

新疆蝗蟲初步觀察*

張 学 祖

(新疆八一農學院)

新疆地區遼闊，有大面積戈壁、荒地、草原、牧場及葦湖。加以氣候乾旱缺雨，農田分散，以及不合理的放牧等原因，造成了蝗蟲種類繁多和有利的繁殖條件。筆者於1952年10—11月參加由蘇聯治蝗專家俄沃多夫（ОВОДОВ）為首所組成的省蝗蟲調查團，在塔城、伊犁、烏魯木齊、焉耆四個專區作地面調查和空中勘察；1953年4—6月參加了焉耆、和碩及庫爾勒的治蝗工作，結合其他有關治蝗材料及零星觀察，將發生較多，為害較大的幾種蝗蟲分述如下。

一．遷移飛蝗 (*Locusta migratoria migratoria* L.)

(一)分佈：

1. 飛蝗羣居型：博斯騰湖蝗區、艾比湖蝗區、布倫托海蝗區，以及沙灣之三道河子。博斯騰湖蝗區最大，而又以和碩灘最為集中，其次則為焉耆。

2. 飛蝗散居型：

(1) 塔城專區：額敏、塔城、烏蘇、沙灣；

(2) 阿勒泰專區：阿勒泰、福海、富蘊、布爾津；

(3) 伊犁專區：精河、博樂、寧西、新源；

(4) 烏魯木齊專區：瑪納斯、米泉、昌吉；

(5) 焉耆專區：焉耆、庫爾勒、尉犁、和碩。

(二)形態概述：

1. 飛蝗羣居型：前胸背板（pronotum）、中脊（median ridge）明顯，僅由一橫溝所分割，中脊兩側有黑色縱行條紋。胸部腹面被有密毛。上顎藍黑色。

根據道家信道鑑定飛蝗五個亞種的標準，曾量雌雄各20頭，其結果如下：

* 承農學系翻譯室羅仁同志翻譯一部分俄文參考文獻；復蒙南京農學院鄒鐘琳教授校閱全稿，作者深致謝忱。

	E	F	E/F	P	C	P/C	M	M/C
♂	44—52 平均 47.47	22—26.5 平均 24.6	1.93	7.5—10 平均 8.17	6—7.5 平均 6.95	1.17	5.5—6.5 平均 6.02	0.86
♀	54—60 平均 56.12	26.8—31 平均 28.5	1.95	10.5—11.5 平均 10.84	7.8—9 平均 8.26	1.31	7—8 平均 7.2	0.87

E=前翅長

P=前胸背高

M=前胸背板縫部幅

F=後足腿節長

C=最大頭幅

(長度均以毫米計之)

2. 飛蝗散居型: 側看前胸背板中脊成弧形, 中脊的兩側, 沒有黑色縱行條紋。上顎藍色或深藍色。成蟲體色, 包括頭部、前胸背板、中胸和後胸側面, 以及三對足, 多數為黃綠色, 有時深綠色。若蟲體色變化更多, 有淡黃色、橙黃色、綠色、麻灰色, 在和碩縣還有一種全体黑色的。

(三)生活經過:

新疆遷移飛蝗一年祇發生一代。據作者於 1953 年在焉耆區參加治蝗的調查, 在大無斯特湖正南複查卵囊的最大密度, 一平方米有卵囊 153 個。在葦湖沒有水淹的較高地帶, 跳蝻於 4 月下旬開始孵化, 最早的成蟲於 6 月 6 日出現。據談稱 1952 年交配產卵盛期為 8 月, 故卵在地下生活的期間, 長達 8 月之久。

二. 意大利蝗 (*Calliptamus italicus* L.)

(一)分佈:

1. 塔城專區: 裕民、額敏、烏蘇、沙灣;
2. 伊犁專區: 伊寧市、寧西、新源、博樂、精河;
3. 烏魯木齊專區: 烏魯木齊市、瑪納斯、呼圖壁、木壘河、吉木薩爾、米泉、吐魯番之三個泉子、大台子、小台子、鄯善之蘇巴什、南木鎮;
4. 哈密專區: 巴里坤、伊吾。

(二)形態概述: 前胸腹板 (prosteronum) 於前足基節之間, 有一突起的刺, 叫做前胸腹板刺 (prosteronum spine)。前胸背板除有中脊外, 兩側尚有側脊。前翅超過腹部末端而達腿節與脛節相交處。後翅基部呈玫瑰色。後足腿節內側的上緣, 有 4 個黑斑; 內側下緣大部分為玫瑰色, 而以雄蟲者更為顯著。後足脛節玫瑰色。雄蟲尾鬚 (cercus) 末端分裂為三葉, 中葉突出, 末端黑色, 不及上葉的末端。雌雄體長相差懸殊: ♂ 體長 16—23 毫米; ♀ 體長 26—38 毫米 (見圖 I, A、B、C、D)。

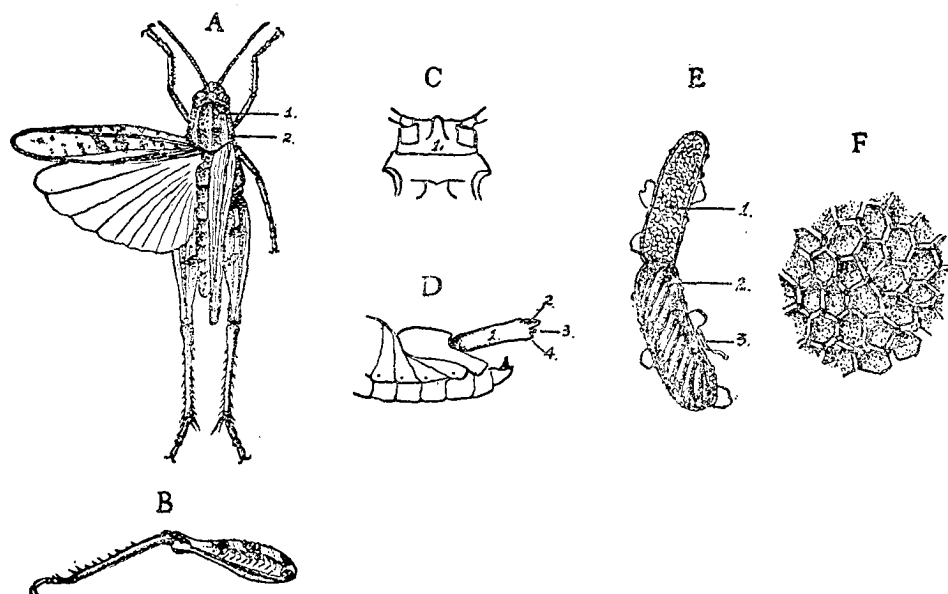


圖 1 意大利蝗

- A. B. 雌蟲及左後足內側(自然大); 1. 中脊, 2. 側脊;
 C. 胸部腹面(放大), 1. 前胸腹板刺;
 D. 雄蟲腹部末端($\times 3$), 1. 尾鬚, 2, 3, 4. 上、中、下裂葉;
 E. 卵囊(自然大), 1. 泡沫體, 2. 卵囊壁, 3. 草根;
 F. 卵壳上花紋(放大)。

三. 西伯利亞蝗 (*Gomphocerus sibericus* L.)

(一)分布: 分布於山區草原地帶, 是牧草的大敵害。

1. 塔城專區: 托里、沙灣之西戈壁、牛圈子;
2. 伊犁專區: 博樂之三台;
3. 烏魯木齊專區: 瑪納斯、呼圖壁之南山;
4. 哈密專區: 巴里坤、伊吾。

(二)形態概述: 雌雄觸角末端變粗, 呈黑褐色; 在雄蟲中, 前足脛節全部變粗, 呈梨狀。雄蟲前胸背板拱起成弧形, 除中脊外, 有) (形的側脊。雌蟲前胸背板不拱起, 除中脊外, 側脊不明顯。體色醬褐。體長 19—26 毫米, 前翅 11—18 毫米(圖 2, A)。

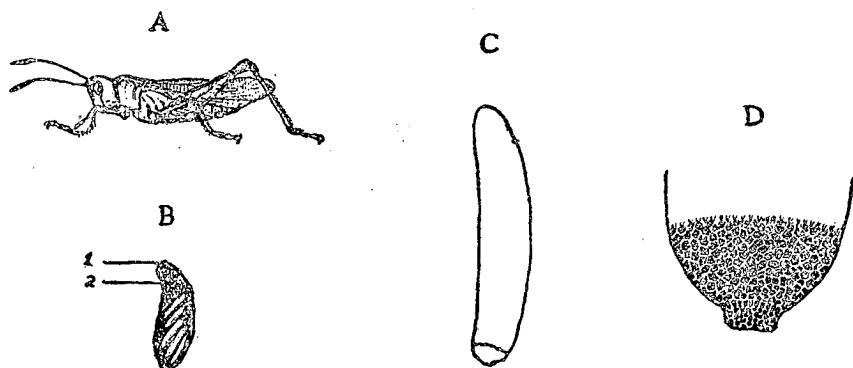


圖 2 西伯利亞蝗

- A. 雄蟲(自然大); C. 卵粒($\times 5$);
 B. 卵囊(自然大), 1. 卵囊蓋, 2. 泡沫体; D. 卵壳下端花紋($\times 20$).

四. 土克曼蝗 (*Ramburiella turcomana* F-W)

(一)分佈:

1. 塔城專區: 沙灣之安濟海、三道河子、牛圈子;
2. 烏魯木齊專區: 烏魯木齊、瑪納斯、呼圖壁、米泉、阜康。

(二)形態概述: 側視額部和頭部上方形成一個銳角。頭頂 (vertex) 前端稍下陷,

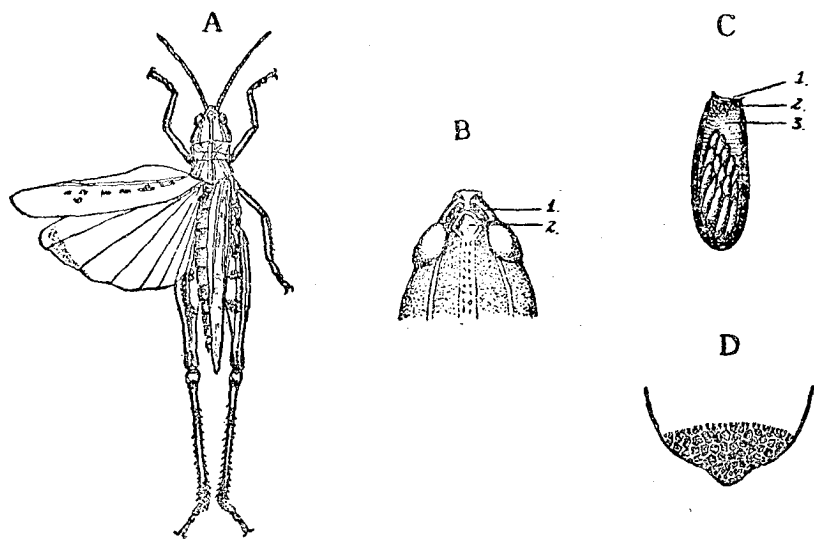


圖 3 土克曼蝗

- A. 雌蟲(自然大); C. 卵囊(自然大), 1. 卵囊蓋, 2. 泡沫体, 3. 卵室內壁花紋;
 B. 雌蟲頭部放大, 1. 頭側窩, 2. 頭頂窩; D. 卵壳下端花紋放大。

成頭頂窩 (vertex foveola)，爲正四邊形，故前角爲正直。頭頂窩的兩側，有頭側窩 (lateral foveola)，成長四邊形。雌蟲除中脊上有淡色花紋外，尚有 X 形花紋；頭頂上向後延伸的三條花紋與前胸背板上的花紋相銜接。雄蟲前胸背板上花紋不明顯。雌雄前翅均超過後足腿節末端。雌雄後足黃色，腿節上共有黑斑四處，脛節兩端及中上部亦有黑斑點，斑點在內側尤其明顯。體長 26—40 毫米，雄蟲前翅長 19.5—23 毫米；雌蟲前翅長 24—28 毫米 (圖 3, A, B)。

五. 克魯斯蝗 (*Dociastaurus kraussi* Ing.) 與韃靼蝗 (*D. tartarus* Uv.)

(一) 分布：

塔城專區：沙灣、安濟海。

烏魯木齊專區：烏魯木齊之地窩堡、瑪納斯、米泉戈壁灘上、木壘河、平遠。

(二) 形態概述：頭頂前端稍下陷成頭頂窩，其前角呈銳角，頭頂窩的兩側，各有一頭側窩，約成長四邊形。中脊兩側有淡色 X 花紋，在溝後區 (metazona) 部分的花紋，寬大成三角形。前翅不超過後足腿節末端。後足

腿節較寬，

長約寬的 3.5 倍。後足脛節基部黑色，雄者較雌者更爲顯明；其餘部分，雌雄均爲玫瑰色。體長 16—26 毫米 (圖 4, A)。

常與克魯斯蝗混處者有韃靼蝗。與克魯斯蝗不同之點主要表現在：溝後區部分花紋的前端並不變粗，後足腿節細長，長爲寬的 4.1—4.2 倍。♂ 體長 14 毫米，♀ 體長 20—21 毫米。

六. 輪翅蝗 (*Oedaleus decorus* Germ.)

(一) 分布：

烏魯木齊專區：瑪納斯、呼圖壁、烏魯木

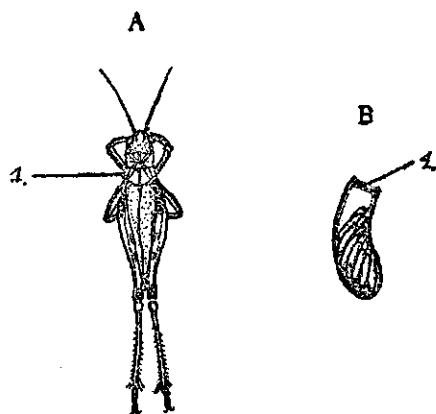


圖 4 克魯斯蝗

A. 雌蟲(自然大), 1. 溝後區;
B. 卵囊(自然大), 1. 卵囊蓋。

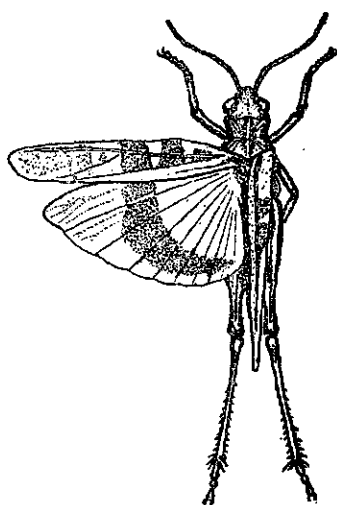


圖 5 輪翅蝗, 雌蟲(自然大)

齊及吉木薩爾。

(二)形態概述：頭頂前端稍下陷，成頭頂窩，但無頭側窩。前胸背板中脊完整並拱起，兩側有淡色而不連接的 X 形花紋，側視之，前端花紋十分傾斜。前翅超過後足腿節末端，翅上有兩塊較大的黑斑，黑斑不及前翅後緣。後翅基部淡黃綠色，中部有一寬而彎曲的黑色條紋，末端不及後翅後緣。後足腿節有黑斑三處，後足脛節紅色，但其基部為一圈淡色所間斷。♂ 體長 18—31 毫米，♀ 體長 25—43 毫米（圖 5）。

本種體色有綠色、灰褐色，以至深褐色數種。

七. 鹽地圓背蝗 [*Sphingonotus salinus*(Pall)]

與八紋圓背蝗 [*S. octofasciatus* (Serv.)]

(一)分佈：

塔城專區：沙灣。

烏魯木齊專區：烏魯木齊、米泉、瑪納斯。

(二)形態概述：頭頂前端下陷成顯著的頭頂窩，頭頂窩中央有中脊，將頭頂窩分為兩半，頭頂窩的側脊向前下方延伸，形成額隆綫的兩脊；頭側窩兩端並不封閉。前胸背板為三橫溝所分割，溝前區 (prozona) 小，而中脊明顯拱起；溝後區大，但中脊較小。前翅上有很大的兩塊淡黑斑，將前翅橫斷。後翅基部淡紅色，僅基部前緣微帶淡綠色；除中部有一彎曲的較寬黑色條紋外 (亦不及後緣)，末端前二裂有黑斑點，後足

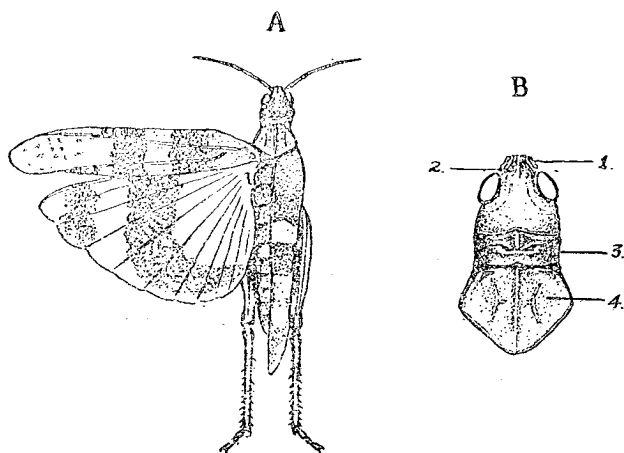


圖 6 鹽地圓背蝗

A. 雌蟲(自然大)；

B. 雌蟲頭部及前胸背板(×3)，1. 頭側窩，2. 頭頂窩，3. 溝前區，4. 溝後區。

腿節內側大部分黑色，脛節內側基部及中部，亦有黑色斑點。♂ 體長 22 毫米，♀ 體長 24—32 毫米。體色灰褐（圖 6, A、B）。

常與鹽地圓背蝗混處者有八紋圓背蝗。與鹽地圓背蝗不同之點主要表現在：頭頂窩中脊不明顯，溝前區中脊並不特別隆起，後翅基部紅色，後足腿節內側淺藍色，雌蟲產卵器的背瓣上緣和腹瓣下緣沒有深入的缺刻。蝗蟲體色灰黑。

八. 卵囊的構造

識別蝗蟲的卵囊，有助於蝗蟲種類的鑑定。在蘇聯蝗蟲卵囊的檢索，在分類中亦佔重要地位。過去，我國大都採用“卵塊”這個名詞，在蘇聯則用“卵囊”（кубышки）。卵囊的含義，顯然比卵塊完備。卵囊的構造，可分為下列五個部分：

（一）卵囊蓋（крышечка）：蓋於卵囊之上，由泥土或一層薄膜所組成。蝗蛹孵化後推開卵囊蓋而出。卵囊蓋有兩面平，兩面內凹，或一面凸，一面凹等幾種。也有無蓋的卵囊。

（二）卵囊外壁（наружные стенки кубышки）：由泡沫、膜質、泥土等所組成，在卵囊的不同部位，可由不同的材料所組成。

（三）泡沫狀物質（пенистое вещество）：雌蝗產卵時分泌一種粘液，經硬化後而成一種海綿狀的泡沫體，填於卵粒之間及卵囊中沒有卵粒的部分。泡沫體大都在卵囊的上部，有時僅有微量，有時完全沒有。

（四）膜質的橫隔膜（пленчатые поперечные перегородки）：例如 *Dociostaurus brevicollis* Ev. 的卵囊，在卵囊內泡沫體之下，卵粒之上，有幾片膜質的橫隔膜，將卵囊上部分成一系列的小室。

（五）卵室（кладка яиц）：為卵囊的下端，內藏卵粒。卵粒的多少、排列行數，與卵囊壁所成的角度、卵的顏色、和卵殼上的花紋等，都有助於蝗種的識別。

根據上述構造，將本文所述幾種蝗蟲的卵囊，分別概述如下。

九. 新疆常見的幾種蝗蟲卵囊

（一）遷移飛蝗的卵囊：

卵囊常彎曲，略呈圓柱形，粗細不一。卵囊長 50—75 毫米，卵囊壁由細小的紅褐色泡沫體所組成，薄而脆弱，所以很難挖到完整的卵囊。卵囊內部與卵粒之間，也充滿紅褐色的泡沫體。

卵室內有卵 55—115 粒，佔卵囊的 $\frac{2}{3}$ — $\frac{4}{5}$ ，排成 4 行，有時 5 行。卵黃褐色，長 7—8 毫米。卵殼上沒有明顯的花紋，僅散佈少數瘤狀突起物。

在口內（係指新疆以東的地區）飛蝗總喜在比較乾燥的地面產卵，但據 1952 年和 1953 年在博斯騰湖蘆葦湖一帶所見情況，卵囊多數產於相當潮濕的蘆葦根際，在低濕的麥地裏也很多。

（二）意大利蝗的卵囊：

卵囊彎曲，形狀很不一致，長約 32—40 毫米。卵囊壁的內側由棕色泡沫體所組成，外壁與細的泥沙混和而成。1952 年 11 月在吐魯番三個泉子戈壁灘中所採得卵囊，其外壁黏有很大的小石子。卵囊上部完全為泡沫體，泡沫體明亮微帶草綠或灰黃色，泡沫體佔卵囊全部的 $\frac{1}{5}$ — $\frac{3}{5}$ 。泡沫體部分的外壁比較有彈性，與卵室相接處收細。泡沫體部分直徑約 4 毫米，卵室部分直徑約 5—7 毫米。

卵室內有卵 20—53 粒，排成四行，與卵囊壁成 45—80° 的角度。卵土黃色，長約 5.5 毫米，卵殼上完全佈滿 5—6 邊形的網狀花紋，花紋各邊凸起成窄稜，各稜相交處有圓瘤，擴大 6×10 倍，均清晰可見。由於卵殼上有花紋，故卵面無光澤（圖 1, E、F）。

產於沙土中的卵囊略深，產於戈壁灘上的很淺，有時僅平臥於地表 1—2 厘米，產於沙土或農田中的，成活力較大，而產於戈壁灘者，經日晒後，半數甚至半數以上乾癟，僅存濃縮的卵黃。

（三）西伯利亞蝗的卵囊：

有圓形的卵囊蓋，蓋的邊緣黏有泡沫，雖易與卵囊壁分離，但不易與壁區別開來。卵囊長 8—16 毫米，略彎曲，兩端較尖，而中段較粗，寬 4—6 毫米。新產卵囊，其壁十分柔輭。

卵囊內有卵 7—15 粒，排成三行。卵淡紫色，有光澤，長 6—7 毫米。卵殼大部光滑無花紋；在卵的下端¹⁾，有陷入的 4—5 邊形的網狀花紋（圖 2, B、C、D）。

西伯利亞蝗卵囊特別集中，1952 年 10 月作者於沙灣牛圈子小山坡上，一平方米掘得卵囊 210 個，而在呼圖壁的南山，最密竟達 372 個。卵囊亦有在表土下 2 毫米左右。產於草根附近者，卵囊壁為灰色，泡沫體亦為灰色；產於紅沙土中者，泡沫體及卵囊壁亦為紅棕色。

1) 卵在卵囊中，以下端向下。卵的下端有注水孔，與卵囊壁接觸，藉以吸取必要的水分。跳蝻由卵殼的上端破殼而出。從空卵囊中所遺留下來的空卵殼，也可鑑別卵殼上的花紋。

(四)土克曼蝗的卵囊：

有土質的卵囊蓋，表面略凹，而下面凸出，因之卵囊蓋邊緣較薄，而中間較厚。卵囊蓋的邊緣蓋在卵囊頂端的外緣。卵囊壁完全由泥土所組成，上端開口處較薄，其他部分均厚而堅實，難以破碎。卵囊大多數為直形，有時略顯彎曲。卵囊長 16—22 毫米，下部最粗處約 7—8 毫米。剖開卵囊，僅卵囊蓋下面，有一層白色而透明的泡沫體。卵囊壁內側，有一圈一圈的花紋。

卵囊內有卵 17—19 粒，排成不規則的四行。卵淡灰色或黃色，長 5—6.5 毫米。卵壳大部分平滑有光澤。在卵的下端有陷入的 4—5 邊形的網狀花紋，比西伯利亞蝗者較大，但有花紋的部分，遠較西伯利亞蝗者為小（圖 3, C、D）。

卵囊在地下 1—2 厘米，有時兩三個卵囊黏集在一起。由於卵囊壁的堅硬，孵化後的空卵囊（囊中也常常填滿泥土）能經年不壞。有時在田野發現卵囊口突出地面，這是由於經過長期的刮風，將部分表土刮走的結果。

(五)克魯斯蝗的卵囊：

卵囊蓋及卵囊外壁，由泥土或極細沙石所組成；而其內壁，尤其是卵囊蓋，則平滑，由緊密的棕色薄片所組成。卵蝗彎曲成弧形，長 11—17 毫米，粗 5—6.5 毫米，卵囊中完全沒有泡沫體。

卵囊內有卵 5—16 粒，斜排成不規則的三行。卵土黃色，長約 4—5 毫米，全部卵粒佔卵囊的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$ （圖 4, B）。

卵囊的深度與空卵囊的情況，和土克曼蝗者相同。

(六)輪翅蝗的卵囊：

卵囊圓筒形而稍彎曲，長 28—40 毫米，粗 4—6 毫米。卵囊上部填滿有光澤而透明的白色或玫瑰色的細小泡沫體，外壁黏有一層脆薄的土層；卵囊下部則填滿較大的泡沫體，並不與卵粒黏結。

卵囊內有卵 10—31 粒，排成 3—4 行不完全的行列。卵橙黃色或黃玫瑰色。卵壳上有如意大利蝗卵壳上的花紋，所不同的是在花紋中間，還有瘤狀突起。

十．摘 要

(一)新疆蝗蟲種類繁多，發生為害面積亦大。1953 年全新疆發生面積為 762,000 公頃，共防治 95,703 公頃。經兩年來的初步觀察，蝗蟲中為害性較大，分佈較普遍的有下述九種。

1. 遷移飛蝗一年發生一代。1952年8月所產之卵，最早於1953年4月下旬孵化，至6月6日變為成蟲。蝗卵在地下發育階段，長達8月之久。

2. 意大利蝗主要特徵在其突出之前胸腹板刺；前胸背板有中脊和側脊；雄蟲尾鬚末端分裂為三葉，中葉之末端不及上葉末端。

3. 西伯利亞蝗為牧區中牧草的大敵害。成蟲主要特徵為觸角末端變粗；雄蟲前足脛節膨大如梨狀。

4. 克魯斯蝗溝後區上之花紋變寬，成三角形；前翅不超過後足膝部；後足脛節紅色。而韃靼蝗溝後區上的花紋前端並不變粗。

5. 側視土克曼蝗頭部傾斜；前胸背板上除有較長大的X形圖案外，中脊上尚有縱行花紋；後足腿節和脛節黃色，間隔以黑色斑紋。

6. 輪翅蝗前胸背板之中脊拱起，其兩側有X形圖案；後翅基部淡黃綠色，中部有一條寬而彎曲的黑色條紋，不及後翅的後緣。

7. 鹽地圓背蝗溝前區小而狹隘；後翅基部淡紅色，中部及翅端各有一條寬的黑色條紋。與鹽地圓背蝗相似者，尚有八紋圓背蝗。

(二) 對上述九種蝗蟲之分佈，卵囊及卵壳上之花紋，均分別敘及；並附有作者原繪圖六幅。在調查蝗蟲分佈密度及蝗種鑑別上，識別卵囊較有根據。

參 考 文 獻

- [1] Волков, А. Н. 1951. Пособие по борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. стр. 130-135, Сельхозгиз, Москва.
- [2] Щеголева В. Н. 1952. Определитель насекомых по повреждениям культурных растений. стр. 54-82, Сельхозгиз, Москва.
- [3] Бей-Биенко Г. Я. и Мищенко Л. Л. 1951. Саранчевые фауны СССР и сопредельных стран. Москва.

A PRELIMINARY REPORT ON THE SINKIANG ACRIDIIDAE WITH SPECIAL REFERENCE TO THEIR EGG CAPSULES AND DISTRIBUTION

CHANG HSÜEH-TSU

1. In South Sinkiang, eggs deposited by the migratory locust, *Locusta migratoria migratoria* L., in Aug. 1952 hatched in the latter part of April, and adults emerged on June 6 the following year. This species has only one generation a year, and the eggs remain underground for a period of 8 months.

2. *Calliptamus italicus* L. can be easily identified by the presence of a long prosternal spine between the fore coxae. The distal portion of the cercus in the male individual is divided into three lobes, the middle one being shorter than the upper one.

3. Heavy damage was done to pasture land by *Gomphocerus sibiricus* L.. This species is characterized by the swollen terminal segments of the antennae. In the male individuals, the tibiae of the fore legs are also enlarged.

4. *Doclostaurus kraussi* Ing. may be identified by the presence of an X-shaped marking on the pronotum and the much enlarged markings on the metazone.

5. *Ramburiella turcomana* F-W. has a slant face which meets the vertex at an acute angle. Besides the X-shaped marking on the pronotum, there is another broad line running along the median ridge.

6. The distinguishing character of the grasshopper *Oedaleus decorus* Germ. is the blackish band that runs across the hind wings. The pronotal median ridge is high, with a very prominent X-shaped marking on its sides.

7. In *Sphingonotus salinus* (Pall) the small prozone with a high median ridge, and the two bands across the hind wings are quite characteristic.

8. In this paper distributions of the above-mentioned species are listed. Descriptions of the egg capsules and the sculpturing on the egg shells have been made for the purpose of facilitating specific identification in the field.

