

茶葉蟎天敵小黑隱翅蟲捕食觀察

陳惠藏

摘 要

陳惠藏・1990・茶葉蟎天敵小黑隱翅蟲 (*Oligota oviformis* (Casey)) 捕食觀察
・臺灣茶業研究彙報 9: 99-105。

小黑隱翅蟲是茶葉蟎重要天敵之一。

各蟲期平均卵期5天，幼蟲期8天，蛹期10天，成蟲壽命30天。被捕食茶葉蟎各期比率卵，幼若蟎、成蟎為7:2:1。幼蟲期間平均每蟲口一天捕食葉蟎15隻，幼蟲期可捕食葉蟎100隻以上。成蟲壽命雌性比雄性長1.5倍，交配次數1—5次，平均交配後2天產卵，每天產卵2粒。產卵期間18天，產卵次數7.5次。產卵一粒平均捕食葉蟎20隻，產卵期間捕食量增加2.3倍。成蟲20天日齡內產卵最多，捕食量最高。一隻雌蟲一生估計捕食葉蟎800隻。

關鍵字：茶葉蟎，天敵，小黑隱翅蟲，捕食量

前 言

民國六十年代以前本省茶園害蟎以茶紅蟎 (*Oligonychus coffeae* Neitner) 為主(2)。寄生茶樹老葉葉面，棲息環境較單純，六十年以後茶園作業機械化，採茶機替代手採，葉蟎棲息環境改變，及普遍使用殺蟎劑，六十年以後很少有大量發生。到70年代以後神澤葉蟎進入茶園迅速取代茶紅蟎成為主要害蟲，因其適應環境能力强，茶樹老葉，幼葉均寄生為害，同時亦寄生其他種類植物，短短數年遍佈全省各茶區(5)。害蟎一旦在茶園立足要消滅它是很困難，早期茶園害蟲生態平衡狀況良好，六十年以後茶價普遍看好，業者為增加產量，長期使用農藥，田間生態平衡受到打擊，茶園害蟲天敵減少很多，茶葉蟎天敵小黑隱翅蟲的減少是一明顯例子。

今後想恢復往昔，將須要付出更多代價，其中小黑隱翅蟲是茶葉蟎重要天敵，因其食量大，對克制葉蟎大量發生有很大幫助，但目前尚未能用人工飼養大量繁殖，有待研究突破，將室內飼養資料略加整理供田間應用之參考。

試驗材料與方法

口徑13.5公分塑膠花盆種植花豆或大豆飼養葉蟎，做為飼料源，每日採豆葉，計算蟎數，放入口徑1.8公分長9.0公分試管，加塞棉花，試管移入從田間採集之小黑隱翅蟲一隻或一對，隔日後取出豆葉葉片計算剩餘蟎數，同時記錄蟲期變化，各蟲期日數，捕食量，產卵數等，產卵後移另一支小試管，編號繼續飼養到死亡為止。

結果與討論

一、卵期：小黑隱翅蟲產卵在茶葉表面，呈桔黃色，卵表皮光滑常附蓋雜物。卵置於25℃僅需3—4天，20℃—25℃時4—5天，15℃—20℃時6—8天，10℃—15℃時需9—15天孵化。在室內自然溫度下之卵期日數 3月份卵期範圍7—9天平均8.0天±1.41，4月份卵期範圍2—6天平均3.9天±1.12，5月份卵期範圍2—5天平均4.0天±1.32，由此推算夏季高溫時期卵期應為2—3天左右。

二、幼蟲期：

- 1. 幼蟲日數：幼蟲之齡，第一齡1—3天，第二齡1—2天，第三齡3—4天，4~5月間幼蟲期日數為5~9天平均7.3天±1.34。
- 2. 捕食量：

表一 小黑隱翅蟲幼蟲捕食葉蟥習性與蟥期比例

飼 養 次 別	幼蟲捕食	平均每日捕	總平均	捕食葉蟥 各期比率%		
	日數(天)	食量(隻/天)	(隻/天)	卵	幼若蟥	成蟥
一、73年4—5月	2—27	1.6—39.4	14.05	61.8	32.4	5.8
二、75年7—8月	2— 5	8.3—88.7	34.8	68.3	26.7	4.9
三、76年1—2月	7—13	7.0—19.3	12.7	50.6	44.5	4.8
四、76年4—5月	4— 8	2.1—24.8	16.7	89.3	5.3	5.4

由表一所示於7—8月間幼蟲期捕食量每日平均最高為88.7隻，總平均一天可捕食34.8隻，捕食日數短僅5天，幼虫捕食葉蟥卵為主，其次幼若蟥，捕食成蟥最少。

三、蛹期：4~5 月間蛹期範圍 5~14天平均10.26天±2.54。4月平均12.8天±1.09，5 月9.0天±2.05。

四、成蟲期

- 1. 成蟲壽命：全程試驗4月18日至6月19日調查23隻雄蟲，21隻雌蟲，成蟲壽命雄蟲 3天到60天平均18.5天±13.09，雌蟲14天到60天平均28.1天±10.81。

表二 小黑隱翅蟲成蟲4、5月壽命比較表

時期	雌雄	範圍 (天)	平均 (天)
4月	♂	3~60	22.9±17.3
5月		5~25	14.4±5.8
4月	♀	14~60	31.9±13.0
5月		16~33	24.0±5.9

2. 成蟲羽化後到產卵之日數

調查日期：4月22日至5月28日蟲數：5隻羽化後到產卵日數5~24天平均9.4天±8.17。

茶葉蟎天敵小黑隱翅蟲捕食觀察

3. 交配與產卵行為比較

表三 成蟲交配行為與產卵數

交配次別	交配到產卵(天)	平均天	產卵數(粒)	平均每日產卵數(粒/天)
一 次	1 ~ 5	1.4	5 ~ 45	10.4
二 次	2 ~ 4	2.5	0 ~ 30	6.2
三 次	1 ~ 4	2.0	0 ~ 6	1.0

成蟲交配後大約需要2天左右產卵，第一次交尾產卵最多，平均一天可產10.4粒，第二次及第四次交尾平均每日產卵數為6~7粒，差異不明顯。

表四 小黑隱翅蟲雌蟲交尾後產卵頻度與捕食葉蟎調查表

		範 圍	平 均
產卵行為	期間(天)	7~28	18.4±7.6
	次數(次)	5~10	7.5±2.1
	卵數(粒)	17~48	31.7±12.7
	平均每日產卵數(粒/天)	0.7~5.0	2.0±1.28
捕食行為 (平均產卵一粒 捕食葉蟎數(隻))	卵	7.57~25.41	13.85±6.53
	幼若蟎	0.7~2.38	1.23±0.55
	成 蟎	2.13~8.09	3.98±1.89
	合 計	10.33~34.69	19.08±8.30

註：調查日期4/29—6/13，調查蟲數8隻。

產卵期間長達28天，平均為18.4天。產卵次數最多10次，平均為 7.5次。產卵數最多達48粒，平均31.7粒。每日產卵數，平均範圍為 5粒，總平均為 2粒，飼養期間一雌最高產卵數 1天產12粒之記錄。產卵一粒平均捕食葉蟎卵13.85粒，幼若蟎1.23隻，成蟎3.98隻合計19.08隻。

4. 產卵結束後到死亡

調查日期5月6日到6月19日，調查蟲數10隻，產卵結束後從2天到23天之範圍內死亡，平均 8.6天±5.6。

5. 成蟲捕食習性。

表五 小黑隱翅蟲成蟲捕食習性比較

飼 養 別	蟎期別	捕 食 葉 蟎 數				備 註
		範 圍 (隻)	平 均 (隻)	比 率 %	平均每日捕食 (隻/天)	
成蟲配對飼養	卵	178—2064	613	77.4	19.6	調查日期：4/29—6/15 調查蟲數：12對 調查天數：14—47天 合 計：376天
	幼若蟎	18—137	50	6.3	4.6	
	成 蟎	15—213	129	16.2	4.0	
	合 計	211—2414	792		28.2	
	卵	49—1013	385.7	63.6	22.7	調查日期：6/29—8/12 調查蟲數：18對 調查天數：4—38天 合 計：308天
	幼若蟎	44—428	181.2	29.9	11.0	
	成 蟎	9—104	39.3	6.5	2.9	
	合 計	102—1545	606.2		36.6	
成蟲單隻飼養	卵	49—439	252.5	74.7	10.2	調查日期：4/18—5/28 調查蟲數：4隻 調查天數：12—45天 合 計：99天
	幼若蟎	16—65	41.0	12.1	1.6	
	成 蟎	19—67	44.5	13.2	1.7	
	合 計	84—571	338.0		13.5	
	卵	20—1021	278.7	70.1	17.1	調查日期：7/6—8/12 調查蟲數：15隻 調查天數：3—37天 合 計：210天
	幼若蟎	21—319	96.9	24.4	7.5	
	成 蟎	1—81	21.7	5.5	1.8	
	合 計	42—1421	397.3		26.4	
成蟲配對 產卵期間捕食	卵	123—962	458	62.5	28.3	調查日期：7/3—8/7 調查蟲數：6對 調查天數：4—32天 合 計：108天
	幼若蟎	131—335	235	32.1	17.3	
	成 蟎	75—68	39	5.3	2.7	
	合 計	329—1365	732		48.3	
成蟲單隻 產卵期間捕食	卵	95—816	503.5	75.0	48.0	調查日期：7/6—8/9 調查蟲數：4雌 調查天數：4—15天 合 計：42天
	幼若蟎	118—180	146.5	21.8	14.0	
	成 蟎	4—34	21.0	3.1	2.0	
	合 計	217—1030	671.0		64.0	

小黑隱翅蟲配對飼養捕食量比單隻飼養，捕食量為高，但於產卵期間並不影響捕食，相反在產卵期間單隻飼養捕食量還高。

成蟲捕食葉蟎仍以卵為主，其次幼若蟎，成蟲活動較快，較少捕食，比率為卵：幼若蟎：成蟎＝7：2：1，一對成蟲在4—6月間平均每日捕食25.3隻，6—8月間平均每日捕食量36.6隻。

單一成蟲捕食量4—5月間平均每捕食量13.6隻，7—8月間平均每日捕食量26.4隻，可能隨氣溫升高增加捕食量，7—8月間成蟲期內平均可捕食 700隻左右，在產卵期間捕食量最高峰，平均一對每日捕食48.3隻。而單雌飼養產卵期間平均每日捕食64隻更高之捕食量。

茶葉蟎天敵小黑隱翅蟲捕食觀察

6.比較成蟲產卵期及非產卵期間捕食量

表六 成蟲產卵期及非產卵期捕食比較

蟲 別	平均每日捕食葉蟎數				調查蟲數	調查日期
	卵	幼若蟎	成 蟎	合 計		
產卵期間一對	26.2	1.8	5.8	33.8	9♀×9♂	4/28—6/15
非產卵期間一對	9.5	1.0	3.8	14.3	2♀×2♂	
單一雌成蟲	8.5	1.3	3.5	13.3	8隻	
單一雄成蟲	10.7	2.2	2.9	15.9	4隻	

產卵期與非產卵期比較捕食量相差2.3倍左右。

7.比較成蟲日齡產卵數及捕食量

表七 成蟲日齡產卵數及捕食量比較

日 期	成蟲日齡 (天)	平均產卵數 (粒/天)	比率%	平均每隻每天捕食量(隻/天)				比率%
				卵	幼若	成	合 計	
5/1 —5/30	1—10	2.0	53.6	26.9	2.1	6.8	35.8	49.1
5/11—6/8	11—20	1.7	45.6	17.5	1.1	6.8	25.1	34.8
6/21—6/15	21天後	0.03	0.8	8.1	0.6	3.0	11.7	16.0

成蟲羽化後10日齡產卵力最強平均每天可產2粒，20天內為1.7粒，20天以後減弱99%成蟲產卵能力在20天內，20天以後之成蟲捕食量亦隨之減少。

五、總捕食量：

小黑隱翅蟲一雌性之一世代合計可捕食茶葉 500—800隻。

結 論

小黑隱翅蟲飼養結果知其捕食量很大，是茶園裡茶葉蟎本地產的優良天敵，可應用在茶園葉蟎密度高時釋放，有急速制止葉蟎蔓延，惟有小黑隱翅蟲目前未能有效大量繁殖，田間應用有待突破。

謝誌：試驗期間承丁小萍小姐，陳秀珠小姐協助，及行政院國家科學委員會獎助，謹此致謝。

參考文獻

1.何琦琛，1988，台灣入侵害蟎之簡介。中華昆蟲特刊第2號 155-166頁。

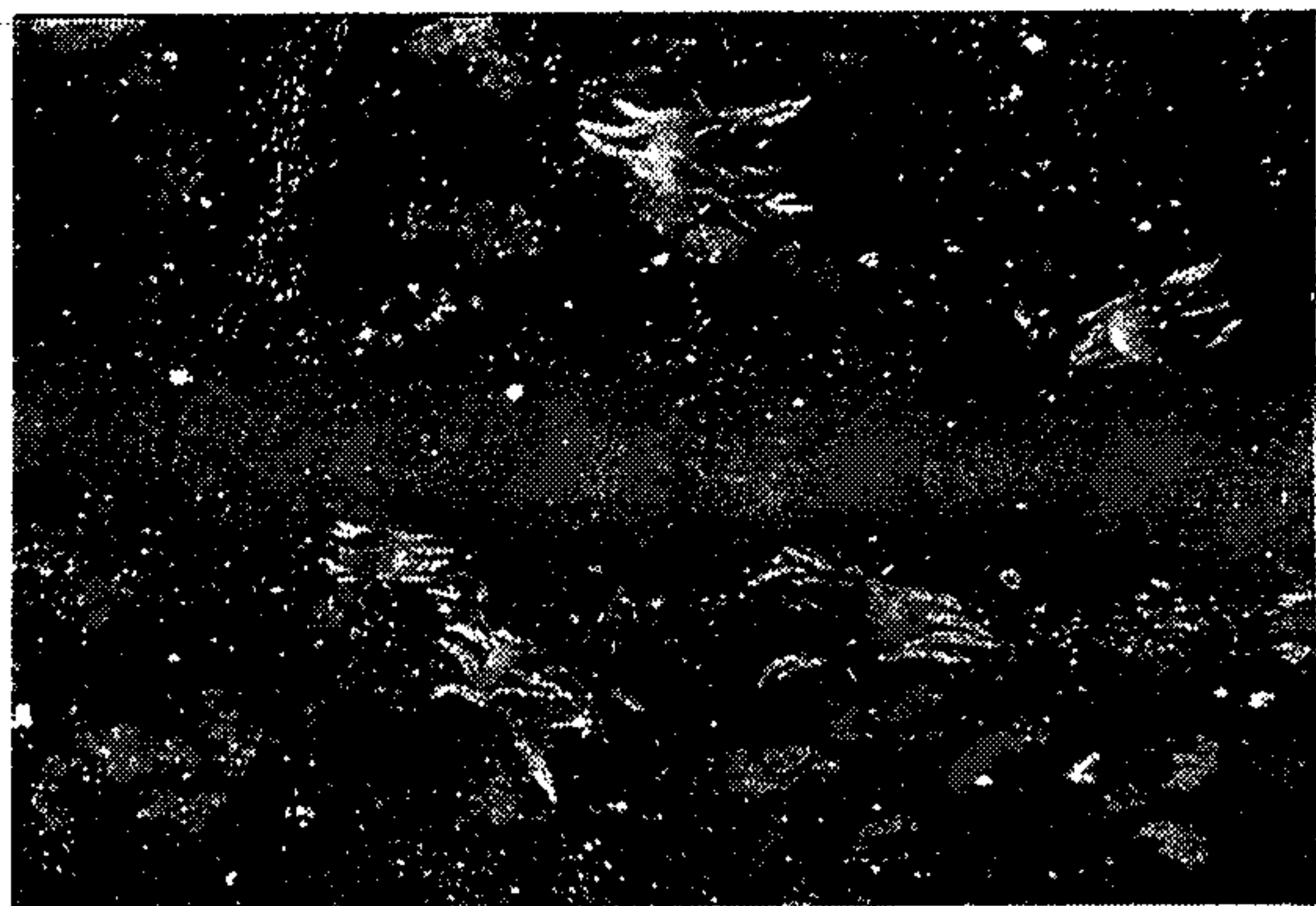
2.胡家儉、王兩全，1965，茶紅蜘蛛全年生活史之研究。中華農學會報 50：1-14。

3.胡家儉、陳惠藏，1967，茶紅蜘蛛天敵之研究。平鎮茶業試驗所年報 56：37。

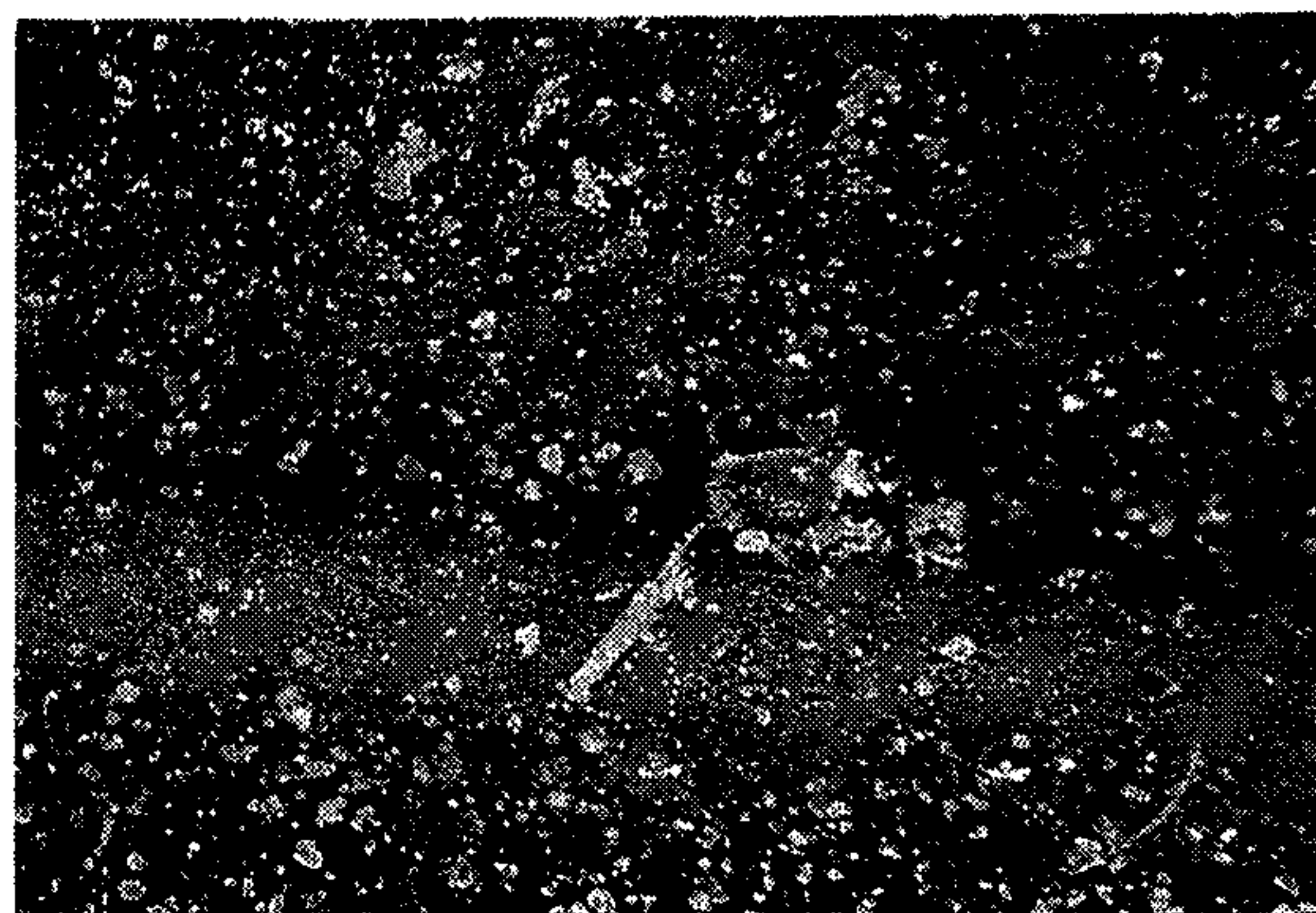
4.胡家儉、李明村，1975，茶樹主要害蟲消長及其致死因子調查。茶改場年報 67：179-186。

5.陳惠藏，1986，茶樹神澤葉蟎及其天敵長毛捕植蟎之生態研究。台灣茶業研究彙報 5：83-108

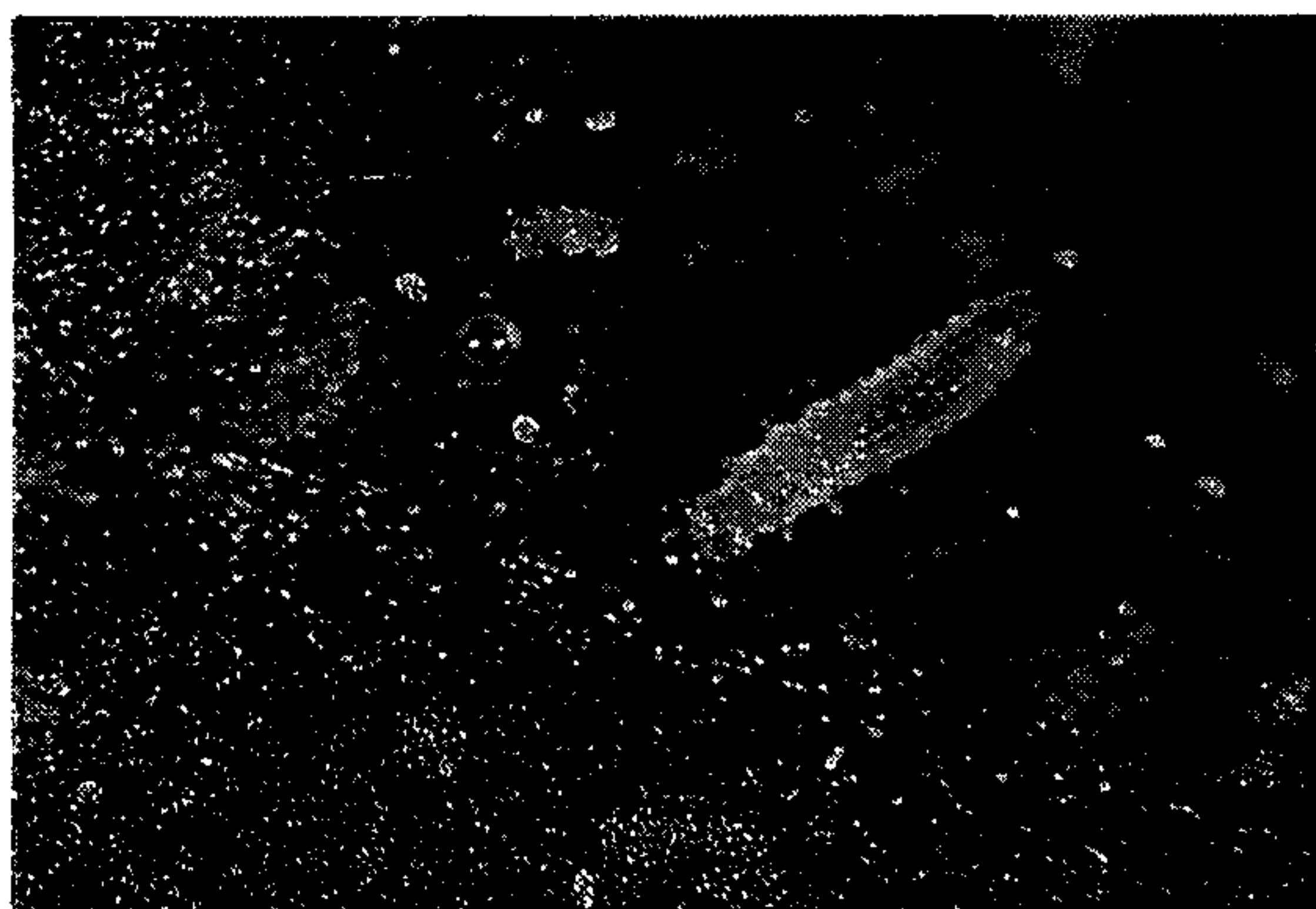
6. 羅幹成、邱瑞珍，1985，台灣柑橘害蟲及其天敵圖誌。農業試驗所特刊第20號75頁。
7. 羅幹成，1986，台灣害蟎生物防治之現況，植保會刊 28：31-39。
8. 羅幹成，1988，果樹葉蟎之綜合防治 中華昆蟲特刊第2號61-70頁。



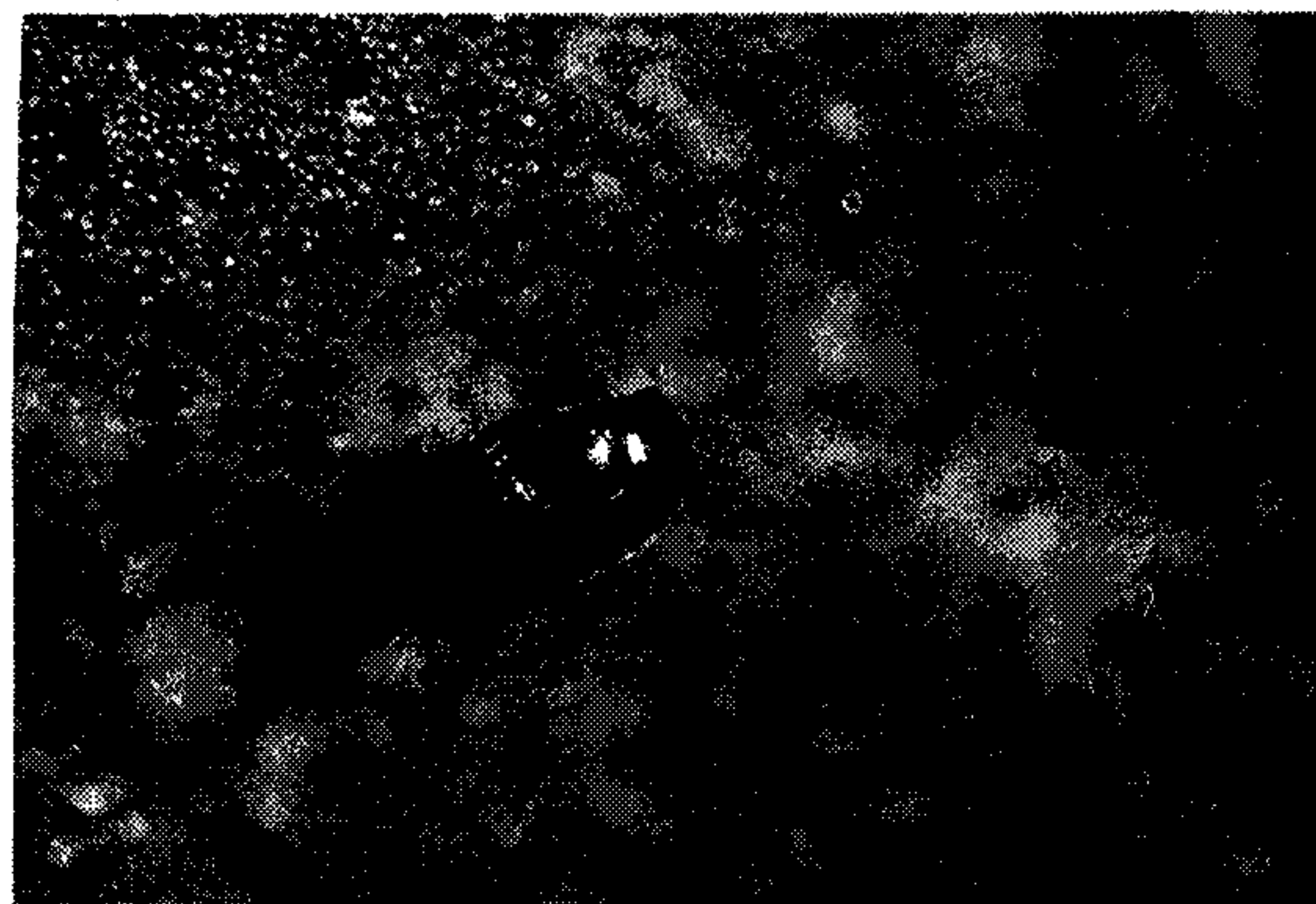
茶葉蟎族群



小黑隱翅蟲卵



小黑隱翅蟲幼蟲



小黑隱翅蟲成蟲

**Observation of Cataching Ability and Temperament of *Oligota* sp.
on *Oligonychus coffeae* Neitner**

Huey-Tzang Chen

Summary

Oligota sp. is an important natural enemy of the tea mites, *Oligonychus coffeae* Neitner. Based on an indoor rearing using 1.8 cm × 9 cm test tubes, the general seasonal development patterns were incubation period for eggs, 5 days, larva stage, 8 days and pupation, 10 days. The consumption ratio on egg, larva and adult of the *O. coffeae* was 7:2:1. Mean number of daily tea mites consumed was 15 per larva. Over 100 of tea mites were consumed during the larval developing stage. The life span of the female adult was 1.5 times longer than that of the male. Times of mating ranged from 1 to 5. Eggs were deposited 2 days after mating. The female deposited 2 eggs every day on average; whereas the duration of depositing eggs is 18 days, with times of egg depositing, 7.5. The female predator mite required consumption of 20 *O. coffeae* to deposit an egg and the consumption increased to 2.3 × during the period of depositing eggs. Most eggs were deposited when the adult was in 20 days range of rearing. About 800 of *O. coffeae* were consumed for the whole life of the female.

(Keyword: *Oligonychus coffeae* Neitner, natural enemy, *Oligota* sp., consumption)