

玉米蚜在高粱植株上之族群消長與防治¹

顏福成 黃天福²

摘 要

顏福成·黃天福·1990·玉米蚜在高粱植株上之發生生態與防治。台南區農業改良場研究彙報26：45~52。

玉米蚜 (*Rhopalosiphum maidis*) 係玉米及高粱主要害蟲之一，近年來因推行稻田轉作，部份地區耕作制度隨之轉變，於玉米後作之春作高粱栽培區，生育初期普遍發生危害，影響植株生長至鉅。因高粱易發生藥害，防治上必須慎用殺蟲劑。本研究在查明植株上玉米蚜族群消長及防治方法。經3年調查結果，玉米蚜在高粱植株上之發生，自播種發芽後成蟲開始出現繁殖及危害，輪生後期為發生高峰，至孕穗期漸減，於抽穗開花後漸消失。其防治藥劑，以25% Metasystox (i) 500倍最理想，75% Furadan W.P 1500倍及31.6% Pay off E.C. 5000倍次之。

關鍵詞：高粱玉米蚜生態防治。

接受日期：1990年11月1日。

前 言

台灣高粱栽培面積約27,255公頃，其中台南區24,952公頃占91.6%⁽³⁾。目前推廣品種台中5號，對甘蔗黃蚜 (*Longiunguis sacchari*) 雖具有抗性，但對玉米蚜則無抗性，玉米蚜寄主以禾本科植物為主，為玉米及高粱主要害蟲之一，自政府積極推行稻田轉作玉米及高粱等作物以來，於耕作制度複雜之雲嘉南地區，在玉米後作種植之春作高粱地區，生育初期普遍發生玉米蚜危害，嚴重影響其生長。惟其發生生態資料缺乏，且無防除推廣方法可應用。高粱易發生藥害，尤其生育初期更甚，致農民在施藥後往往發生嚴重藥害而造成無謂損失。本蟲在田間高粱植株上族群消長及最適防除方法必須研明，茲將1987~1989年間辦理結果整理於後，供指導農民應用之依據。

材料與方法

一、試驗材料：

(一)高粱品種：台中5號

1.台南區農業改良場研究報告第186號。

2.本場助理研究員、助理。台灣省台南市林森路一段350號。

(二)農藥：計有Methomyl (Lannate)、Carbofuran (Furadan)、Larvin、Acephate (Orthene)、EPN、Acephatemet (Tamaron)、Demeton-s-methyl (Metasystox(i))、Thiodan、Flucythrinate (Pay off)、Permethrin (Kestrel)、Fenvalerate (Sumicidin)及Cypermethrin (Ripcord)等，使用濃度及用量如表1。

(三)其他材料：黃色水盤(45×30×12cm)。氣象資料取自台南場氣象站。

二、試驗方法：

(一)高粱植株上族群消長調查：

在台南本場內分別於1987年3月6日、1988年2月29日及1989年3月15日，各種植0.05公頃高粱，全期作不施任何農藥任其自然發生玉米蚜。高粱播種發芽後每週取4點，共調查80株之蟲口數。另設置黃色水盤2個(1988年開始使用)，裝滿0.5%非肥皂粉水溶液後放置於區間空間，並以紅磚墊高0.5m誘集成蚜。

(二)防治藥劑篩選：

1.處理區別：如表1.

表 1. 高粱上玉米蚜防除藥劑篩選，使用濃度及用量

代號	處理區別	每公頃每次使用藥量
1.	90% Lannate W.P. 2000倍	0.4 公斤
2.	75% Furadan W.P. 1500倍	0.53 公斤
3.	75% Larvin W.P. 1500倍	0.53 公斤
4.	75% Orthene S.P. 1500倍	0.53 公斤
5.	25% Metasystox(i) E.C.500倍	1.60 公升
6.	45% E P N E.C.1000倍	0.80 公升
7.	35% Thiodan E.C. 700倍	1.14 公升
8.	50% Tamaron E.C.1000倍	0.80 公升
9.	31.6% Pay off E.C. 5,000倍	0.16 公升
10.	10% Kestrel E.C.1000倍	0.80 公升
11.	20% Sumicidin W.P.2500倍	0.32 公斤
12.	5% Ripcord E.C.1000倍	0.80 公升
13.	C.K. (不施藥)	

2.田間設計：逢機完全區集設計，四重複，小區面積20m，小區間空一行。

3.施藥方法：以微粒動力噴霧機均勻噴射於玉米蚜棲息部位。

4.調查方法：施藥3~4天後調查初效，10~14天後調查殘效。每小區採棋盤式共取20株調查蟲數，並計算防治率。

$$\text{防治率(\%)} = \frac{X-Y}{X} \times 100, \quad X = \text{CK 蟲數}, \quad Y = \text{各小區蟲數}$$

5.工作紀錄：

年度	施藥日期	調查日期		
		施藥前	初 效	殘 效
1987	4/21	4/20	4/25	5/5
1988	4/12	4/12	4/15	4/22
1989	4/27	4/27	5/1	5/10

結果與討論

一、高粱植株上玉米蚜族群消長：

(一)1987年調查結果：

高粱於3月6日播種，3月12日發芽。發芽後生育初期即3月中、下旬，因逢多次之降雨（共62mm）及低溫（約23°C）之影響，至4月上旬（高粱6~7葉）始出現玉米蚜，（圖1）其後雖逢小雨（共9mm）但族群仍繼續增加，在短短2旬後之4月下旬，即高粱輪生後期（10~11葉）達高峰期，5月上旬高粱進入孕穗期後蟲口密度漸減，至開花期蟲口密度已極低而逐漸消失。本年度輪生中後期，因寡雨致使玉米蚜發生密度較1988年及1989年度為高。

(二)1988年調查結果：

高粱於2月29日播種，以後因逢低溫延至3月8日始發芽。黃色水盤於未發芽前3月5日開始設放，於3月11日調查時已誘集到成蚜（如圖2），可見高粱未發芽前就有其存在。黃色水盤內蚜蟲之出現較植株上早，植株上之蚜蟲在3月28日（發芽20天後，約5葉片）調查時始發現，隨後因逢小雨（11~16mm）且氣溫降低（20°C以下），致密度增加較緩慢，至4月15日（發芽38天後，高粱7~8葉片）調查時其蟲口密度始達到最高峰，黃色水盤內之蟲口數亦達高峰。其後因逢大量降雨（76.8mm）而激減，4月29日（孕穗期）調查時植株上已未發現蟲隻。可見玉米蚜之發生，易受降雨影響，若逢長期或大量降雨時會受到抑制。

(三)1989年調查結果：

高粱於3月15日播種後，因逢降雨及低溫3月27日始發芽。3月25日設放黃色水盤，本年度黃色水盤內成蚜之出現，因低溫而較去年晚，4月10日調查始發現（如圖3），但較植株上為早。植株上在4月17日（發芽21後，4~5葉）調查時始發現，其後植株上蟲隻密度，雖逢降雨（37mm）但氣溫未降低（約25°C）而繼續增加，5月1日（輪生後期，8~9葉）調查時達高峰，5月8日（孕穗期）調查時蟲隻已激減，5月15日（開花期）調查時已未發現蟲隻。

將3年（1987~1989年）植株上玉米蚜族群消長及2年（1988~1989年）黃色水盤調查資料，依高粱生育期別整理（圖4）結果，黃色水盤內成蚜之出現較植株上早，田間在高粱尚未發芽前已有存在，植株上蟲隻在高粱4~5葉時開始出現。其後植株上蟲隻密度增加之速度，雖受降雨量多少及氣溫高低之影響而有差異，但均有增加之趨向，輪生後期，即7~8葉時大量增加（4月中下旬），至10~11葉（4月下月上旬）時達高峰。孕穗期漸減，在抽穗開花以後漸消失。據曾氏等報告，玉米蚜在春作，於田間狗尾草上之發生密度，以4月中旬至5月上旬最多⁽²⁾，本調查其發生期因氣象因素而依年度雖有早晚，但概為相似，三年中皆自4月中旬開始大量發生，其結束期，除1988年因4月下旬逢大量降雨而提早外，餘二年均至5月上旬結束。

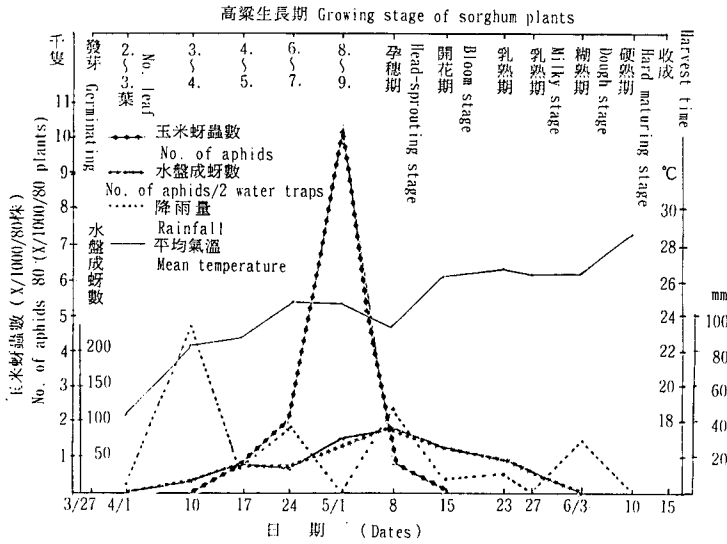


圖 1. 春作高粱植株上玉米蚜發生消長 (1987, 於台南)

Fig. 1. Population dynamics of the corn leaf aphid on sorghum planted in the Spring of 1987 at Tainan DAIS.

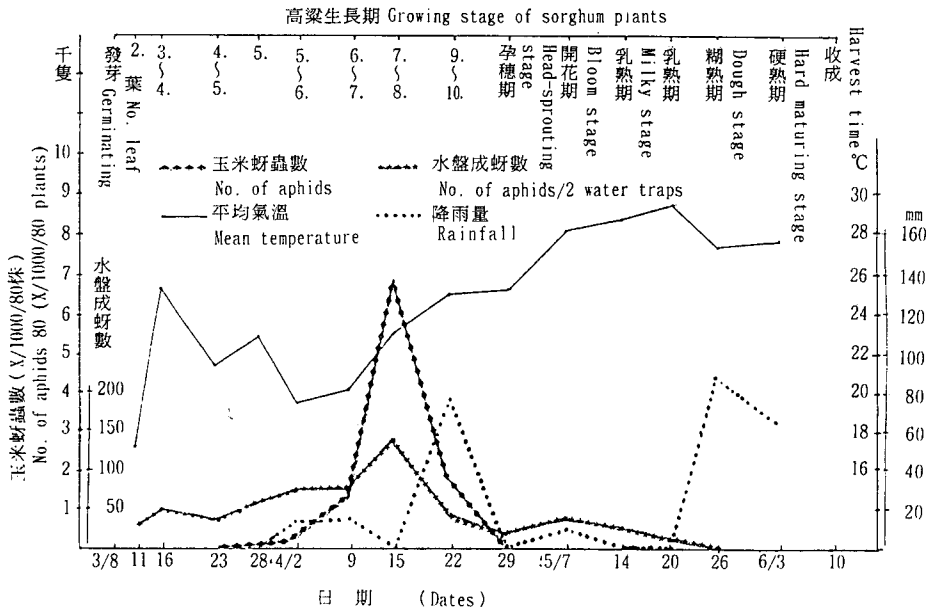


圖 2. 春作高粱植株上玉米蚜發生消長 (1988, 於台南)

Fig. 2. Population dynamics of the corn leaf aphid on sorghum planted in the Spring of 1988 at Tainan DAIS.

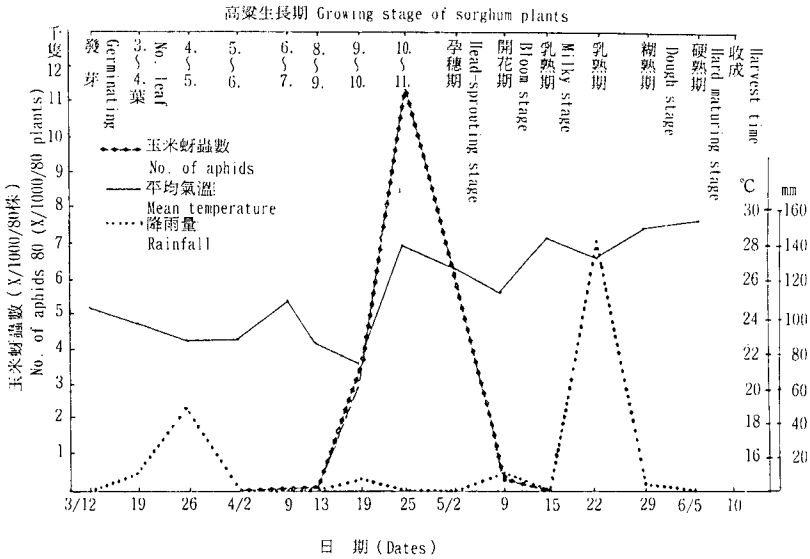


圖 3. 春作高粱植株上玉米蚜發生消長 (1989, 於台南)
Fig. 3. Population dynamics of the corn leaf aphid on sorghum planted in the Spring of 1989 at Tainan DAIS.

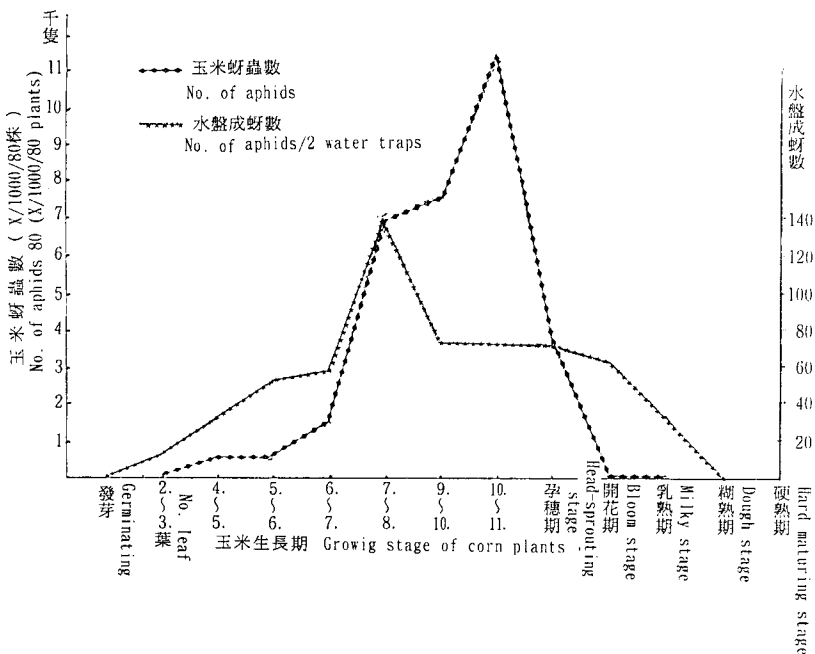


圖 4. 春作高粱植株上玉米蚜發生消長 (1987-9, 於台南)
Fig. 4. Population dynamics of the corn leaf aphid on sorghum planted in the Spring of 1987-9 at Tainan DAIS.

二、防治藥劑篩選結果：

1987年度供試12種殺蟲劑，於4月21日施藥，經4天後調查初效時，無處理區每株蟲隻平均92隻，各處理之防治效果，以Pay off. Metasystox (i)、Tameron、Furadan、及Ripcord等較佳，防治率達99%以上（如表2）。Thiodan、Sumicidin、EPN及Kestrel等次之，Orthene、Larvin及Lannate等較差。施藥14天後調查殘效結果，Pay off、Ripcord、Thiodan、Tameron、Sumicidin、Kestrel、Metasystox (i) 及Furadan等較佳，防治率達96%以上，EPN及Larvin次之，Lannate及Orthene較差。供試12種殺蟲劑均未發現藥害現象。

表 2. 高粱上玉米蚜防治藥劑篩選結

Table 2. The Screening test of insecticides for the control of corn leaf aphid on sorghum

處理別 Treatments	防治率 (%) control						
	初 效*				殘 效**		
	Early observation				Late observation		
	76年 1987	77年 1988	78年 1989	平均 mean	76年 1987	77年 1988	平均 mean
90% Lannate W.P. 2000倍	67.8d***	—	—	—	84.1 ^{cd}	—	—
75% Furadan W.P. 1500倍	98.9 ^a	98.8 ^{ab}	97.2 ^a	98.3	96.4 ^a	97.5 ^a	97.0
75% Larvin W.P. 1500倍	67.9 ^{cd}	—	—	—	89.8 ^{abc}	—	—
75% Orthene S.P. 1500倍	76.6 ^{bcd}	—	—	—	68.8 ^d	—	—
25% Metasystox (i) E.C. 500倍	99.6 ^a	99.8 ^a	100.0 ^a	99.8	97.4 ^{ab}	99.8 ^a	98.6
45% E.P.N. E.C. 1000倍	87.3 ^{abcd}	80.9 ^d	—	—	93.0 ^{abc}	70.2 ^b	—
35% Thiodan E.C. 700倍	93.9 ^{ab}	93.6 ^{bc}	—	—	99.6 ^a	97.2 ^{ab}	—
50% Tameron S.L. 1000倍	99.5 ^a	93.0 ^{bc}	59.2 ^{bc}	83.9	99.3 ^a	78.5 ^b	88.9
31.6% Pay off E.C. 5000倍	100.0 ^a	94.4 ^{abc}	79.0 ^b	91.1	100 ^a	95.9 ^a	98.0
10% Kestrel E.C. 1000倍	86.9 ^{abcd}	90.5 ^{cd}	69.9 ^b	82.4	97.7 ^a	96.5 ^a	97.1
20% Sumicidin W.P. 2500倍	95.0 ^{abc}	94.2 ^{abc}	58.9 ^{bc}	82.7	98.5 ^a	75.4 ^b	87.0
5% Ripcord E.C. 1000倍	98.7 ^a	92.1 ^{bcd}	37.9 ^c	76.2	100 ^a	94.0 ^{ab}	97.0

*** 資料分析Durcan's氏多種變域法測驗，差異顯著性以5%比較之。

** 殘效調查在施效後7~10天 (Observation conducted 7-10 days after spraying)

* 初效調查在施效後3~5天 (Observation conducted 3-5 days after spraying)

1988年度辦理時，將去年度較差者淘汰後供試9種。於4月12日施藥經3天後調查初效時，無處理區每株蟲隻平均85隻，各處理之防治效果，以Metasystox (i)及Furadan、較佳，防治率達99%以上（如表2）。Pay off及Sumicidin、次之，Thiodan、Tameron、及Ripcord等再次之，Kestrel及EPN較差。施藥10天後之殘效，以Metasystox(i)、Furadan、Thiodan、Kestrel及Pay off等較佳，防治率96%以上，Ripcord次之，Tameron、Sumicidin及EPN較差。

1989年度繼續試驗將1988年度較差者及已被禁用藥劑（Thiodan）淘汰，只供試7種。於4月27日施藥經4天後調查初效時，無處理區每株蟲隻平均多達140隻，各處理之防治效果，以

Metasystox (i)及Furadan、較佳，防治率97%以上（如表2），Pay off及Kestrel次之，Tameron、及Sumicidin再次之，Ripcord較差。殘效調查，因施藥一星期後逢大量降雨而田間蟲隻密度全面激減，調查結果因無處理區每株蟲隻只有11隻。

供試驗12種殺蟲劑經3年試驗結果及其平均防治率，無論初效及殘效，均以25% Metasystox (i) E.C. 500倍最佳，75% Furadan W.P. 1500倍及31.6% Pay off E.C. 5000倍次之，Kestrel及Ripcord之殘效雖佳，但初效不穩定。

引用文獻

- 1.日本植物防疫協會・1980・農林害蟲名鑑。
- 2.曾清田、鐘華月、詹珍桂・1980・玉米葉蚜生態學研究。台南區農業改良場玉米研究中心研究彙報14：34～42。
- 3.農林廳・1989・台灣農業年報，78年版46～47。

Studies on Population Fluctuation and Control of the Corn Leaf Aphid on Sorghum¹

Yen, F. C. and T. F. Huang²

Summary

The corn leaf aphid, *Rhopalsiphum maidis*, is one of the most important insect pests of corn and sorghum in Taiwan. Because of the change of cropping system, the occurrence of aphid on spring sorghum after fall crop of corn is very devastating. Information of population fluctuation and the control measures of this insect on sorghum is limited. The purpose of this study was aimed at screening of insecticides for the control of this insect and studying the population dynamics of this insect on sorghum. Results are summarized as follows:

1. Aphids were commonly observed in young sorghum plants after germination. However, population peak of the aphid was found at the late whorl stage. After booting stage the population decreased and disappeared during the heading stage.

2. Results of the insecticide screening tests indicated that 25% Metasystox (i) E.C. was the best, followed by 75% Furadan W.P. and 31.6% Pay off E.C., for the control of aphid on sorghum. No phytotoxicity was observed in the tests.

Accepted for publication : November 1, 1990.

1. Contribution No. 186 from Tainan District Agricultural Improvement Station.

2. Assistant Entomologist and Assistant, respectively, Tainan DAIS, 350, Section 1, Linsen Road, Tainan, 70125, Taiwan, R.O.C.