究也比較多。Legg (1926)^[17] 及 Hopkirk (1927)^[18] 根據試驗結果, 先後指出本種盲蜱不能作為牛的 *Piroplasma bigeminum* 焦蟲的傳染媒介, 但 Seddon (1948)^[19] 的記述, 牛的另一種焦蟲 *Theileria mutans* 在澳大利亞可能是由本種盲蜱傳播的。在北京的郊區, 1949 年曾發生牛的泰氏焦蟲病, 當時對病媒與傳染問題缺少研究, 故本種盲蜱在傳染的意義上, 未能得知。還有, 牛類的 *Anaplasma marginale* 亦認為是本種盲蜱傳染的^[20]。另外, Smith (1942)^[21] 曾用本種盲蜱作“Q”熱 (*Recketsia burneti*) 的傳染試驗, 他的結果是: 試驗動物兔和豚鼠可以通過本種盲蜱得到感染, 根據這個結論, 他指出“Q”熱可能由本種盲蜱在牛與牛間傳播, 也可能從野生動物傳到牛。另外, Derrick 等 (1942)^[22] 也指出本種盲蜱是“Q”熱的病原存儲者, 人可能由於它的直接叮咬或通過遺留在牛的體上的排泄物或分泌物而受被感染。在北京張乃初等 (1951)^[23] 曾對一些患有非正型肺炎的病人用一種補體結合試驗進行血清學的研究, 他們根據試驗結果判斷, 在北京“Q”熱是曾發生過。至於本種盲蜱在北京是否為此病的傳染媒介, 因為過去缺乏系統研究, 尚難定論。

在印度曾有由 *Piroplasma (Babesia) gibsoni* 所致的犬焦蟲病流行, 當地有些學者用本種盲蜱做過一些傳染試驗, 他們的研究結果, 有些是不成功, 但有一些在多次試驗中有部分成功^[24,25], 所以本種盲蜱能否傳染犬焦蟲病的問題, 現在尚難確定。

根據上文所論, 本種盲蜱與疾病的關係, 目前尚難完全明確。雖然如此, 它對牲畜的健康仍是有嚴重的威脅: 它使牲畜身體瘦弱, 使乳牛或乳羊產乳量減少, 引起獸皮損傷而減少價值, 以及引起因其他疾病而瘦弱的病畜的死亡率增加。

五. 防治的意見

蜱類的防治問題, 一般說來是比較複雜和困難的。但是, 在了解它們的生活史和習性以後, 可以抓住它們一生中的弱點進攻及消滅, 當能事半功倍。下面幾點防治意見, 是根據本種盲蜱的生活史研究得到的啓示而提出來的:

一. 由於幼蟲的生活力不很強, 如尋找不到宿主, 一般在兩三個月就會死亡, 所

以可以試用牧場輪放的辦法，在本種盲蝱幼蟲的發生季節（7—9 月），對被感染的牧地實行短期的封鎖。這樣，幼蟲到入冬以後就會很快死亡；同時在入冬前的若蟲和成蟲亦無法發生，因為越冬的若蟲和成蟲絕大多數是由幼蟲在 7—9 月間吸血後先後蛻變出來的。所以，採用輪放制，在 7—9 月間短期的封鎖某些牧地，是消滅本種盲蝱的一個可以試行的辦法。

二、在牲畜體上消滅寄生的蝱類亦是防治工作中重要的一環，但在時間上一定要掌握很好，本種盲蝱在牲畜體上寄生的最盛期：幼蟲為 8 月下旬至 9 月上旬；若蟲為 5 月上旬；成蟲為 6 月下旬（圖 2）。如在這三段時間對牲畜進行噴藥或藥浴處理，當能收到最大的效果。尤以 8 月下旬至 9 月上旬這段時間，如藥治工作做得徹底，可以把牲畜體上寄生的幼蟲及若蟲全部消滅，這樣，越冬的若蟲及成蟲在數量上就可以大大的減少。

三、本種盲蝱以若蟲及成蟲越冬，它們多隱藏在牲畜圈舍及牧地的石塊下、土牆縫或雜草堆中。所以在冬季對牲畜圈舍應當進行清理，如抹平牆縫、除去亂草、檢拾磚石碎塊等工作是極必要的。另外，在牧地也須要翻開石塊使土面乾燥，越冬蟲體就容易死亡。這樣就可以消滅此蝱的大部分越冬場所，對減少甚至消滅此蝱是起一定的作用。

六．總 結

本種盲蝱是屬三宿主類，它的各蟲期發育平均日數：卵期為 23.8 日；幼蟲吸血 2 日，以後經過 12.7 日，蛻變為若蟲；若蟲吸血 3 日，以後經過 20 日，蛻變為成蟲；雌蝱吸血 8.8 日，經過 4.8 日以後開始產卵，產卵共 12.3 日，共計產卵可達 925 粒。自飽血雌蝱下地至下代生活週期完成共需 66—108 日，平均為 87.4 日。另外，幼蟲自卵孵化後或幼蟲和若蟲脫皮後，一般經過 5 日的休止期才開始吸血，所以一共加上 15 日，它的整個生活週期平均要經過 102.4 日。

本種盲蝱的季節活動自 4 月上旬開始至 9 月中旬停止，前後共約 5 個半月。1 年發生 1 代。它在宿主體上寄生的最盛期：幼蟲為 8 月下旬至 9 月上旬；若蟲為 5 月上旬；成蟲則在 6 月下旬。它是以未吸血的若蟲或未吸血的成蟲越冬，而以前者較為普遍。它的越冬處所一般是在牲畜圈舍地面的石塊下或靠近地面的牆縫裏，但在牧場的石塊下或雜草堆中，估計也是它的越冬處所。

在北京本種盲蝱各蟲期的發育經過日數一般比在新西蘭^[1]的較短，同時越冬後

的若蟲和成蟲活動開始日期也較早,主要原因可能因北京與新西蘭的氣候有顯著不同。另外,在北京屬於盲蜱屬 (*Haemaphysalis*) 的一種犬蜱 *H. conapulata hoeppliana*, 它的各蟲期發育經過日數^[6]比本種盲蜱較短,前者一年可以發生 3 代,後者一年發生 1 代。

在疾病方面,本種盲蜱可能是牛的一種焦蟲 *Theileria mutans*^[19] 和牛 *Anaplasma marginale*^[20] 的傳染媒介。在北京 1949 年曾發生牛的泰氏焦蟲病,當時對病媒與傳染問題缺乏系統研究,故本種盲蜱在傳染的意義上,未能得知。另外,它也可以傳染“Q”熱^[21,22],在北京曾有“Q”熱發生^[23],但與本種盲蜱的傳染關係尚缺少研究,故難定論。

根據本種盲蜱生活史的研究結果,可以得出下面三點防治的意見:

(一) 在幼蟲發生季節的 7—9 月間,可以試行輪放制,短期封鎖某些牧地,這樣,在封鎖的牧地裏,幼蟲到入冬後很快就會死亡,亦即絕大多數的越冬若蟲和成蟲便無法發生。以後,到次年再換地輪放。

(二) 在發生的最盛期(幼蟲為 8 月下旬至 9 月上旬;若蟲為 5 月上旬;成蟲為 6 月下旬),對受感染的牲畜進行噴藥或藥浴處理,效果當能事半功倍;尤其在 8 月下旬至 9 月上旬如藥治工作做得徹底,越冬若蟲和成蟲的發生可以大大的減少。

(三) 在冬季進行清理牲畜圈舍及牧地工作,如抹平牆縫、收拾石塊、除去亂草等,可以消滅大部份越冬的蜱。

參 考 文 獻

- [1] 陸寶麟、吳維均 1950, 中國蜱類名錄。中國昆蟲學報, 1(2): 195—222。
- [2] 趙修復, 1953 “中國蜱類名錄”補遺。昆蟲學報, 2(3): 224—31。
- [3] 岸田久吉 1939, 蜱目, 第一次滿蒙學術調查研究團報告, 第五部第一區, 熱河省產蜘蛛類, pp. 42—4。
- [4] 杉本正篤, 1936 台灣產家畜に寄生する壁蝨の一新變種(台灣二角壁蝨 *Haemaphysalis cornigera* var. *taiwana* n. var.) 及一新種(台灣犬壁蝨 *Ixodes taiwanensis* n. sp.) に就て, 熱帶農學會誌, 台灣 8 (4): 336—46。
- [5] Поморанцев, В. И. 1950. Иксодовые клещи (Ixodidae). Фауна СССР, Паукообразные Том. IV, вып. 2. Издательство академии наук СССР, Москва. Ленинград. pp. 123—5.
- [6] Feng, L. C. & K. C. Hwang. 1950. Studies on the life history of the dog ticks *Rhipicephalus guineus* and *Haemaphysalis campanulata hoeppliana*. *Peł. Nat. Hist. Bull.* 18 (4): 257-80.
- [7] Hoeppli, R. & L. C. Feng. 1931. Histological reactions in the skin due to ecto-parasites. *Nat. Med. J. China* 17: 541-56.
- [8] Hoeppli, R. & L. C. Feng. 1933. Experimental studies on ticks. *Chinese Med. J.* 47: 29-43.

- [9] Kohls, G. M. 1946. Tick rearing methods with special reference to the Rocky Mountain wood tick, *Dermacentor andersoni* Stiles. Culture methods for Invertebrate Animals. N. Y. Comstock Pub. Co. p.246-56.
- [10] Jellison, W. L. & C. B. Philip. 1933. Technique for routine and experimental feeding of certain Ixodid ticks on guinea pigs and rabbits. *U. S. Publ. Hlth. Rep.* 48: 1081-2.
- [11] Myers, J. G. 1923. The Cattle-tick (*Haemaphysalis bispinosa*). Investigation of its life-history. *N. Z. J. Agric.* 27 (2): 67-73. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 11: 197).
- [12] Myers, J. G. 1924. The Cattle-tick (*Haemaphysalis bispinosa*). Investigation during 1923-24. *N. Z. Dept. Agric. Bull.* 116, 105 pp. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 13: 118-9).
- [13] Nuttall, G. H. F., C. Warburton, W. F. Cooper & L. E. Robinson. 1915. The Genus *Haemaphysalis*, 19. *Haemaphysalis bispinosa* Neumann, 1897. Ticks: A Monograph of the Ixodoidea. Pt. III. Cambridge Univ. Press. p. 426-33.
- [14] Patton, W. S. 1920. Some notes on the Arthropods of medical and veterinary importance in Mesopotamia, and on their relation to disease. Part IV. Some mesopotamian Nematocera of economic importance. Part V. Some miscellaneous Arthropods. *Ind. J. Med. Res.* 8 (2): 245-56. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 9: 145-6)
- [15] Turbet, C. R. 1939. Veterinary division. Annual Report for 1938. *Annu. Bull. diol Repts. Dep. Agric. Fiji.* p. 39-47. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 28: 97-8)
- [16] Roberts, F. H. S. 1938. [Report of the Entomologist and Parasitologist, Animal Health Station, Yeerongpilly.] *Rep. Dep. Agric. Stk. Qd.* 1937-38. p. 110-1, (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 27:249).
- [17] Legg, J. 1926. Can the cattle tick *Haemaphysalis bispinosa* act as the carrier of Piroplasmosis (*Piroplasma bigeminum*)? An experimental enquiry. *Aust. J. exp. Biol. Med. Sci.* 3(4): 203-16. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 15:77)
- [18] Hopkirk, C. S. M. 1927. Cattle-ticks and redwater. Experiments indicate the New Zealand tick as non-carrier of Piroplasmosis. *N. Z. J. Agric.* 34 (1): 16-7. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 15: 85)
- [19] Seddon, H. R. 1948. A review of communicable diseases of animals in Australia. With indications of their economic importance, distribution and incidence in 1946-47. *Serv. Publ. (Div. vet. Hyg.) Dep. Hlth. Aust.* no. 3, 33 p. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 38: 111-2)
- [20] Mackerras, I. M., M. J. Mackerras & C. R. Mulhearn. 1942. Attempted transmission of *Anaplasma marginale* Theiler by biting-flies. *J. Coun. sci industr. Res. Aust.* 15 (1): 37-54 (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 31: 29-30).
- [21] Smith, D. J. W. 1942. Studies in the epidemiology of Q fever. 11. Experimental infection of the ticks *Haemaphysalis bispinosa* and *Ornithodoros* sp. with *Rickettsia burneti*. *Aust. J. exp. Biol. med. Sci.* 20 (4): 295-6. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 31: 204)
- [22] Derrick, E. H., D. J. W. Smith & H. E. Brown. 1942. Studies in the epidemiology of Q fever. 9. The role of the cow in the transmission of human infection. *Aust. J. exp. Biol. med. Sci.* 20 (2): 105-10. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 31: 105-6)
- [23] Chang, N. C., S. H. Zia, F. T. Liu & S. H. Chao. 1951. The possible existence of Q fever in Peking with a brief review on its current knowledge. *Chinese Med. J.* 69: 35-45.
- [24] Narayan Rao, M. A. 1927. *Piroplasma gibsoni* Patton, 1910. *Ind. J. Med. Res.* 14 (4): 785-800. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 15: 204-5)
- [25] Swaminath, C. S. & H. E. Shortt. 1937. The arthropod vector of *Babesia gibsoni*. *Ind. J. Med. Res.* 25 (2): 499-503. (參閱 *Rev. Appli. Ent.* B 26: 57)

STUDIES ON THE LIFE HISTORY OF *HAEMAPHYSALIS BISPINOSA* NEUM.

TENG KUO-FAN

Institute of Entomology, Academia Sinica

Haemaphysalis bispinosa Neum. is one of the ticks which infest cattle, goats and sheep in Peking. This paper reports the result of a study on its life history and habits conducted in Peking during 1951-1953.

Our observations show that this tick is a typical three-host species, resembling other members of the genus. The egg, which are laid in one batch on the ground, hatch in 23.8 days. After having secured a suitable host, the larva becomes fully fed in 2 days and then drops to the ground, where after 12.7 days the nymph emerges. The nymph feeds for 3 days, becomes engorged and drops to the ground, where after 20 days it changes into the adult. The female tick becomes engorged in 8.8 days and drops to the ground, where it lies concealed for 4.8 days, after which it oviposits for 12.3 days and lays a maximum of 925 eggs. After oviposition is completed, it dies in about 10 or more days. Thus from the time the female tick drops to the ground till the next generation completes its life cycle, the total number of days required is an average of 87.4 days. After each stage emerges, usually 5 days elapse before the ticks start to suck blood. Thus when 15 days are added to the above figure, the complete life cycle of this tick will be 102.4 days. In the active period from early April to the middle of September, it is believed that there is one generation. The larvae were found to be most numerous in the period from the third decade of August to the first decade of September, and the nymphs in the first decade of May, while the adults in the third decade of June. After the middle of September, this tick passes winter as unfed adult of either sex as well as unfed nymphs, the last mentioned stage being the more common. The hibernating places were found to be under loose stones, rubbles, bricks, etc., in the stable as well as in the crevices in the wall of the stable close to the ground.

In Peking *Haemaphysalis bispinosa* chiefly infests cattle, goats and sheep, while, as is recorded in the literature, a large number of other hosts are also involved.

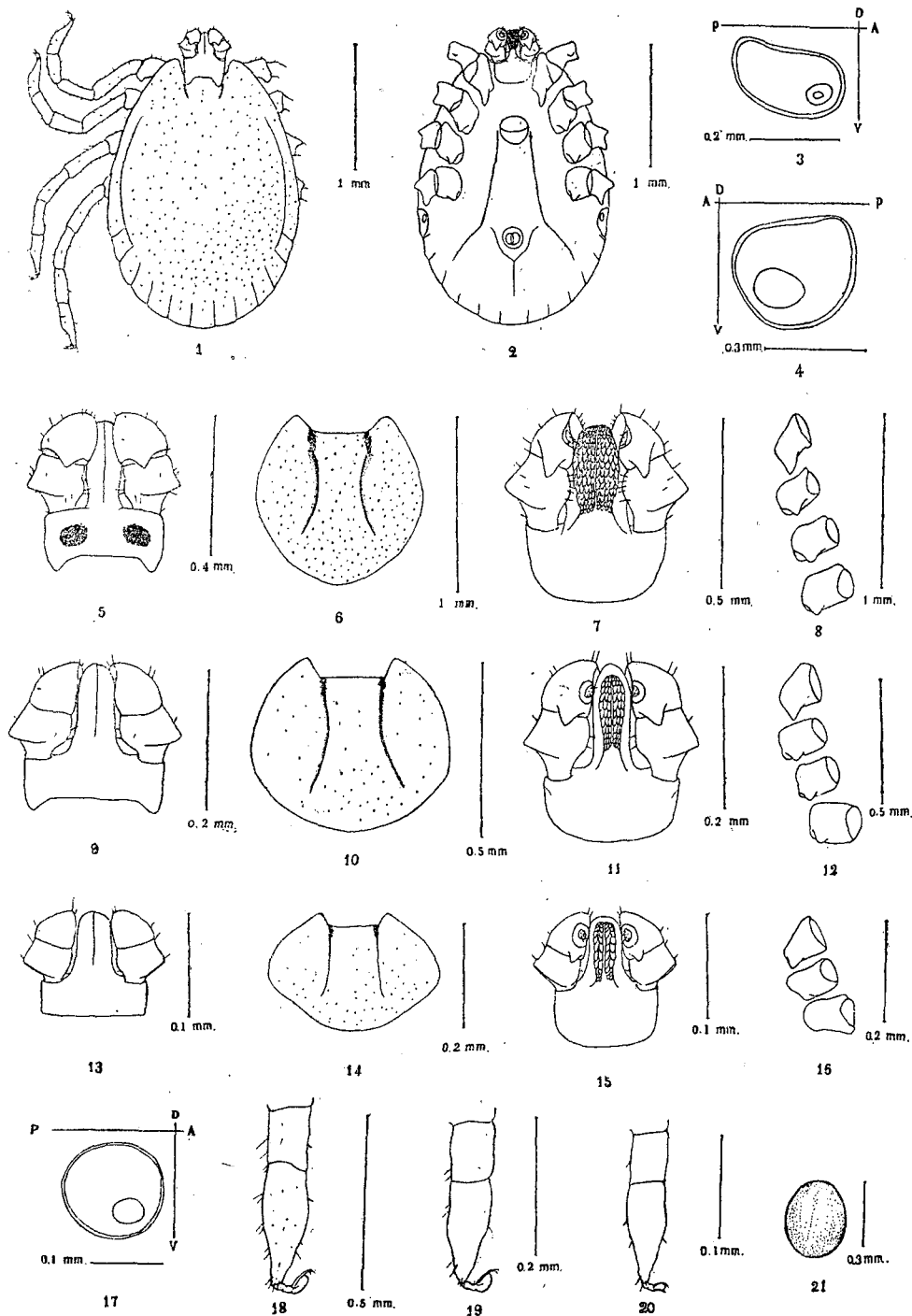
Based on its life history and habits, the following control measures for this tick are suggested.

1. Since, as is found in the experiments, the larvae die in 2-3 months if hosts are unavailable, it seems reasonable to suggest that in the active period of the larvae, from July to September, when the farm-animals are kept away from the infected pasture, the larvae would die before the winter comes. Rotation pasturing on alternating years may be tried to the advantage.

2. Observations show that the farm-animals are heavily infested during the most active periods of this tick (larvae — from the third decade of August to the first decade of September, nymphs — the first decade of May, adults — the third decade of June). During these periods, if dipping or spraying is applied to the infested farm-animals, better results can be obtained than in other times. If dipping or spraying is carried out properly, especially in the period from the third decade of August to the first decade of September, one may be able to get rid of the infection of larvae and nymphs, giving little chance for nymphs and adults to hibernate.

3. During the winter hibernating places should be eliminated as much as possible on the farm as well as in the pasture. Loose stones, rubbles, bricks, etc., should be cleared of or turned over. The wall of the stable should be made smooth and all crevices sealed up. This will undoubtedly help to kill most of the hibernating ticks.

The possible relation of this tick to the transmission of diseases in man and in animals is briefly discussed.



圖版說明

- | | | | |
|---------------|-------------|---------------|-------------|
| 1 雌蜱的背面觀； | 2 雄蜱的腹面觀； | 3 雌蜱的氣門； | 4 雌蜱的氣門； |
| 5 雌蜱的假頭(背面)； | 6 雌蜱的盾片； | 7 雌蜱的假頭(腹面)； | 8 雌蜱的基節； |
| 9 若蟲的假頭(背面)； | 10 若蟲的盾片； | 11 若蟲的假頭(腹面)； | 12 若蟲的基節； |
| 13 幼蟲的假頭(背面)； | 14 幼蟲的盾片； | 15 幼蟲的假頭(腹面)； | 16 幼蟲的基節； |
| 17 若蟲的氣門； | 18 雌蜱的第4跗節； | 19 若蟲的第4跗節； | 20 幼蟲的第3跗節； |
| 21 卵。 | | | |