

# 水稻黑稈蠅之發生及防治研究

王 朝 輝      江 靖 卿      張 松 壽

## 目 次

- 一、 前 言
- 二、 生活史研究
- 三、 播種期別發生調查
- 四、 防 治 試 驗
- 五、 結 論 與 摘 要
- 六、 參 攷 文 獻

## 一、 前 言

水稻黑稈蠅 (*Hydrellia Sasakii* Yuasa et Ishitani) 係水棲性昆蟲，近來水稻栽培時期普遍發生加害水稻生育初期阻礙生長。因黑稈蠅體軀微小幼蟲孵化後侵入葉鞘內面蝕食嫩幼捲葉，使新葉成長展出後始現出白色裂痕，被害株生育受阻，株高矮小，不但稻葉生痕孔，後來稻穗亦受害成傷，穀粒生白稈影響產量及品質不少。本場自民國五十六年開始研究，黑稈蠅之生活史，播種期別發生調查，田間藥劑防治試驗等，茲將各項成績分別報告如后：

## 二、 生活史研究

### 一、 世代調查：

#### (一) 飼養方法及經過：

- A. 野外調查：(1)成虫：於田間採集之成虫10對放在飼養筒內，並以蜜水為飼料使其產卵於稻。苗
- (2) 卵：已產卵之稻苗應遷移於高脚玻璃皿內以水分保持新鮮孵化前將產卵部位切開放置玻璃皿內水面，待孵化後開始接種於稻苗。
- (3)幼虫：以毛筆將幼虫接種於稻株中心葉，並將已接好之稻株置於玻璃皿內，同時灌注少量水分保持十分之濕度後將玻璃皿置於黑紙上，以便判別幼虫之存在。
- B. 室內調查：將孵化幼虫移於長度3公分潮濕葉片上，任其穿入葉組織，然後放在玻璃皿內之水面上並每隔1~2天換飼料一次。其飼養成果如表1：

表1 58年飼養經過：

月 別	卵 期 間	幼虫期間	蛹 期 間	成虫壽命	所要日數	備 註
4~5月	7天	7~11天	5~7天	5~7天	24~32天	
5~6	3~5	4~6	3~4	4~5	14~20	
6~7	4~6	5~7	4~8	3~6	18~27	
7~8	5~6	4~6	5~9	1~2	16~23	
8~9	4~6	6~9	5~8	2~3	17~26	
9~10	4~8	6~10				

表2 孵化率調查：

號 次	採 集 月 日	孵 化 月 日	供 試 粒 數	孵 化 數	孵 化 率
1	年 月 日 57 8 12	年 月 日 57 8 5	粒 58	隻 50	% 86.2
2	8 12	8 16	20	15	75
3	58 3 8	58 3 12	22	17	77.2
4	3 9	3 14	40	36	90
5	3 22	3 25	50	47	94
6	4 2	4 7	50	48	96
7	4 17	4 21	30	0	0
8	7 3	7 9	24	20	83.3
9	7 23	7 25	22	18	81.8
10	8 12	8 16	36	30	83.3

本種幼虫爲很纖弱之蛆虫，在水內容易脹大死亡，通常孵化後於水內祇食微泥物可以活到2天左右，幼虫在野外乾燥時很快消失虫體水分，尤其是在野外直射日光下更快消失水分，有時連屍體都無法找到。本虫雖然孵化率高，但活到蛹化之生存率很低（如表2及表3表）：

表3 蛹化率調查：

供試日期	孵 化 月 日	接 種 隻 數	化 蛹 隻 數	蛹 化 率
年 月 日 58 4 9	年 月 日 58 4 13	隻 6	隻 1	% 16.6
" "	" "	15	0	0
" "	" "	14	0	0
" "	" "	13	0	0
58 4 20	4 27	12	1	8.3
5 3	5 7	21	1	4.7
5 3	5 9	25	1	4
5 6	5 10	100	2	2
7 9	7 14	60	3	5
7 16	8 20	50	2	4

## 三、發 生 調 查

插秧期別發生調查：其調查方法如下：

二期作：自7~10月每次隔15天插秧一次。

一期作：自1~7月每次隔25天插秧一次，每小區面積為0.2公畝，重複四次。

1. 插秧期別被害支、葉發生調查（每重複25株計100株）。

A. 五六年二期作（7~10月）於嘉義分場。

表4 葉被害調查結果：（見圖1）

調 查 別	被害數目	插秧期別		月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
		7 15	7 30	8 15	8 30	9 15	9 30	10 15	10 30	
第一次（插秧15天後）	葉 數	1975	1966	1698	1476	866	1334	1300	823	
	被害葉數	6	7	167	337	122	98	22	2	
	被害率%	0.3	0.35	9.83	22.8	14	7.18	2.5	0.2	
第二次（插秧30天後）	"	2486	4332	1800	2596	1980	692	1101	306	
	"	13	333	547	267	164	16	36	9	
	"	0.5	7.74	30.3	10.2	8.2	2.3	0.2	2.9	
第三次（" 45 "）	"	4946	3990	2796	2980	896	564	306	188	
	"	23	383	237	447	53	45	34	—	
	"	0.46	9.59	7.4	15	5.9	7.9	4	—	
第四次（" 60 "）	"	2500	4876	3230	1233	746	502	352	56	
	"	17	290	270	84	107	33	33	2	
	"	0.68	5.94	8.4	6.7	14.3	6.5	9.2	3.5	
第五次（" 75 "）	"	3042	3736	2558	1876	466	292	460	—	
	"	1	95	121	10	23	19	27	—	
	"	0.03	2.54	4.7	0.5	4.9	6.5	5.8	—	
第六次（" 90 "）	"	2012	2615	1916	494	484	332	458	—	
	"	—	—	23	7	43	27	21	—	
	"	—	—	1.4	1.4	8.8	6.8	4.5	—	
第七次（" 105 "）	"	—	—	—	—	694	395	—	—	
	"	—	—	—	—	34	20	—	—	
	"	—	—	—	—	4.9	5.6	—	—	

表5 支被害調査結果：

調査別	被害數目 挿秧期別	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
		7 15	7 30	8 15	8 30	9 15	9 30	10 15	10 30
第一次(挿秧15天後)	支 數	421	504	440	332	233	400	260	365
	被害支數	4	2	47	113	41	30	9	1
	被害率%	0.9	0.4	10.7	29.5	17.3	7.5	3.4	0.27
第二次( " 30 " )	"	792	1010	469	672	548	272	325	132
	"	4	133	183	123	54	5	12	3
	"	0.5	12.9	39.7	18.3	9.8	1.8	3.6	2.2
第三次( " 45 " )	"	1032	790	936	720	440	186	194	94
	"	6	131	69	149	18	15	5	0
	"	0.58	16.5	7.3	20.6	4	8	2.5	0
第四次( " 60 " )	"	938	1172	716	408	207	165	196	80
	"	8	23	87	28	36	11	11	1
	"	0.85	1.9	12.1	19	17.3	6.6	5.7	1.2
第五次( " 75 " )	"	788	1028	588	354	290	140	174	—
	"	1	32	40	3	8	7	9	—
	"	0.13	3.1	6.8	0.84	2.9	5	5.1	—
第六次( " 90 " )	"	744	848	526	336	356	164	—	—
	"	1	—	9	2	14	9	—	—
	"	0.13	—	1.7	0.6	3.9	5.5	—	—
第七次( " 105 " )	"	754	—	—	—	288	—	—	—
	"	—	—	—	—	15	—	—	—
	"	—	—	—	—	5.2	—	—	—

表6 被害株調査結果：(見圖3)

調査次別	被害數目 挿秧期別	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
		7 15	7 30	8 15	8 30	9 15	9 30	10 15	10 30
第一次(挿秧15天後)	株	4	2	47	100	41	30	9	1
第二次( " 30 " )		4	79	100	97	54	5	12	3
第三次( " 45 " )		6	69	69	99	18	15	5	0
第四次( " 60 " )		8	23	87	18	36	11	11	1
第五次( " 75 " )		1	32	28	3	8	7	9	—
第六次( " 90 " )		—	—	9	2	14	9	—	—
第七次( " 105 " )		—	—	—	—	13	—	—	—
計		23	205	240	319	184	79	46	5

表7 各虫態發生調查結果：

調查次別	各虫發生數	播秧期別	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	計	
			7 15	7 30	8 15	8 30	9 15	9 30	10 15		10 30
第一次(播秧15天後)	卵	數	3	9	12	13	8	9	8	—	67
	幼虫		2	19	27	15	7	2	4	—	76
	蛹		1	6	9	5	4	1	1	—	27
	成虫		—	10	7	7	7	3	3	—	37
第二次( " 30 " )	"		6	8	8	9	7	4	4	6	56
	"		3	22	17	25	9	5	2	—	83
	"		1	7	6	9	6	2	1	—	32
第三次( " 45 " )	"		2	9	17	6	8	3	5	—	50
	"		4	6	8	4	3	4	4	5	38
	"		2	16	15	9	6	4	4	—	56
第四次( " 60 " )	"		1	5	5	3	2	1	1	—	18
	"		4	12	8	15	12	7	4	1	63
	"		—	4	5	1	7	3	5	4	29
第五次( " 75 " )	"		—	3	4	4	4	1	—	—	16
	"		—	—	—	1	1	1	—	—	3
	"		3	8	6	5	8	5	5	—	40
第六次( " 90 " )	"		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	"		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	"		2	5	6	6	8	3	2	—	32
第七次( " 105 " )	"		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	"		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	"		—	—	—	—	—	—	—	—	—

表8 收穫時被害調查結果：

調查項目	播秧期別	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
		7 15	7 30	8 15	8 30	9 15	9 30	10 10	10 30
穗	數	716	827	498	706	288	104	105	80
傷	穗	4	32	15	37	17	3	4	3
白	穗	3	11	24	22	2	0	1	1
合	計	7	43	39	59	9	3	5	4
百	分 比 (%)	0.97	5.19	7.8	19.2	3.12	2.8	4.75	5
0.8	公畝收量(公斤)	42.72	24.92	7.56	7.6	5.28	0	0	0
註	備			例伏 $\frac{1}{3}$	枯乾	飛蟲多	生育不良	枯乾	枯乾





表13 被害與收量調查：

調查項目	插秧期別	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
		1 8	2 5	3 5	4 1	4 25	5 20	6 14	7 4
穗數		615	876	527	637	467	516	426	419
傷穗		4	7	11	8	19	10	4	2
白穗		3	4	6	4	8	7	3	1
合計 (穗)		7	11	17	12	27	17	7	3
百分比 (%)		1.14	1.25	0.22	1.9	5.78	3.29	1.6	0.71
0.8公畝收量 (kg)		7.3	9.6	1.3	0.4	0.3			
備註					雀害重	雀害重	枯乾 不稔實多	枯乾	枯乾

## 成績概要：

1. 葉被害率在五十六年二期作於8月15日，自插秧後30天及五十七年一期作於5月20日插秧區，自插秧後25天之被害最多。
2. 支被害率在五十六年二期作於8月15日插秧區插秧後30天及在五十七年一期作於5月20日插秧區，插秧後25天被害最多。
3. 稻株被害率在五十六年二期作於8月15日插秧區，自插秧後30天及在五十七年一期作於4月25日插秧區，自插秧後50天之被害最多。
4. 調查卵個數在五十六年二期作於8月30日插秧區及五十七年一期作於5月20日插秧區最多。
5. 幼虫、蛹、成虫，合計之隻數在五十六年二期作8月30日插秧區，插秧後30天及在五十七年一期作於5月20日插秧後50天最多。
6. 被害穗在五十六年二期作於8月15日插秧區，及五十七年一期作4月25日插秧區收穫時被害率最多。

## 四、藥劑防治試驗

## 水稻黑稈蠅藥劑防治試驗：

五十七年：自8~12月供試藥劑 50%DDVP 等11種藥劑。

第一年：於民雄。

五十八年：自7~11月供試藥劑 50%DDVP 等13種藥劑。

第二年：於柳營。

每小區0.12公畝隨機區組法四重複。

## 試驗成績：



第一年 表14 生育期被害調查：插秧期：57年8月20日 收穫期：57年12月20日

調查 處 理 別	葉被害調查						支被害調查					
	第一次藥效調查 (9月9日)			第二次藥效調查 (9.19日)			第1次藥效調查			第二次藥效調查		
	總葉 數	被害 葉	被害 率	總葉 數	被害 葉	被害 率	總支 數	被害 支	被害 率	總支 數	被害 支	被害 率
1. 18.5%Dieldrin E. C1000 倍液區	5805	64	1.1	7284	242	3.32	1124	24	2.13	1364	95	6.96
2. 45%EPNE. C1000 倍液 區	4205	122	2.9	4968	169	3.4	881	48	5.44	984	67	6.8
3. 19.5%Endrin E. C500 倍液區	3929	100	2.54	5342	239	4.09	880	40	4.54	1066	82	6.47
4. 50%Dimethoate E. C1000 倍液區	3848	100	2.59	6442	105	1.62	962	32	3.32	1082	42	3.88
5. 50%DDVPEC1000 倍液 區	3323	110	3.31	5989	252	4.37	961	44	4.57	1103	87	7.88
6. 47%Parathion E. C/ 1000 倍液區	3605	122	3.36	5040	157	3.11	888	50	5.63	1160	60	5.6
7. 50%Imidan W. P. 1000 倍液區	5076	20	0.39	5988	91	1.51	729	8	1.09	1184	35	2.95
8. 標準無處理區	6123	130	2.12	5300	438	7.55	801	53	5.61	1161	178	15.3
9. 10%DaizironG 20kg/ha 區	4486	12	0.267	5126	162	3.16	808	5	0.618	983	59	6
10 6%BHCG 20kg/ha 區	3605	14	0.388	5663	172	3.03	779	5	0.64	1199	75	6.25
11 50%DimethoateG 20kg/ha 區	3929	30	0.763	5526	274	4.95	455	13	2.85	1164	98	8.41
12 10%ThimetG 20kg/ha 區	2843	28	0.98	5528	248	4.48	450	11	2.44	1123	84	7.47

表15 收穫調查：

調查 處 理 別	株高	穗被害調查					收量調查	
		總穗數	傷穗	白穗	計	被害率	四小區 收量	百分比
		穗	穗	穗	穗	%	公斤	%
1. 18.5%Dieldrin E. C1000倍液區	104.2	1048	21	1	22	2.09	29.56	119.1
2. 45%EPNE. C.1000 倍液區	107.1	1112	14	6	20	1.78	29.05	117
3. 19.5%Endrin E. C/500 倍液區	105.1	1066	21	5	25	2.43	28.31	114.1
4. 50%Dimethoate E. C1000 倍液區	107.1	1110	14	5	19	1.72	28.57	115.1
5. 50%DDVP E. C1000 倍液區	102.8	1126	23	6	29	2.57	29.6	119.3
6. 47%Parathion E. C1000 倍液區	105.6	1110	14	6	20	1.8	28.65	115.4
7. 50%Imidan W. P1000 倍液區	105.2	1032	9	1	10	0.96	29.10	117.2
8. 標準無處理區	98.5	982	35	7	42	4.27	24.81	100
9. 10%DiazironG 20kg/ha 區	100.5	945	14	1	15	1.58	26.99	108.7
10 6%BHCG 20kg/ha 區	98.8	1019	15	7	22	2.15	24.76	99.7
11 50%DimethoateG 20kg/ha 區	101.5	1146	24	2	26	2.26	26.97	108.7
12 10%ThimetG 20kg/ha 區	99.6	1079	21	2	23	2.13	25.96	104.6

## 成績概要：

2. 本年度二期作稻稈蠅之發生情形即自八月下旬就開始發生，至九月上旬仍繼續發生得試驗工作順利進行。

## 3. 稻稈蠅之防治效果調查結果：

葉被害率最少為 50% Imidan (w.p) 1000 倍液區，次為 50% Dimethoate (E.C) 1000 倍液區，而穗被害率最少亦為 50% Imidan (E.C) 1000 區為 0.9%，次為 10% Diazinon 20kg/ha 區，產量以 50% DDVP 1000 倍液區為最多，次為 18.5% Dieldrin (E.C) 1000 倍液區，45% EPN (E.C) 1000 倍液區再次之。

4. 本試驗工作，中期試驗區局部發生大螟，後來零星發生褐飛蝨，故收量稍有影響。

第二年

揮秧期：58年7月29日

表16 生育期被害調查：

收穫期：58年11月18日收

處 理 別	調 查 別		葉 被 害 調 查						支 被 害 調 查					
			第 1 次 藥 效 調 查 ( 8 月 28 日 )			第 2 次 藥 效 調 查 ( 9 月 8 日 )			第 1 次 藥 效 調 查			第 2 次 藥 效 調 查		
	總葉 數	被害 葉	被害 率	總葉 數	被害 葉	被害 率	總支 數	被害 支	被害 率	總支 數	被害 支	被害 率		
1. 50%DDVPEC1000倍液區	8135	500	6.14	7915	229	2.89	1960	310	15.6	1448	200	10.6		
2. 45%EPN EC1000 倍液區	8126	260	3.19	7820	76	0.97	1956	210	10.7	1526	24	4.84		
3. 50%ImidanW. P1000倍 液區	8520	115	1.36	8381	15	0.17	2076	104	5	1626	16	1.06		
4. 25%Insect icide EC 1000 倍液區	7970	285	3.5	8230	240	2.91	2025	215	10.6	1504	212	14.09		
5. 18.5%DieldrinE.C 1000 倍液區	7801	244	3.11	7915	216	2.72	1912	216	11.3	1491	185	11.06		
6. 50%Dimethoate E.C1000 倍液區	8015	150	1.76	7370	30	0.4	1975	179	0.9	1409	36	2.55		
7. 標準無處理區	7855	510	6.40	8125	574	7	1995	391	19.5	1461	470	32.1		
8. 50%DimethoateG 20kg/ha 區	8511	216	2.53	8075	511	6.3	1970	189	9.5	1479	410	27.7		
9. 10%Diazinon 20kg/ha 區	8250	194	2.35	7556	156	2.0	1606	160	8.39	1410	117	8.2		
10. 10%Thimet 20kg/ha 區	8285	190	2.29	7624	70	0.9	1885	165	6.25	1420	55	3.87		
11. 6%BHC 20kg/ha 區	8290	245	2.95	8100	137	1.61	1905	255	13.3	1473	131	8.89		
12. 5%InsecticideG 40kg/ha 區	8205	235	2.86	8700	488	5.6	1930	190	9.84	1456	370	25.4		
13. 19.5%Endrin E.C5000 倍液區	8251	198	2.3	7652	154	2.0	1916	102	5.3	1401	96	6.8		
14. 47%Parathion 1000倍液 區	8191	261	3.1	7494	151	2.01	1768	209	12	1498	76	5		

表17 收穫調查：

處 理 別	調 查 別	株 高	穗 被 害 調 查				收 量 調 查		
			總穗數	傷穗	白穗	計	被害率	四小區收量	百分比
		m	穗	穗	穗	穗	%	公斤	%
1.	50%DDVPE.C. 1000 倍液區	105.3	1335	45	6	51	3.82	29.09	108.4
2.	45%EPNE.C 1000 倍液區	105.5	1274	10	9	19	1.49	29.43	109.6
3.	50%ImidanW. P1000 倍液區	105.8	1337	4	7	11	0.82	29.43	109.6
4.	25%Insecticide E.C 1000 倍液區	105.7	1387	1	15	16	1.15	29.63	110.4
5.	18.5%Dieldrin E.C 1000 倍液區	105	1312	20	8	28	2.13	29.38	109.5
6.	50%DimethoateE.C 1000 倍液區	105.2	1401	10	12	22	1.54	28.98	108
7.	標準無處理區	101.8	1213	55	18	73	6.01	26.83	100
8.	50%DimethoateG 20kg/ha 區	102.9	1313	20	8	25	2.13	27.08	100.9
9.	10%DiazinonG 20kg/ha 區	103	1343	50	7	57	4.24	27.43	102.2
10	10%ThimetG 20kg/ha 區	104.4	1313	25	13	38	2.89	27.53	102.6
11	6%BHCG 20kg/ha 區	103.6	1286	35	11	46	3.57	28.38	105.7
12	50%InsecticideG 40kg/ha 區	102.9	1299	20	5	25	2.03	28.18	105
13	19.5%EndrinE.C 500 倍液區	104.4	1337	19	16	35	2.61	28.89	107.6
14	47%ParathionE.C 1000 倍液區	105	1310	9	10	19	1.45	28.93	107.8

## 成績概要：

- 本年度二期作稻稈蠅之發生，自8月下旬發生至9月上旬，短期間內繼續發生得順利進行試驗。
- 稻稈蠅之防治效果調查結果：  
葉及支被害率最少皆為50% Im dan (W.P) 1000倍液區，次為50% Dimethoate (E.C) 1000倍液區，穗被害率最少為50% Imidan (E.C) 1000倍液區0.82%，次為45% EPN1000倍液區。產量以25% Insecticide 1000倍液區，為最多，次為50%Imidan (W.P) 及45% EPN (E.C) 各1000倍液區。
- 本試驗工作期間逢9月26日艾爾西颶風時巧過未出穗，但至10月2日芙蓉西颶風來襲時適值開始出穗中，致小部份受害影響結實。
- 在艾爾西颶風前被染之紋枯病經施藥防治奏效，又於芙蓉西颶風後繼續感染紋枯病，幸早期指導防治阻止，但難免局部受害影響產量。

## 五、 摘 要

- 稻稈蠅在本省南部自4~10月間飼養，得知有6世代而11月以後因化蛹率很低，產卵數少未便繼續飼養。
- 稻稈蠅揮秧期別被害發生調查在本省南部於二期作7月下旬~9月下旬，一期作於3月上旬~5月中旬發生為多，其中二期作於8月中旬揮秧後30天及8月下旬揮秧後15天被害株最多

- ，而一期作於5月20日插秧後25天被害最多，被害株皆達100%。
3. 稻稈蠹之產卵於二期作自水稻插秧後15及30天為多，其中以7月下旬~10月中旬插秧區為多，於一期作水稻插秧後25~50天為多，其中以4月上旬~5月上旬插秧已產卵為多。
  4. 五十六年五十七年二期作分別於田間稻稈蠹藥劑防治試驗結果，葉支被害率均以50% Imidan (W.P.) 1000倍液區，次以50% Dime thoate (E.C) 1000倍液區為多。
  5. 穗被害以50% Imidan (W.P.) 1000 倍液區及50% Dimethoate (E.C) 1000倍液區為低。

### 參 考 文 獻

1. 深谷、石井、山崎三氏編集日本植物防疫協會出版(1960年) 昆虫實驗法。
2. 河田氏等8名共編(1957年) 作物病虫害ハンドブック。
3. 農林廳編印(1967年4月) 臺灣省水稻害虫試驗報告彙輯肆水稻稈蠹。
4. 石井悌等8名(1954年) 共編，日本昆虫圖鑑。
5. 河田黨氏 日本幼虫圖鑑。

圖 1 水稻黑稈蠅插秧期別葉被害率：

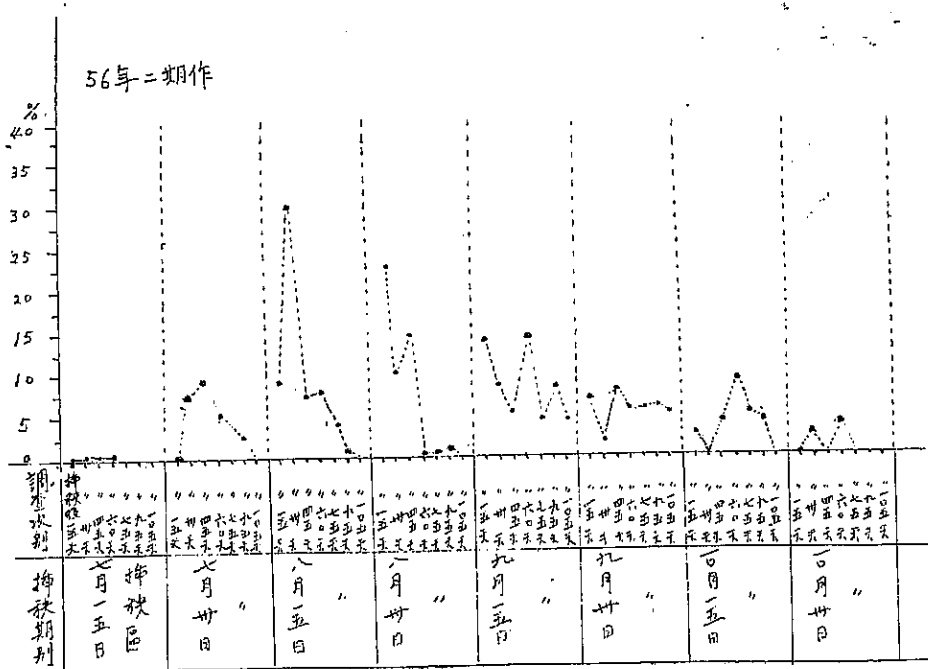


圖 2

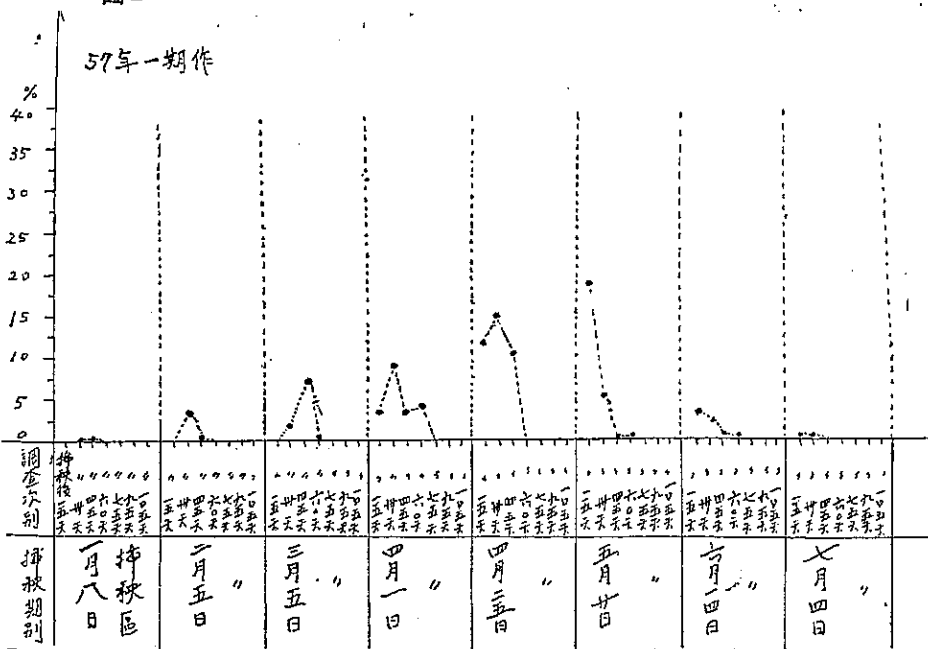


圖3 插秧期別株被害調查：

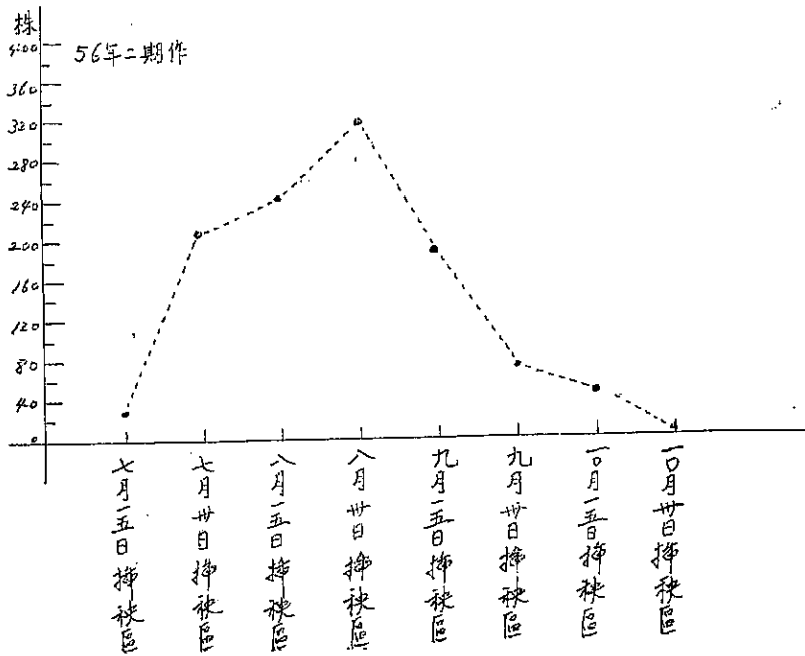


圖4

