

各種昆蟲耐飢力的觀察

章士美 汪 廣 歐陽諒 易道根

(江 西 農 學 院)

昆蟲耐飢力的強弱，爲昆蟲的生物學特性之一。對於這個問題，以前還沒有
人作過系統性的觀察。1950—1951 兩年，我們在這方面，曾經化了一些時間，並
已初步得出一些結果，現在把它整理出來，以供大家討論。

一．成蟲期耐飢力的差異性

在 1950 及 1951 兩年的 6—8 月間，(室內平均溫度爲 28.4°C ，差異度爲 $22-35^{\circ}\text{C}$) 提取各目昆蟲共 64 種，每種 50 隻，視蟲體大小及活動力強弱，分別放在大小鐵絲籠中，或紗蓋的廣口玻璃瓶內，另有些在飢餓時能自相殘食的，則逐隻予以隔離。檢查時間除耐飢力特強和特弱者外，一般於起初 2 日，每日檢查 2 次，及耐飢 10 日後，隔日檢查 1 次，餘均每日檢查 1 次。取出已死蟲體，並加登記，至完全死光爲止。試驗進行中，並儘量做到避免發生下列一些偏差：

(一) 耐飢前每隻昆蟲體內，均能保持一定量的食物：據觀察結果，昆蟲取食，一般日夜均在進行，每隔 2—4 小時取食一次；有些夜出性昆蟲，則在夜間捕捉，待其飽食後再進行耐飢。

(二) 耐飢用器內，濕度儘量保持與外界相仿，並經常保持清潔：有些軟體昆蟲，在通氣不佳的用器內，極易死去；如不清潔，更易被霉菌所寄生。

(三) 受試蟲體，儘量避免機械損傷：有些用捕蟲網掃來的蟲因拂動太烈，極易受傷，又有些性急會跳的蟲，放在較小的用器內，亦易因碰撞過度而死去。

試驗地址設在南昌，每種重複一次，所得結果如下：

表1 成蟲期耐飢力的差異性

(1) 耐飢力中等的昆蟲

目名	科 名	飢死率 蟲 名	日 次	0.5 1 1.5 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 15 17													全 距*	衆數*				
				12 14 16 18																		
彈尾目	長角跳蟲	長 角 跳 蟲		6	18	45	15	16										0.5-3	1.5			
直翅目	蝗	稻 蝗		10	14	14	30	19	9	4								1-6	3			
		小尖頭蚱蜢						5	0	0	20	5	14	24	12	10	4	6	3-16	9		
		大尖頭蚱蜢						4	21	22	28	11	0	0	4	6	4		2-12	5		
	蝻	紡織娘						16	21	10	28	10	15						3-8	6		
	蟋	草 蟋						8	10	25	16	17	13	7	4				3-10	5		
	蟀	田 蟀						36	34	30									1.5-3	1.5		
		螻蛄						18	16	27	22	17							1.5-5	3		
螳螂目	螳	長 螳										6	16	20	27	18	0	9	4	6-16	9	
蜚蠊目	蜚 蠊	普 通 蜚 蠊										5	7	0	6	14	21	29	14	4	6-18	14
白蟻目	白 蟻	家白蟻(有翅)		20	64	16														0.5-1.5	1	
蜻蛉目	蜻 蛉	江 雞		21	12	43	23	1												0.5-3	1.5	
	蜻 蜓	蜻 蜓		24	16	42	10	7	1											1-5	2	
	豆 娘	豆 娘		38	59	2	1													0.5-2	1	
革翅目	蠨 蛸	蠨 蛸						12	47	23	16	2								3-7	4	
食毛目	禽 蟲	鵝 蟲		91	9															1-1.5	1	
蝻蟲目	苔 蟲	苔 蟲		14	26	42	18													1-3	2	
縷翅目	蕪 馬	洋 葱 蕪 馬		24	27	10	15	24												0.5-3	1	
同翅目	角 蟬	角 蟬		14	47	30	9													0.5-2	1	
	泡 沫 蟲	泡 沫 蟲		18	72	10														0.5-1.5	1	
	木 蝨	梨 木 蝨		24	34	28	10	4												0.5-3	1	
	蚧 蟲	豆 蚧 (無翅)		13	51	20	16													0.5-2	1	
		棉 蚧 (無翅)		6	28	42	16	8												1-4	2	
半翅目	椿 象	二 星 小 椿 象		4	6	18	34	20	18											1-5	3	
		麻 紋 椿 象				15	33	24	18	10										2-6	3	
	緣 椿 象	針 緣 椿 象		8	40	24	16	12												0.5-3	1	
	軍 配 蟲	軍 配 蟲		32	46	20	2													0.5-2	1	
	食 椿 象	食 椿 象				24	44	32												1.5-3	2	
鞘翅目	步 行 蟲	小 步 行 蟲		8	74	7	7	4												0.5-3	1	
	瓢 蟲	廿 八 星 瓢 蟲						21	16	26	12	11	0	3	7	4				3-12	5	
		小 紅 瓢 蟲						7	10	17	21	14	12	8	7	4				3-12	6	
	地 胆 蟲	豆 芫 菁						8	18	37	16	13	8							2-7	4	
	金 花 蟲	黃 條 跳 蚱		18	12	16	38	9	9											1-5	3	
		甘 藷 龜 甲 蟲						2	10	19	14	26	16	4	4	2				3-12	7	
		瓜 守 蠹						5	10	13	15	30	5	6	0	12	4			2-12	6	
		葡 萄 葉 蟲						8	20	16	26	23	7							3-8	6	
		稻 藍 色 葉 蟲						8	46	24	18	4								2-6	3	
		二 黑 條 金 花 蟲		9	21	28	23	19												1-4	2	
	金 龜 子	白紋銅色金龜子										8	31	48	6	4	3			5-10	7	

鱗翅目	象鼻蟲	麻紋棕色金龜子							8	24	18	20	16	10	4				5-12	6			
		小絨栗色金龜子							8	8	16	21	27	8	0	2	0	4	2	3	1	2-18	6
		茶色金龜子								3	10	31	46	8	2							3-8	6
		日本金龜子								6	12	22	26	19	15							3-8	6
		水稻象鼻蟲							4	21	12	9	34	8	7	5						2-9	6
		桃象鼻蟲								2	0	4	8	12	10	14	12	26	5	7		3-16	12
	天蛾	甘藷天蛾								16	36	28	20									3-6	4
		菜白蝶								6	18	38	15	11	12							2-7	4
		稻苞蟲	8	9	1																	0.5-1.5	1
		小灰蝶	18	35	21	26																0.5-2	1
		蚊	12	79	6	3																0.5-2	1
		虻			18	38	32	12														1.5-4	2
雙翅目	家蠅	家蠅	40	54	6																0.5-1.5	1	
		糞蠅		5	18	40	20	17													1-4	2	
		舞蠅	16	20	44	20															0.5-2	1.5	
	胡蜂	胡蜂			48	28	24														2-4	2	
		小	26	48	20	4															0.5-2	1	
		大	7	26	42	14	1														0.5-3	1.5	

(2) 耐飢力特弱的昆蟲

飢死率 蟲名	時數	2	4	6	8	10	12	14	16	全距	衆數
黑尾浮塵子			32	42	14	12				4—10	6
棉葉跳蟲			18	57	25					4—8	6
大浮塵子			28	45	20	7				4—10	4
粉綠飛蝨	4		7	20	37	24	10			2—12	8
蜜蜂					10	42	35	8	5	8—16	10

(3) 耐飢力特強的昆蟲

飢死率 蟲名	日次	5	11	16	21	26	31	41	51	61	71	101	全距	衆數
		10	15	20	25	30	40	50	60	70	100	130		
異色瓢蟲		14	36	19	16	11	4						5—40	20
衣魚			2	4	8	16	11	15	18	16	8	2	11—130	60

* 全距：指耐飢日數全長 衆數：指耐飢死亡數最多的一天

上表耐飢所用昆蟲，計共 17 目 64 種，雖尚不够全面與普遍，但已可以初步得出一些結論：

(一) 參加耐飢昆蟲中，以同翅目的飛蝨、浮塵子和膜翅目的蜜蜂耐飢力最弱，僅 2—12 小時；以纓尾目的衣魚耐飢力最強，可達 11—130 日。其他各目則多數均在 0.5—12 日間，如將各目耐飢衆數平均計算，依次序排列，結果如下：纓尾目 60 日，蜚蠊目 14 日，螳螂目 9 日，鞘翅目 6.2 日，直翅目 4.6 日，革翅目 4 日，鱗翅目 2.5 日，半翅目 2.2 日，嘴蟲目 2 日，雙翅目 1.5 日，蜻蛉目 1.5 日，彈尾目 1.5 日，膜翅目 1.2 日，白蟻目 1 日，纓翅目 1 日，食毛目 1 日，同翅目 0.8 日。

(二) 同種各個體間耐飢力的強弱各有不同，該種耐飢力強者，全距的幅度亦大，反之亦較小。如衣魚的全距幅度爲 11—130 日，差數爲 119 天，而棉葉跳蟲則僅爲 4—8 小時，差數 4 小時。同樣情形，耐飢全距幅度較寬的蟲，其飢死時間亦較分散，不易明確找出死亡數最多的一點；但在耐飢全距幅度較狹的蟲，其飢死時間每較集中，容易找出死亡數最多的一點。

(三) 口器構造不同與耐飢力強弱有相當關係：在參加耐飢的 64 種昆蟲中，有 39 種屬於咀嚼口器，21 種屬於吸收口器，另有 2 種屬於咀吸，2 種屬於吮舐。咀嚼口器的昆蟲，其耐飢時間爲 0.5—130 日，衆數爲 6 日；吸收口器的昆蟲，其耐飢時間爲 2 小時至 6 天，衆數爲 1 天。咀吸口器的耐飢時間爲 0.4—3 日，衆數爲 0.5 天，吮舐口器昆蟲的耐飢時間爲 0.5—4 日，衆數爲 1 日。除咀吸及吮舐口器二式昆蟲因參加耐飢蟲種較少，不宜遽下結論外，咀嚼口器昆蟲的耐飢時間，則顯然較吸收口器昆蟲爲長。

(四) 變態不同與耐飢力強弱無明顯關係：在不完全變態中，耐飢時間有長有短，前者如普通蜚蠊，後者如白蟻。在完全變態中耐飢力亦有長有短，前者如異色瓢蟲，後者如稻苞蟲。

(五) 體形大小與耐飢力無關：如蜜蜂與棉葉跳蟲，大小相差懸殊，但耐飢力均極弱；蜚蠊和異色瓢蟲體形相差甚遠，而耐飢力均頗強。

二. 同種雌雄成蟲耐飢力的差異性

採捕雌雄成蟲各 25 頭，處理方法同前，逐日記載，並取出其已死蟲體，至死完爲止；重覆一次。所得結果如下：

表 2 同種雌雄成蟲逐日耐飢死亡情形

目 名	科 名	種 名	飢死率 日次	0.5 1 1.5 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 15													全 距	衆數									
				12	14	16																					
直翅目	蝗 蟲	小尖頭蚱蜢	♀										8	16	12	28	16	8	12	7-16	10						
			♂											8	0	12	28	24	8	12	16	3-10	6				
		稻 蝗	♀		4	20	24	28	16	8													1-5	3			
	蟋 蟀		♂	16	44	28	8	4															1-4	1.5			
		大尖頭蚱蜢	♀								8	16	32	16	0	0	8	12	8				3-12	5			
			♂								8	36	40	12	4								2-6	4			
白 蟻	白 蟻	家 白 蟻	♀																			1.5-5	2				
			♂																			1-3	1.5				
	田 蟋	♀																				1.5-3	3				
			♂																				1.5-2	1.5			
蜻蛉目	豆 娘	豆 娘	♀																			0.5-2	1				
			♂																			0.5-1.5	1				
同翅目	角 蟬	角 蟬	♀																			0.5-1.5	1				
			♂																			0.5-1.5	0.5				
鱗翅目	粉 蝶	菜 白 蝶	♀										12	40	28	16	4						3-7	4			
			♂										36	32	16	8	8						3-7	3			
	弄 蝶	稻 苞 蟲	♀																				0.5-1	1			
			♂																				0.5-1	0.5			
鞘翅目	瓢 蟲	廿八星瓢蟲	♀										4	0	12	12	8	28	12	16	8		3-12	8			
			♂										12	8	4	16	44	4	0	8	4		3-12	7			
	金花蟲	葡萄葉蟲	♀												12	16	16	40	16				4-8	7			
			♂												16	32	24	20	8				3-7	4			
	瓜 守	♀											4	0	4	12	32	20	8	4	8	4	4	2-14	6		
			♂											8	28	20	32	12						2-6	5		
	金龜子	日本金龜子	♀													28	40	20	12					5-8	6		
			♂													8	36	36	12	8				3-7	5		
		茶色金龜子	♀													8	16	24	40	12					2-6	5	
			♂													12	32	20	28	8					2-6	5	
	芫 菁	豈 芫 菁	♀														8	56	28	8					3-6	4	
			♂														4	16	68	12					2-5	4	
象鼻蟲	桃象鼻蟲	♀																8	4	0	8	8	28	28	16	6-16	12
			♂															12	16	8	20	8	4	8	24	4-12	12
雙翅目	家 蠅	家 蠅	♀																						0.5-2	0.5	
			♂																					0.5-2	0.5		
		蕒 蠅	♀																						0.5-3	1	
			♂																					0.5-1.5	1		

上表參加耐飢的昆蟲共 19 種，各蟲耐飢日數長短雖不一致，但是雌蟲比雄蟲耐飢力強則是普遍現象。雌雄耐飢力差別較顯著的，如大小尖頭蚱蜢，其差數各為 6 天；較不顯著的如廿八星瓢蟲、茶色金龜子、家蠅、家白蟻、稻苞蟲、菜白蝶及角蟬，雌雄耐飢日數全距相同，但雄蟲偏向於前幾天死去。

三. 溫度與耐飢力強弱的關係

耐飢力強弱，與溫度的關係頗大，因我們實驗室中，無長期定溫設備，特取一年中成蟲期發生較長的昆蟲 18 種，在其活動狀態中，（除去冬眠夏眠）就對溫度有代表性的月份，分為 4 期，每期採集 20 隻，同時舉行耐飢試驗，重複一次，所得結果如下：

表3 溫度與耐飢力強弱的關係

(1951年)

耐飢日數	開始日期	3月1—3日(3月份平均溫度 11°C 差度 6—18°C)		7月1—3日(7月份平均溫度 32°C 差度 24—36°C)		10月1—3日(10月份平均溫度 19.5°C 差度 12—28°C)		12月1—3日(12月份平均溫度 7.5°C 差度 4—13°C)	
		衆數	全 距	衆數	全 距	衆數	全 距	衆數	全 距
眉 蝗		5	2—10	1.5	1—2	3	2—5	6	3—10
田 蟋		4	3—5	1.5	1—2.5	2	1.5—3	10	6—16
小 步 行 蟲		6	4—9	1.5	1—3.5	1.5	1—3	12	6—25
小 紅 瓢 蟲		16	6—24	6	2.5—11	8	4—17	45	7—61
異 色 瓢 蟲		18	8—46	6	3—18	7	4—15	—	—
小 猿 葉 蟲		8	6—19	2	1.5—5	10	3—21	40	4—71
黃 條 跳 蚱		10	7—32	3	1—6	5	3—10	14	5—38
瓜 守		18	12—32	6	3—17	13	6—21	—	—
琉璃金花蟲		36	25—62	103	98—119	—	—	—	—
小 紅 隱 翅 蟲		8	4—12	1.5	0.5—2	1.5	1—2	11	6—26
小 黑 隱 翅 蟲		5	2—11	1.2	0.5—3	1.5	0.5—2.5	9	2—15
水稻象鼻蟲		12	5—19	6	2—9	5	3—9	—	—
泡 沫 蟲		3	1—3	0.5	0.3—1	0.5	0.3—1	—	—
菜 蚜		3	1—6	1.5	1—3	1.5	1—2.5	5	2—10
菜 白 蝶		4	3—6	4	3—6	—	—	7	6—10
家 蠅		1.5	1—2.5	1	0.5—2	1	0.5—2	2	0.3—3
小 黑 蟻		50	14—55	1	0.5—2	1.5	1—3	5	3—8
螻 蛄		18	9—29	4	3—6	4	2—6	38	11—76

分析上項紀錄，知道昆蟲耐飢力的強弱與溫度高低顯然有關，即在高溫時耐飢力弱而在低溫時耐飢力強。將 4 個時期中各蟲的耐飢衆數分別相加（除去異色瓢蟲、黃瓜守，琉璃金花蟲，水稻象鼻蟲，蟾形泡沫蟲及菜白蝶 6 種）得 3 月份為 134.5，7 月份為 25.7，10 月份為 40.5，及 12 月份為 197。如以 7 月份耐飢係數為 1，則 3, 7, 10 及 12 月的耐飢力強弱比例，當為 5.2 : 1 : 1.5 : 7.7。

四. 幼蟲蟲齡大小與耐飢力強弱的關係

為明確蟲齡大小與耐飢力強弱的關係，特進行下列二種試驗：

1. 同種初孵幼蟲與孵後開始取食幼蟲耐飢力的差異性。
2. 同種初齡(已取食)，中齡及末齡幼蟲耐飢力的差異性。

上述兩項試驗，每種各取材 20 隻，處理方法同前，所得結果如下：

表 4 同種初孵幼蟲與孵後開始取食幼蟲耐飢力的差異性

耐飢日數 蟲 名	蟲 種	烏 柏 蛾	水 月 蛾	家 蠶	松 毛 蟲	菜 青 蟲	廿八星 瓢蟲	紅腹 燈蛾	甘 藷 天蛾	琉璃金 花蟲	甘藷 龜 甲蟲	草 蜻 蛉	平 均
初 孵 幼 蟲		3	4	6	2	2	4	6	5	5	1	3.5	3.77
孵後開始取食幼蟲		2.5	3.5	6.5	2.5	1.5	3.5	6	3	3.5	1	2.5	3.04

上表係就 11 種初孵及孵後開始取食的幼蟲每種每類各 20 隻，分別觀察所得的結果。每種耐飢日數係取其死亡數最多的一日為標準。11 種中，初孵未取食的耐飢力強於已取食的計 7 種，已取食強於未取食的計 2 種，另有 2 種取食與未取食的耐飢日數相等。平均計算，初孵幼蟲的耐飢日數為 3.77 日，高出已取食者 0.73 日，其中原因，尙待研究。

表 5 同種初齡、中齡及末齡幼蟲耐飢力的差異性

耐飢日數 齡 別	蟲 種	家蠶	蓮紋夜蛾	松毛蟲	棉捲葉蟲	桑 蟻	扁刺蛾	菜青蟲	黃鳳蝶	稻螟蛉	水月蛾
幼 齡		6	2	3	2	3	3	1.5	2.5	1.5	4
中 齡		7	3	5	4.5	5	4	2	4	1.5	3.5
末 齡		7	4	9	8	6	6	3	7	2.5	5

紅腹燈蛾	甘藷天蛾	廿八星 瓢 蟲	小猿葉蟲	琉璃金 花 蟲	榆葉蜂	棉蚜	稻蝗	草蟲	棉葉跳蟲	平 均
6	3	1.5	5	4	3	1.5	2	3	0.2	2.88
7	6	2	6	3	3	2	2	6	0.3	3.64
6	7	3.5	9	7	5	2	3	8	0.3	5.24

上表 20 種幼蟲，依其齡次多寡，分為幼、中、末三期，每種每期耐飢日數所取標準，與上表同，20 種幼蟲中，耐飢日數幾均隨齡次之大小而遞增，如以 20 種平均計算，設幼齡的耐飢力為 1，則幼齡與中齡，末齡的比例為 1:1.26:1.82。

五．成蟲耐飢後體重減輕的情形

每種取樣 5 隻，耐飢前秤其體重，分別編號放置，飢死後再秤其體重，將耐

飢前後體重相減，5 隻平均，計算其減輕百分率。並為正確掌握其死亡時間起見，每日上午 6 時，12 時，及下午 6 時，10 時各檢查一次，所得結果如下：

表 6 成蟲耐飢後體重減輕的情形(單位克)

目	科	種	耐飢前體重	耐飢後體重	減輕體重	減輕百分率
縷尾目	衣魚	衣魚	0.0103	0.0083	0.0020	19.41
彈尾目	長角跳蟲	長角跳蟲	0.00052	0.00036	0.00016	30.76
直翅目	蝗	肩蝗	0.0258	0.0207	0.0051	19.76
		稻蝗	0.4279	0.3250	0.1029	24.04
		大尖頭蚱蜢	0.9347	0.6228	0.3119	33.37
		大青蝗	4.5571	3.1781	1.3790	30.64
		螻蛄	0.7859	0.4969	0.2890	36.77
	蟋蟀	蟋蟀	0.1377	0.0965	0.0412	29.92
		紡織娘	2.0233	1.3871	0.6362	31.44
蝗螳目	螳螂	長螳螂	2.2731	1.6345	0.6383	28.09
蜚蠊目	蜚蠊	蜚蠊	0.8517	0.5835	0.2682	31.49
等翅目	白蟻	白蟻(有翅♀♂)	0.0098	0.0057	0.0041	41.83
蜻蛉目	蜻蛉	江鵲	0.2104	0.1379	0.0729	34.45
	蜻蜓	蜻蜓	0.7664	0.4700	0.2964	38.67
縷翅目	豆娘	豆娘	0.0326	0.0200	0.0126	38.65
	蓊馬	蓊馬	0.0008	0.0006	0.0002	25.00
半翅目	椿象	豇椿象	0.0182	0.0130	0.0052	28.57
		麻紋椿象	0.2626	0.2129	0.0497	18.92
		針緣椿象	0.0271	0.0199	0.0072	26.60
	蚜蟲	絲緣椿象	0.0327	0.0292	0.0035	10.70
		棉蚜	0.0014	0.0004	0.0010	71.43
同翅目	浮塵子	黑尾浮塵子	0.00214	0.00066	0.00148	69.16
		大浮塵子	0.0065	0.0021	0.0044	67.69
	角蟬	角蟬	0.0054	0.0032	0.0022	40.74
		泡沫蟲	0.0149	0.0097	0.0052	34.90
鞘翅目	步行蟲	大頭步行蟲	0.2912	0.2125	0.0787	27.02
		小步行蟲	0.0197	0.0149	0.0048	24.36
		二十八星瓢蟲	0.0206	0.0112	0.0094	45.63
	芫菁	小紅瓢蟲	0.0070	0.0044	0.0026	37.14
		芫菁	0.0767	0.0529	0.0238	31.03
		瓜守	0.0294	0.0173	0.0121	41.15
	金花蟲	猿葉蟲	0.0088	0.0061	0.0027	30.68
		鐵甲蟲	0.0025	0.0020	0.0005	20.00
		葡萄金花蟲	0.0128	0.0080	0.0048	37.50
	天牛	桑天牛	1.0303	0.8533	0.1770	17.18
		黃褐天牛	3.4728	2.7745	0.6983	20.11
		苧蔴天牛	0.1095	0.0851	0.0244	22.28
	象鼻蟲	水稻象蟲	0.0051	0.0045	0.0006	11.75

鱗翅目	金龜子	桃象蟲	0.1598	0.1159	0.0439	27.49
		銅色白紋金龜子	0.7537	0.5710	0.1827	24.24
		日本金龜子	0.1144	0.0875	0.0249	21.75
		茶色金龜子	0.0408	0.0273	0.0135	33.09
鱗翅目	天蛾	芋天蛾	0.5510	0.3807	0.1703	30.97
		菜百蝶	0.0662	0.0410	0.0252	38.06
		黃鳳蝶	0.4209	0.2831	0.1378	32.73
		芋蕨蛱蝶	0.1702	0.1275	0.0427	25.18
雙翅目	家蠅	家蠅	0.0481	0.0265	0.0216	45.49
		家蠅	0.0093	0.0071	0.0022	23.65
		蠶甲蠅	0.0175	0.0118	0.0057	32.59
		普通蚊	0.0020	0.0013	0.0007	35.00
膜翅目	胡蜂	大山蟻(工)	0.0152	0.0115	0.0037	24.34
		胡蜂	0.2657	0.1891	0.0766	28.82
		丸花蜂	0.6080	0.4000	0.2080	33.55
		榆葉蜂	0.0165	0.0126	0.0039	23.64

上表所列蟲數，共 14 目 54 種，體重減輕最少的為絲緣椿象及水稻象鼻蟲，各為 10.70% 及 11.75%；最多的為棉蚜及黑尾浮塵子，各為 71.43% 及 69.16%。如將每目體重減輕的百分比平均計算，依次序排列，則縷尾目為 19.41%，半翅目為 24.65%，縷翅目為 25%，膜翅目為 27.59%，螳螂目為 28.09%，直翅目為 29.42%，鞘翅目為 27.99；彈尾目為 30.76%；蜚蠊目為 31.49%；鱗翅目為 31.73%，雙翅目為 34.18%；蜻蛉目為 37.26%，等翅目為 41.83%，同翅目為 56.78%。

又如將所有成蟲的減輕體重，百分率平均計算，則為 31.23%。

六、幼蟲耐飢後體重減輕的情形

取各目中大齡的幼蟲及若蟲，每種 5 隻，秤其體重，分別編號，處理方法同前，每日上午 6 時 12 時，及下午 6 時，10 時各檢查 1 次，飢死後再秤體重，與耐飢前體重相減，求出其減輕百分率，所得結果如下：

表 7 幼蟲耐飢後體重減輕的情形

目	科	種	耐飢前體重	耐飢後體重	減輕體重	減輕百分率
直翅目	蝗	稻蝗	0.1041	0.0732	0.0309	20.69
		小尖頭蚱蜢	0.0431	0.0264	0.0167	38.75
		草螽	0.0327	0.0235	0.0092	28.13
		田蟋	0.1010	0.0640	0.0370	36.63
半翅目	椿象	麻紋椿象	0.1158	0.0671	0.0487	42.05

		二 點 棒 象	0.0047	0.0024	0.0021	48.93
同翅目	浮 塵 子	大 浮 塵 子	0.0061	0.0029	0.0032	52.46
	蚜 蟲	棉 蚜	0.00026	0.00015	0.00011	42.31
鞘翅目	瓢 蟲	二十八星瓢蟲	0.0086	0.0040	0.0046	53.48
		異 色 瓢 蟲	0.0056	0.0025	0.0031	55.35
鱗翅目	粉 蝶	菜 青 蟲	0.0292	0.0111	0.0181	61.99
	夜 蛾	蓮 紋 夜 蛾	0.3110	0.1520	0.1590	51.12
	枯 葉 蛾	松 毛 蟲	0.2450	0.0982	0.1468	59.92
	刺 蛾	四 點 刺 蛾	0.4582	0.1933	0.2649	57.81
	麥 蛾	甘 藷 麥 蛾	0.0233	0.0063	0.0173	74.25
	螟 蛾	棉 大 捲 葉 蟲	0.0369	0.0144	0.0225	60.97
	天 蠶 蛾	水 月 蛾	0.1309	0.0551	0.0758	57.90
	天 蛾	芋 天 蛾	1.6901	0.9685	0.7216	42.69
膜翅目	葉 蜂	榆 葉 蜂	0.0801	0.0224	0.0577	72.03
		松 葉 蜂	0.0340	0.0141	0.0199	58.52

上表耐飢蟲數計 6 目 20 種，內 3 目 12 種屬於完全變態的幼蟲，另 3 目 8 種，則屬於不完全變態的若蟲，12 種幼蟲中，最多體重減輕 74.25% (甘藷麥蛾)，最少減輕 42.69% (甘藷天蛾)，平均減輕 58.84%。9 種若蟲中，最多體重減輕 52.46% (大浮塵子)，最少減輕 28.13% (草蠶)，平均減輕 40.56%。即幼蟲經耐飢死去減輕的體重，比若蟲平均高出 18.28% 若拿幼蟲和成蟲相較，則幼蟲因耐飢死後減輕的體重，比成蟲高出 27.61%，而若蟲則僅高出 9.33%。

OBSERVATIONS ON THE HUNGER-ENDURANCE OF INSECTS

CHANG, S. M., WONG, K., OUYANG L. & YE, D. G.

(Kiangsi Agricultural College)

This paper deals with the hunger-endurance of some common insects, including both larvae and adults. The variation in hunger-endurance of male and female; of adults under different temperatures; of newly hatched larvae, which have or have not taken food; of large, median and small larvae; and of the percentage of decrease in body weight of insects died of fasting are also studied.

附參加耐飢昆蟲的中名學名對照表

1. 長角跳蟲 *Tomocerus* sp.
2. 衣魚 *Lepisma saccharinum* L.
3. 稻蝗 *Oxya chinensis* Thunb.
4. 大青蝗 *Chondracris rosea* Deg.
5. 大尖頭蚱蜢 *Acrida lata* Mots.
6. 小尖頭蚱蜢 *Atractomorpha* sp.
7. 肩蝗 *Hadotettix* sp.
8. 草螽 *Xyphidion* sp.
9. 紡織娘 *Mecopoda elongata* L.
10. 田蟋 *Grylloides berthellus* Sauss.
11. 蛄蛄 *Gryllotalpa africana* Pal. & Beauv.
12. 長螳螂 *Paratenodera* sp.
13. 普通蜚蠊 *Blatta concinna* D. H.
14. 家白蟻 *Coptotermes formosanus* Shiraki.
15. 草蜻蛉 *Chrysopa* sp.
16. 江鷄 *Orthetrum sabina* Drury.
17. 蜻蜓 *Gomphus* sp.
18. 豆娘 *Lestes* sp.
19. 蠅螋 *Forficula* sp.
20. 蠃蟲 *Menopon* sp.
21. 苔蟲 *Psocus* sp.
22. 洋葱薊馬 *Thrips tabaci* Lind.
23. 角蟬 *Gargara* sp.
24. 泡沫蟲 *Aphrophora* sp.
25. 梨木蝨 *Psylla pyrisuga* Forst.
26. 豆蚜 *Aphis laburni* Kalt.
27. 棉蚜 *Aphis gossypii* Glov.
28. 菜蚜 *Brevicoryne brassicae* L.
29. 黑尾浮塵子 *Nephotettix apicalis* Mots.
30. 大浮塵子 *Cicadula viridis* L.
31. 棉葉跳蟲 *Chlorita bimaculata* Mats.
32. 粉綠飛蝨 *Nisia* sp.
33. 二星小椿象 *Eusarcoris* sp.
34. 荳樞椿象 *Coptosoma biguttulum* Mots.
35. 麻紋椿象 *Erthesina fullo* Thunb.
36. 針綠椿象 *Cletus* sp.
37. 絲綠椿象 *Anacanthocoris marginatus* Uhl.
38. 軍配蟲 *Monanthia* sp.
39. 食蟲椿象 *Ectomocoris biguttulus* Stål.
40. 大頭步行蟲 *Scarites* sp.
41. 小步行蟲 *Chlaenius* sp.
42. 小紅隱翅蟲 *Paederus idae* Curt.
43. 小黑隱翅蟲 *Othius* sp.
44. 廿八星瓢蟲 *Epilachna 28-maculata* Mots.
45. 異色瓢蟲 *Ptychanatis axyridis* Ball.
46. 小紅瓢蟲 *Propylaea* sp.
47. 豆芫菁 *Epicauta gorhami* Mars.
48. 黃條跳蚱 *Phyllotreta vittata* F.
49. 甘諸髓甲蟲 *Metritona circumdata* Herbst.
50. 瓜守 *Rhaphidopalapa femoralis* Mots.
51. 葡萄葉蟲 *Oides decempunctata* Bill
52. 稻藍色葉蟲 *Haltica cyanea* Weber
53. 二黑條金花蟲 *Monolepta nigrobilineata* Mots
54. 鐵甲蟲 *Hispa armigera* Olivier
55. 小猿葉蟲 *Phaedon brassicae* Baly.
56. 食根金花蟲 *Donacia lenzi* Schon
57. 琉璃金花蟲 *Ambrostoma fortunei* Baly
58. 桑天牛 *Melanauster chinensis* Forst.
59. 黃褐天牛 *Apriona rugicollis* Chevr.
60. 苧藏天牛 *Paraglenea fortunei* Saund.
61. 水稻象蟲 *Echinocnemus bipunctatus* Roel.
62. 桃象蟲 *Hypomeces squamosus* Schön
63. 白紋銅色金龜子 *Liocola brevitarsis* Lew.
64. 麻紋棕色金龜子 *Anthrachophora rusticola* Burm
65. 小絨果色金龜子 *Autoserica japonica* Mots.
66. 茶色金龜子 *Adoretus tenuimaculatus* Waterh.
67. 日本金龜子 *Popillia japonica* Newn.
68. 棉捲葉蟲 *Sylepta derogata* F.
69. 甘諸麥蛾 *Brachmia triamulella* H.S.
70. 家蠶 *Bombyx mori* L.
71. 蓮紋夜蛾 *Prodenia litura* F.
72. 稻螟蛉 *Naranga aenescens* Moor.
73. 松毛蟲 *Dendrolimus spectabilis* Butl.
74. 紅腹燈蛾 *Spilosoma punctaria* Stoll.
75. 桑蟬 *Rondotia menciaana* Moor.
76. 甘藷天蛾 *Herse convolvuli* L.
77. 芋天蛾 *Theretra japonica* Hoisd
78. 水月蛾 *Actias selene* Hb.

-
- | | |
|---|--|
| 79. 烏柏蛾 <i>Samia cynthia</i> Drury. | 90. 鼈甲蠅 <i>Eggizoneura formosa</i> Wied. |
| 80. 四點刺蛾 <i>Parasa sinica</i> Moor. | 91. 家蠅 <i>Musca domestica</i> L. |
| 81. 扁刺蛾 <i>Thosea sinensis</i> Wk. | 92. 糞蠅 <i>Luilia caesar</i> L. |
| 82. 菜青蟲 <i>Pieris rapae</i> L. | 93. 榆葉蜂 <i>Arge flavicollis</i> Cameron. |
| 83. 稻苞蟲 <i>Parnara guttata</i> Brem. | 94. 松葉蜂 <i>Neodiprion japonica</i> Mar. |
| 84. 小灰蝶 <i>Lycaena</i> sp. | 95. 胡蜂 <i>Polistes herbraeus</i> F. |
| 85. 苧蕨蛱蝶 <i>Pyrameis indica</i> Herbst. | 96. 大山蟻 <i>Camponotus</i> sp. |
| 86. 黃鳳蝶 <i>Papilio xuthus</i> L. | 97. 小黑蟻 <i>Formica</i> sp. |
| 87. 普通蚊 <i>Culex pipiens</i> L. | 98. 丸花蜂 <i>Xylocopa</i> sp. |
| 88. 牛虻 <i>Tabanus mandarinus</i> Schin. | 99. 蜜蜂 <i>Apis indica</i> F. |
| 89. 舞蠅 <i>Empis</i> sp.* | |