

An Estimation of Damages Caused by  
*Schoenobius incertellus* Wlk. and *Chilo simplex* Butl.  
at Lin-Ping, Chekiang

C. N. Wang

Published by

THE BUREAU OF ENTOMOLOGY AND PHYTOPATHOLOGY

HANGCHOW, CHINA

臨平稻蟲防治實施區白穗調查  
及螟害損失量之統計

汪 仲 毅

專門報告第一號

浙江省立植物病蟲害防治所印行

◁ 杭州 西湖 ▷

中華民國二十年十二月一日

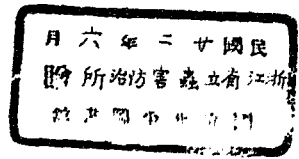
F. C. Woo, M. S.  
 Director and Chief Entomologist

PLANT PATHOLOGY	Miss L. Chang, B. A., Business Manager in Chief
F. M. Chu, B. S., Mycologist, in Charge.	
H. T. Chu, B. S., Technical Ass- istant.	RICE INSECTS
P. T. Tsui, B. S., Technical Ass- istant	C. Y. Liu, B. S., Assistant Ento- mologist, in Charge
MUSEUM	MULBERRY TREE INSECTS
C. Y. Wong, B. S., Entomologist and Curator	K. F. Chen, B. S., Assistant En- tomologist in Charge
EXTENSION WORK	FRUIT INSECTS
K. T. Hsu, B. S., Assistant Ento- mologist in Charge	M. T. Jen, B. S., Assistant Ento- mologist in Charge
L. N. Wang, Technical Assistant	
S. Ling, Technical Assistant	
C. N. Wang, B. S., Technical Ass- istant	LIBRARY
INSECTICIDES & FUNGICIDES	T. T. Hwang, B. A., Librarian
T. K. Chu, B. S., Technical Assi- ant	

所長兼主任技師

吳 福 楨

植物病理研究室	技師兼主任 朱鳳美	總務部主任 張 蘭
技 術 員 朱學曾	技 術 員 崔伯棠	嘉興稻蟲研究分所
昆蟲標本室	技師兼主任 王裕虞	技佐兼主任 柳支英
推廣部	技佐兼主任 徐國棟	嘉興桑蟲研究分所
技 術 員 王歷農	技 術 員 林 森	技佐兼主任 程淦藩
技 術 員 汪仲毅	農用藥劑室	永嘉果蟲研究分所
技師員兼主任 朱紫光		技佐兼主任 任明鑑
		圖書室主任 黃廷村



## 序

浙省治蟲歷有年所，惟民國廿年以前之治蟲多偏重于宣傳方面，自廿年起決改易方針，就經濟人才較爲充裕之杭縣，嘉興，吳興，鄞縣，紹興等五縣設置稻蟲防治實施區，以歷年治蟲所提倡之治蟲諸法，宣示實效，俾堅農民之信仰而躋于自動治蟲之途。此種計劃與辦法自是年三月間由民建二廳會銜公佈後，省防治所與各縣治蟲人員及當地長官努力進行，備歷艱辛，而成效亦漸著。杭縣實施區工作先後由林森及汪仲毅二君負責指導，縣中長官及治蟲人員均甚努力。十月間工作結束，由汪君仲毅及縣中許菊友祝德康諸君調查結果，以區內之白穗數與隣區稻田之白穗相比較，確能證明誘蛾摘卵等工作，對於治螟有確實之成績。同時汪君並注意于二化螟與三化螟害狀不同之發現，此于螟蟲之習性及驅除上之應用，均有裨益。茲臨平治蟲實施區白穗調查報告編訂竣事將付印行，爰綴數言，以誌緣起。

浙江省植物病蟲害防治所所長吳福植誌於西湖

二十年十二月

目 次

臨平稻蟲防治實施區白穗調查  
及螟害損失量之統計目次

(一) 緒言.....	一
(二) 調查白穗之初步計劃及改進之經過.....	三
(三) 本報告所採用之調查方法.....	五
(四) 本調查之結果.....	三二
(A) 區內外白穗百分率及產量損失.....	三二
(B) 拔白穗之效力.....	三八
(C) 二生化螟爲害之程度.....	四五
(D) 二生化螟之聚散性及其在稻程中存在之地位.....	四七
(E) 附言.....	五一
(五) 結論.....	五二
(六) 參考資料.....	五二

圖版目次

第一圖 在田間拔取白穗莖.....	六
第二圖 在室內檢視白穗莖內之螟蟲.....	一八
第三圖 水稻之節數.....	一九
第四圖 被螟害白穗內有蟲者與無蟲者之比較圖.....	四〇
第五圖 白穗羣穗數統計圖.....	四二
第六圖 二生化螟蟲在白穗莖內分佈比例圖.....	四七
第七圖 一個白穗莖內之二化螟蟲.....	五〇

# 臨平稻蟲防治實施區白穗調查 及螟害損失量之統計

汪仲毅

## (一) 緒 言

本年（民國二十年）浙省於杭嘉湖甯紹五縣舉辦稻蟲防治實施區，其工作由浙江省立植物病蟲害防治所派員指導縣政府主辦之，是為浙省治蟲由宣傳而入於實施期之第一聲，自舉辦以來，所有工作如改良秧田，採卵捕蛾，點誘蛾燈，拔枯苗均能實現，其工作進行雖不能悉如吾人本願，然根據調查結果知區內螟害情形較區外為輕，亦為差強人意，調查方法，以白穗之多寡為主要之目標，茲將調查經過，錄成報告，藉誌治蟲成效之概略。

最初任指導杭縣臨平治蟲實施區事務者為本所林森先生，於八月間奉所命調赴吳興工作，作者繼其事，是時稻正值抽穗期，即着手進行田間之調查及室內檢查工作，於九月九日至二十二日畢事，其間十日至十五日因天雨及他事停頓外，總計前後經過凡八日，在區內共調查十一處，計稻叢凡 84131 叢，得白穗 3034 個，區外共調查五處，計稻叢 25479 叢，得白穗 2944 個，總計區內外共調查十六處，計稻田十八畝三分，稻叢凡 109610 叢，得白穗 5948 個，在室內檢查計得二三化螟蟲凡 9064 個，在田間工作所經道路計二百餘里，自十六日至二十二日，每於黎明即起，進入田間，週環轉折，幾經艱難，必俟符合選定調查白穗田畝之條件始行下田拔穗，時正大雨，次大水之後，低窪處未能通行，必繞道始達目的地，田中水深



有時沒膝，(最深者達 8.5 吋)調查人員跋涉泥途時有傾跌之虞；衣履盡濕，有時奔波數十里，以不符調查之條件空手而返。有時清晨出行，至田間拔穗，逾午未畢，往往忍飢繼續工作，又午後至田間工作，延至月上，不得不急足返，而一日間所得白穗數常在五六百左右，最多之一日，(二十一日)竟達一千三百六十九個。拔下之穗必須當日檢查，往往至更深始畢，十八日至翌晨二時二十日至翌晨三時始竣事，而次晨須天明即起繼續田間工作。蓋以稻一經黃熟穗倒伏後，彼此覆蔽，白穗則不易檢別。若在乳熟期，稻穗色尚青而直立，白穗一望可見。此次調查，稻正將入黃熟期，不得不晝夜從事。且調查進行之日，正暴日侵我東北之際，惡耗傳來，氣憤填胸，然國難當前，非一時血氣之勇所可挽救，暴日之所以敢侵我東北，如入無人之境者，亦非一朝一夕之力。吾輩任公務者，值此國難正殷之時，正宜加緊工作，各盡各職，即所以救國。本調查之得於短期間內迅速完成，亦此一念之力，有以致之。

參加此工作者，經始終從事外，杭縣治蟲人員許菊友祝德庭林植鍾雪琴諸先生，工役胡瑞德治蟲警金順富，間日輪流協助，得於短期間內完成調查，其努力均堪嘉尚，而許菊友先生暨工役胡瑞德努力工作，始終不懈，尤足稱道，經於此謹道謝忱。

至本調查文字上之整理及數字之計算，始自九月二十四日，以數字計算之繁重，及其他公務，直至十一月十日始全部告竣。綜其所得，除表示區內外白穗之比數，及損失量比較外，對於拔白穗之效力，及二三化螟為害之程度，聚散性並其他諸問題，亦間及之，此經認為極感興趣者也。

本調查報告以作者與協助人員，關於螟害知識甚屬淺薄，且乏適當之參攷書籍，雖努力求真，恐去自然界之真相尚遠，倘蒙

遂加以指正,以作來年繼續研究之指針,不勝幸甚。

又本文承吳所長福楨及王歷農先生細加校閱,併此誌謝。

## (二) 調查白穗之初步計劃及改進之經過

初本所為檢示五縣治蟲實施區實效起見,命整擬訂調查辦法,曾訂有五縣實施區稻作產量辦法及五縣實施區及鄰區調查枯心苗變色葉鞘莖白穗多寡比較辦法,本調查最初即照後法進行,嗣以工作時,感覺到應改進之點甚多,且於調查白穗比數外,兼可作他種調查,因於調查時絡繹修正並增加之處,亦復不少,足見實地工作之重要,故與其在室內寫萬字,不如往田間工作一日所得為多也,茲先將原定之五縣實施區及鄰區調查枯心苗變色葉鞘莖白穗多寡比較辦法錄後,藉資參考。

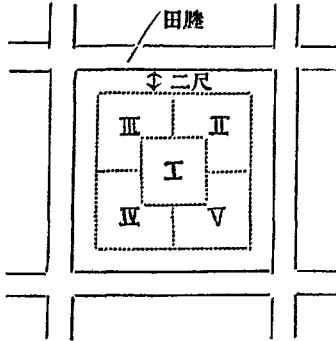
五縣實施區及鄰區調查枯心苗變色葉鞘莖白穗多寡比較辦法

目的:在檢示五縣實施區內與區外枯心苗變色葉鞘莖白穗數量之多寡加以比較,以示實施區之治蟲實效。

辦法:(一)五縣實施區及鄰區應各擇定栽培最普通稻種之田從事調查,其稻種最好為同一品種

(二)就實施區內擇東南西北中央五區更在實施區外距邊界至少五里以外之田畝,就其農業上之環境及歷年螟害情形力求與實施區相近似者亦分為東南西北四鄰區,以作檢查之區域。

(三)檢查區域擇定後,即于每一區內更擇定面積在一畝以上之田畝,於四週距田陸二尺之處,照下圖分為ⅠⅡⅢⅣⅤ五小區。



(四)照左圖于每一小區內將枯心苗變色葉鞘莖白穗等項，至少各檢查稻株一百叢。

(五)調查之進行應先從變色葉鞘莖著手，次為枯心苗，再次為白穗。

(六)本調查事項，應由本所指導員協同縣治蟲人員親自下

鄉調查，不得委託他人照表填寫了事，但得雇用短工助理，其費用由實施區預備費項下開支之。

(七)每調查一區，應照表記載清楚。

縣實施區與鄰區發生變色葉鞘莖枯心苗白穗之多寡調查比較表  
調查人 年 月 日

區名	地名	農戶姓名	稻種名稱	稻株叢數	每叢內有枯心苗數	變色葉鞘莖所占之%	白穗	備考
實施區	東區							
	南區							
	西區							
	北區							
鄰區	中央區							
	平均							
比較	東區							
	西區							
	平均							
比較		實施區較鄰區		多或少				

附註：枯心苗變色葉鞘莖白穗三項須分別三表填入之，又平均數及比較數，最好用紅字，藉以醒目。

浙江省立植物病蟲害防治所推廣部  
二十年八月三日印發



### (三) 本報告所採用之調查方法

#### (A) 實施區內調查白穗選擇田畝之標準：—

- (一) 距點燈處不逾半里以外者。
- (二) 稻種為當地最普遍栽培者（臨平為百廿日圓頭）。
- (三) 稻田田畝相連在十畝以上者。
- (四) 調查之稻田田畝須在多數稻田之中間，其四週切忌有桑地大樹或大路湖泊大河山邱相接近者。
- (五) 地勢平坦四週有田塍可以通行者。
- (六) 田畝為長方形，闊幅處兩田塍相距不得逾稻叢四十行者（幅處過闊調查時不易發見白穗）。
- (七) 稻之成熟度最好在花後乳熟期（此時穗色尚青而直立，白穗易於發見，開花期中出入稻田，易召農民之反感，又稻作若一至老熟期，穗互相遮覆，白穗既不易發見，出入田中，穗易折斷損失不淺）。
- (八) 稻稈直立未被風偃伏者（被風偃伏之稻白穗最不容易發見）。
- (九) 田中水深不宜過九吋，否則入田拔穗至為不便。

#### (B) 實施區外調查白穗田畝選擇之標準。

- (一) 距實施區點燈處，至少在三里以外者。
- (二) 至（九）條同實施區內調查白穗田畝選擇之標準。
- (三) 農業上之環境及歷年螟害之情形，須力求與實施區內相近似者。

如上述之標準，選定調查白穗之田畝後，乃進行調查工作，有如下述。

(A) 在田間拔白穗之工作。調查者先於所調查之田畝附近，照總記載表（表一見後）詢問老農調查處之地名耕種之農戶姓名稻品種名稱，再觀察稻之成熟度及測度距離燈之里數及步數，田中水之深度，稻田直行橫行之叢數，一一記入總記載表內。次於田之中央以二十個稻叢，數其穗數而記之，乃以二人在田塍上巡視隨作記載，其餘諸人下田。拔穗之際最好連根拔起，否則齊泥處易斷。如於一區中見有多數白穗羣集者是謂之白穗羣。乃每拔一叢稻而記其白穗數告知記載者記入調查田中白穗羣與單穗記載表內（表二見後）至一羣白穗拔畢以繩束之，如遇單個白穗獨生一處者，則記其總穗數可矣。如是全田拔畢，再於四週巡視察看有無遺漏，乃將所拔白穗束成一團，上繫標籤記明地點及白穗羣號碼，攜歸以待室內之檢查。



第一圖 在田間拔取白穗莖（左面第二人即本文作者）

杭縣、臨平稻蟲防治實施區  
與鄰區調查白穗總記載表

## 杭縣臨平稻蟲防治實施區與鄰

號碼	月日	區別	地名	農戶人姓名	稻種名稱	稻成熟度	田中水深	距燈步數	
1	9/9	實施區	臨平九曲營	施章保	百廿日團頭	乳熟	4 $\frac{1}{2}$ 吋	567	
2	9/9	實施區	臨平九曲營	不詳	百廿日團頭	乳熟	4 $\frac{1}{2}$	367	
3	9/10	實施區	千金李家壩	陳錦祥	百廿日團頭	乳熟	7	648	
4	9/10	實施區	千金施家河	陳妙發	百日尖頭	乳熟	5 $\frac{1}{2}$	358	
5	9/16	實施區	西乾村瑞裏	蔡聚福	百廿日團頭	乳熟	2	0	
6	9/16	實施區	黎民北沙河	趙鳴高	百廿日團頭	黃熟	7	138	
7	9/17	實施區	臨平九曲營	王聚福	百廿日團頭	乳熟	7 $\frac{1}{2}$	0	
8	9/18	實施區	安平落北圩	王掌乾	百廿日團頭	黃熟	3 $\frac{1}{2}$	122	
9	9/18	實施區	安平東塘圩	戚養生	百廿日團頭	黃熟	2 $\frac{1}{2}$	117	
10	9/19	實施區	高安白馬河	徐聚林	百廿日團頭	黃熟	2 $\frac{1}{2}$	20	
11	9/19	實施區	長壽西江圩	許錦華	百廿日團頭	黃熟	8 $\frac{1}{2}$	140	
			總計						
			最大數					8 $\frac{1}{2}$	
			最小數					2	
			平均數					5 $\frac{1}{2}$	
12	9/20	鄰區	民權稻田壩	俞丙堂	百廿日團頭	乳熟	9	6 $\frac{1}{2}$ 里	
13	9/20	鄰區	豐稔杜善橋	俞紀棠	百廿日團頭	乳熟	5	3 $\frac{1}{2}$ 里	
14	9/20	鄰區	豐稔杜善橋	俞志豪	百日尖頭	乳熟	5	3 $\frac{1}{2}$ 里	
15	9/21	鄰區	許村邊場堰	不詳	百廿日尖頭	黃熟	1	3 $\frac{1}{2}$ 里	
16	9/22	鄰區	新橋江家橋	林阿友	百廿日尖頭	黃熟	0	5里	
			總計						
			最大數					9	6里
			最小數					0	3 $\frac{1}{2}$ 里
			平均數					4	4.4里
			實施區與鄰區總計						

區調查白穗總記載表(表一)

二十稻叢內之有穗本數													平均 本數	橫行 數	直行數	總叢數	總穗數							
14	16	25	15	24	12	19	14	21	14	17	19	14	17	18	15	17	21	14	10	17	42	163	8864	116382
17	17	17	14	16	18	10	20	16	20	18	10	21	16	16	19	19	16	12	17	16	49	165	8085	129360
21	25	19	20	18	21	20	18	18	19	21	20	19	18	21	20	18	19	18	18	20	28	130	3640	72800
15	16	13	14	20	19	19	14	16	15	16	16	15	18	14	15	16	17	14	16	16	45	82	3690	59040
22	19	21	22	22	19	23	17	14	11	17	20	22	25	14	15	15	16	15	27	19	35	315	11060	210410
12	9	12	13	12	14	14	13	15	15	14	12	16	17	15	18	15	13	15	14	14	36	248	8840	123760
19	17	14	14	14	16	12	17	16	17	14	19	11	17	15	14	10	10	15	15	16	38	225	8550	136800
14	12	10	8	15	12	9	8	7	8	12	14	16	8	7	6	14	8	12	20	11	38	280	10640	117040
10	8	9	7	12	13	8	7	12	12	8	7	6	7	10	11	11	10	6	6	9	28	330	9240	83160
15	18	19	16	14	11	16	17	11	16	13	11	15	18	13	13	12	16	11	12	14	27.5	179.5	4936	69104
13	16	16	14	11	18	15	18	15	13	17	18	14	18	19	14	16	17	8	15	24	358.5	8604	129060	
																							84131	1246646
																					19			
																					11			
																					15			
20	20	15	11	17	28	19	18	15	22	15	21	19	13	25	20	25	22	20	17	19	22	168.5	3707	70433
17	17	19	15	21	14	12	17	20	18	17	20	14	15	16	13	21	17	15	20	17	30	221	6630	112710
20	25	22	23	17	19	19	21	15	11	23	24	24	21	25	37	25	26	17	22	22	32.5	115	3737	82214
20	16	9	17	12	15	12	19	12	15	22	14	13	12	5	8	17	18	15	7	14	32.5	230	7475	104650
13	12	12	13	18	16	11	13	15	11	13	14	15	16	12	13	14	16	16	12	14	30	131	3930	55020
																							25479	425027
																					22			
																					14			
																					17			
																							109510	1671673

## 調查田中白穗羣

總記載 號碼	每畝內之 白穗數 白穗 順序數	稻											麥											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
8	1 C	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1										
8	2 I	4	2	1	3	1	1	1																
8	3 A	3	2	1	2	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1									
8	4 B	2	1	4	3	1	1	1																
8	5 F	5	1	1	2	3	1																	
8	6 G	2	3	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	5										
8	共計																							
9	1 HH	2	4	1	2	1	1	2	1	1	1	1												
9	2 AA	3	2	6	2	2	1																	
9	3 JJ	1	1	1	2	2	5	1	1	3	2	1	1											
9	4 EE	2	2	1	2	1	2																	
9	5 MM	1	3	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1							
9	6 BB	1	1	1	2	1	1	1	1															
9	7 CC	1	4	1	1	1																		
9	8 KK	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2								
9	9 LL	2	0	2	4	2	1	1	2	2	2													
9	10 NN	1	1	2	3	3	1	1	3	6	0	2	1	4	1	1	1							
9	11 OO	2	1	1	1	1	1	2	4	3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1				
9	12 PP	1	2	1	4	1	2	1	1	1	1													
9	共計																							
10	1 甲	1	2	1	1	2	1	1	1	1	3	3	3	2	2	5	1	1						
10	2 乙	3	4	1	5	3	3	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3		
10	3 子	1	4	1	4	1	2	1	2	4	6	3	1	1	1									
10	4 丑	1	2	1	1	7	2	1	1	3	1	2	5	5	2	1	1	1	2	1	2	1	1	
10	5 戊	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	6	2	3	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2

與單穗記載表 (表二)

序															數		白穗率		單穗						
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	穗數	穗數	穗數
																							12	16	
																							7	13	
																							14	23	
																							7	13	
																							6	13	
																							13	26	
																							56	104	121
																							10	16	
																							6	16	
																							12	21	
																							6	10	
																							17	28	
																							8	9	
																							5	8	
																							15	22	
																							10	19	
																							6	32	
																							20	29	
																							10	15	
																							135	228	83
																							17	32	
																							21	39	
																							14	32	
																							22	44	
2	1	1	4	1	1	1	2	1	1	1	2											35	45		





序														數		白	穗	莖	單穗							
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	葉數	穗數	穗數	
																								109	201	29
																								21	32	
																								14	26	
	2	1																						25	42	
	1	1	1																					26	34	
																								22	30	
																								7	14	
																								18	36	
																								11	24	
																								15	24	
																								12	16	
																								16	27	
																								187	305	135
																								14	31	
																								12	17	
																								21	33	
																								47	91	51
																								7	14	
																								11	16	
																								12	24	
																								11	19	
																								10	17	
																								10	15	
																								8	14	
																								10	26	



序														數		白 穗 率		單穗								
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	莖數	穗數	穗數	
																							79	145	48	
																							15	43		
																							13	31		
																							18	40		
		7	4	1	2	1	1	2	2														28	110		
																							10	28		
		1	1	1																			26	52		
																							19	45		
																							19	60		
																							10	33		
																							14	22		
																							12	27		
																							22	49		
																							14	23		
																							220	563	125	
																							8	14		
		1	2	1	1	2	2	1	1	1													32	47		
																							11	11		
																							11	21		
		1	1	1	1	1	1	2	2														31	57		
		1	1	3	1	2	3	1	3	1	1	2	4	1	4	3	3	2	2	1	1	2		45	76	
																							14	38		
																							17	24		
		3	2	2	3	4	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1	2	1	1	1		44	79	
																							14	18		



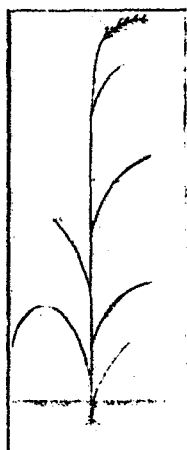
序																數										白 穗 羣		單穗
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	叢數	穗數	穗數			
																							10	12				
3	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1			44	62				
4	2	3	3	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1								39	70				
																							12	17				
2	1	1	1	1																			28	66				
																							20	44				
																							20	68				
																							20	31				
																							18	29				
																							12	45				
																							23	48				
2	4	3	1	2	1	2	2	3	2	3	2												35	63				
																							508	940	429			
																							6	10				
																							6	9				
																							16	35				
1	1	1	1	3	4	4	1	3	1	2	1	3	1	1									38	73				
																							13	21				
																							18	32				
1	1																						25	40				
																							9	13				
																							13	22				
																							18	34				
																							162	289	263			
																							1507	2861	1284			

(B) 室內之檢查螟蟲工作。自田間攜回之白穗分別白穗羣,及單生白穗,每一人檢視一羣將稻稈剖開視其有無螟蟲之存在,如有螟蟲則係二化抑三化,在稻稈之第幾節, (稻節之序數如第三圖之所示) 有蟲幾個,告知記者分別記入檢查白穗羣內二化三化螟蟲存在狀況記載表 (表三見後), 及檢查田中單生白穗內二三化螟蟲存在狀況記載表 (表四見後), (可以一人專作記載,其餘諸人檢視螟蟲), 檢視時將有蟲之白穗,與被螟害無蟲之白穗,與非螟害之白穗分別堆置桌上,每檢完一白穗羣或一處之單生白穗,將此三者數而記之,如是將一處田畝之白穗檢查完畢,再檢查他處之白穗當日拔來之白穗必須於二十四小時內檢查完畢,以免螟蟲逃逸

表三表四之說明 凡表中蟲數,行內以一丁下正等等符



第二圖 在室內檢視白穗羣內之螟蟲(中生者即本文作者)



第三圖 1—5.水稻之節數  
E.穗  
R.根

號記錄者,乃表示一白穗莖中有蟲一個,二個白穗莖中各有蟲一個三個白穗莖中各有蟲一個,四個白穗莖中各有蟲一個,五個白穗莖中各有有蟲一個,例如表三之第一行,三化螟之正正一一,乃表示在第一節有蟲一個者之白穗有五個,在第二節有蟲一個者之白穗有五個,在第三節有蟲一個者之白穗一個,在第四節有蟲一個者之白穗一個

凡表中記蟲數行內以阿拉伯數字記錄者,乃表示一個白穗內之蟲數,例如表三第二行二化螟,乃示一個白穗莖內在第一節內有蟲 4 個,第三節內有蟲 28 個,共有蟲 32 個。

又每一行十字格內所填之阿拉伯數字,乃示一個白穗內之蟲數。例如表四第 12

二化螟	79	3	2						
-----	----	---	---	--	--	--	--	--	--

行乃示在第一

節,有蟲 79 個者之白穗一個,在第二節有蟲 3 個者之白穗一個,在第三節有蟲二個者之白穗一個此為節省地位起見,別無他意

## 檢查白穗羣內二化三化螟

總記號	載碼	白穗碼	雜碼	檢之節數		第一節	第二節	第三節	第四節	第五節	三化螟計	檢之節數		第一節	第二節	第三節
				蟲別	蟲別							蟲別	蟲別			
8	1C	三化	正	正	—	—					12	二化	—	—		
8	2G	三化	—	正							7	二化	4			28
8	3I	三化			2						3	二化	1			
8	4A	三化	正	正	正	丁	—	丁			19	二化	18			
8	5B	三化	—				下	—			5	二化	6			18
8	6F	三化	丁								2	二化	5			5
8	共計	三化			23	14	7	5	0		49	二化	46	25		28
9	1NN	三化	丁	止		正					13	二化		118		
9	2MM	三化				正					5	二化				
9	3OO	三化	正	正	下						2	二化				
9	4AA	三化	正	正	下	—					5	二化				
9	5CC	三化	下			—					4	二化				
9	6LL	三化	正	正	正						2	二化				
9	7JJ	三化	正	正	正						2	二化				
9	8KK	三化	—			丁					3	二化				
9	9PP	三化	正	正	正	丁					12	二化				10
9	10EE	三化	—								1	二化				
9	11HH	三化	丁			—					3	二化				
9	12BB	三化	丁	下		—					7	二化	60			
9	共計	三化			53	39	7				99	二化	60	120		36
10	1甲	三化				下	下				8	二化				
10	2乙	三化	丁	正	正	正	正	下	正		2	二化				
10	3子	三化				丁					9	二化				
10	4正	三化				正	正	正			2	二化	6			
10	5戊	三化	正	正	正	正	下	丁	—		29	二化				
10	共計	三化			11	38	16	10	0		75	二化	6			



蟲存在狀況記載表 (表三)

第四節	第五節	二化螟計	被 螟 害 之 白 穗				總 計	非螟害之白穗	白 穗 總 計
			有 蟲 者			無 蟲 者			
			被三化所害	被二化所害	共 計				
		2	12	2	14	2	16	0	16
		3	7	2	9	15	24	2	26
		0	3	0	3	10	13	0	13
		16	19	1	20	3	23	0	23
		8	5	2	7	6	13	0	13
		10	2	2	4	9	13	0	13
0	0	99	48	9	57	45	102	2	104
		118	13	1	14	15	29	3	32
		0	5	0	5	16	21	5	26
		0	14	0	14	15	29	0	29
		0	5	0	5	11	16	0	16
		0	4	0	4	3	17	1	8
		0	15	0	15	4	19	0	19
		0	14	0	14	7	21	0	21
		0	3	0	3	16	19	3	22
		12	12	3	15	0	15	0	15
		0	1	0	1	9	10	0	10
		0	3	0	3	13	16	0	16
		60	7	1	8	1	9	0	9
0	0	216	96	5	101	110	211	12	223
		0	8	0	8	23	31	1	32
		0	19	0	19	20	39	0	39
		0	9	0	9	22	31	1	32
		6	8	1	9	32	41	3	44
		0	29	0	29	25	54	0	54
		6	73	1	74	122	196	5	201

總記 號	載碼 白號	稔碼 稔碼	稔數 稔別	第一節	第二節	第三節	第四節	第五節	三化 稔計	稔數 稔別	之節數	第一節	第二節	第三節
11	1卯	三化	下	下						7	二化	25	6	
11	2寅	三化	下	下						8	二化	7		
11	3亥	三化	一	正 下	下					12	二化	6		
11	4午	三化	下	正 下						10	二化	7		
11	5未	三化	正 下	一	下					12	二化	15		
11	6戌	三化								0	二化			
11	7甲	三化	下	正 下	下					13	二化			
11	8乙	三化	一	下	下					6	二化			
11	9丙	三化		正	一					6	二化			7 1
11	10申	三化		一						1	二化			
11	11酉	三化		下	一					3	二化			
11	共計	三化	21	39	18					78	二化	133	37	8
12	1壬	三化	下	下						7	二化	1	8	
12	2未	三化	下	下	一	一				8	二化			
12	3申	三化	下	下	一					8	二化			2
12	共計	三化	11	9	2	1				23	二化	5	64	3
13	1乙	三化	下	下	一					7	二化			
13	2戌	三化	一	下						5	二化			
13	3寅	三化		正 下						10	二化			
13	4午	三化	一	正 下						8	二化			
13	5巳	三化	一	下	下					7	二化			
13	6庚	三化	下	下						4	二化			17 2
13	7丁	三化	2	正						3	二化		3	3
13	8卯	三化	正 下	下	一					11	二化			
13	共計	三化	16	37	6					59	二化	13	60	87
14	1辰	三化	一	下	下					8	二化			

第四節	第五節	北嶺 共	被 螟 害 之 白 穗				非螟害 之白穗	白穗 總計	
			有	蟲	者	無蟲者			
			被三化所害	被二化所害	共	計			
		31	7	1	8	19	27	5	32
		7	8	1	9	17	26	0	26
		6	12	1	13	29	42	0	42
		41 36 21	10	3	13	21	34	0	34
		8 1 16	12	3	15	15	30	0	30
		6	0	0	0	14	14	0	14
		0	13	0	13	20	33	3	36
		(	8	0	6	18	24	0	24
		7 1	6	2	8	14	22	2	24
		0	1	0	1	15	16	0	16
		1 14	3	2	5	18	23	4	27
		178	78	13	91	200	291	14	305
		9	7	1	8	22	30	1	31
		2 20	8	2	10	7	17	0	17
		25 16	8	2	10	33	43	0	43
		72	23	5	28	62	90	1	91
		11 1	7	2	9	5	14	0	14
		0	5	0	5	11	16	0	16
		0	10	0	10	14	24	0	24
		0	3	0	3	8	16	3	19
		0	7	0	7	7	14	3	17
		16 31 49	4	3	7	8	15	0	15
	1	43	62	1	7	6	13	1	14
		0	11	0	11	12	23	3	26
	1	161	58	6	64	71	135	10	145
		9 11 8	8	3	11	32	43	0	43

總配載號	白碼	碼	稱之節數 數別	第一節	第二節	第三節	第四節	第五節	三化 數別	稱之節數 數別	第一節	第二節	第三節
14	2	宙	三化	下	丁	—			7	二化		23	
14	3	孫	三化	下	正丁				10	二化	10		
14	4	月	三化	正正	正正	正正			36	二化			
14	5	癸	三化		丁		丁		4	二化			
14	6	辛	三化	下	正丁	—			11	二化		1	3
14	7	壬	三化	丁	正正				10	二化	1	84	
14	8	庚	三化	正	正	—			2	二化			
14	9	日	三化	—	正	—			6	二化			
14	10	字	三化		—				1	二化			
14	11	趙	三化	正	—	正			10	二化	16	36	
14	12	李	三化	正正	正正	丁			20	二化			13
14	13	洪	三化	正	正				11	二化			27
14	英計		三化	49	82	24	2	0	157	二化	57	225	40
15	1	心	三化			下			3	二化			
15	2	君	三化	丁	正正	下			16	二化			
15	3	主	三化		丁				2	二化			
15	4	盡	三化		下				3	二化			
15	5	下	三化	正	正正				21	二化			
15	6	吾	三化	正丁	正正	丁			35	二化			26
15	7	爲	三化	—	正正				12	二化	—		
15	8	愛	三化	—	下	丁			6	二化			
15	9	博	三化	—	正	丁			9	二化	7		
15	10	履	三化	丁	正	—			8	二化	3	9	
15	11	旗	三化		正				5	二化	12	2	6
15	12	省	三化	—	正正	正			22	二化			
15	13	仁	三化	丁	正正	下			21	二化	1		

第四節	第五節	被 螟 害 之 白 種					非螟害 之白種	白種 總計		
		二化螟 計	有 蟲 者			無蟲者			總 計	
			被三化螟害	被二化螟害	共 計					
		28	7	1	8	23	31	0	31	
		10	1	1	11	26	37	3	40	
			36	0	36	71	107	3	110	
		0	4	0	4	22	26	2	28	
		1 2	3 39	11	4	15	34	49	3	52
		85	10	1	11	80	41	4	45	
		0	22	0	22	36	58	2	60	
		0	6	0	6	19	25	8	33	
			1	1	2	17	19	3	22	
		52	10	1	11	14	25	2	27	
		1 14 20 31	20	4	24	23	47	2	49	
		0	11	0	11	12	23	0	23	
		322	156	16	172	359	531	32	563	
		0	3	0	3	9	12	2	14	
3		3	16	1	17	29	46	1	47	
		0	2	0	2	7	9	2	11	
		0	3	0	3	18	21	0	21	
		0	21	0	21	34	55	2	57	
		26	35	1	36	40	76	0	76	
		1	12	1	13	24	37	1	38	
		0	6	0	6	18	24	0	24	
		7	9	1	10	64	74	5	79	
		12	8	1	9	9	18	0	18	
		20	5	1	6	5	11	1	12	
		0	22	0	22	40	62	0	62	
		1	21	1	22	44	66	4	70	

總配載 統碼	白種 碼	雜 碼	總 數	節之節數		第一節	第二節	第三節	第四節	第五節	三 化 共 計	總 數	節之節數		第一節	第二節	第三節
				總 數	別								總 數	別			
1514	江	三化		正	正	—					11	二化					54
1515	私	三化		正	正	—					2	二化					
1516	政	三化		正	正	—					11	二化					12
																	16
																	4
																	4
																	10
1517	袍	三化		正	正	—					2	二化					
				正	正	—					2	二化					
				正	正	—					27	二化					
1518	初	三化		下	正	—					12	二化					
1519	報	三化		下	正	—					6	二化	2	7			
1520	浙	三化		—	正	—					16	二化	2	2			
1521	地	三化		—	正	—					12	二化					
1522	減	三化		—	正	—					1	二化					
15	共計	三化	50	191	36						277	二化	71	27	173		
16	1博	三化									1	二化		25	3		
16	2仁	三化									1	二化		5	6		
16	3親	三化									7	二化					
16	4君	三化									17	二化					
																	2
																	4
16	5木	三化									0	二化					
16	6之	三化									5	二化					
16	7省	三化									10	二化					
16	8革	三化									2	二化					
											4	二化					
16	9國	三化									4	二化					
16	10委	三化									1	二化					
16		三化	7	32	12	1					52	二化	14	66	37		
3-16		三化	241	481	128	19					869	二化	399	624	412		

第四節	第五節	被 螟 害 之 白 穗						非 螟 害 之 白 穗	總 計
		二化螟 共	有 蟲 者			無 蟲 者	總 計		
			被三化螟所害	被二化螟所害	其 計				
13	54 13	11	2	13	4	17	0	17	
		11	0	11	54	65	1	66	
	12 16 8	11	4	15	29	44	0	44	
	12								
	0	30	0	30	38	63	0	63	
	0	12	0	12	18	30	1	31	
	9	6	1	7	22	29	0	29	
	2 2	16	2	18	24	42	3	45	
	5	5	1	13	35	48	0	48	
	2 86	1	3	4	55	59	4	63	
	21	292	273	20	293	620	913	27	940
		38	1	1	2	5	7	3	10
	2 5 6 5	1	4	5	4	9	0	9	
5	3	7	3	10	22	32	3	35	
9 8 7	17	14	31	41	72	1	73		
11 47 7	0	3	3	18	21	0	21		
	0	5	0	5	25	30	2	31	
	3 1	10	2	12	28	40	0	40	
	4	5	1	6	7	13	0	13	
	2 2	4	3	7	14	21	1	22	
	3 11	1	4	5	24	29	5	34	
63	180	51	35	86	188	274	15	289	
85	1520	856	110	966	1777	2743	118	2861	

### 蠟化三化二內穗白單查檢

總記載 號 碼	單 穗 類 別	節 數	節 數					二化蠟 共 計	節 數	節 數	
			第一節	第二節	第三節	第四節	第五節			第一節	第二節
8	單穗	二化	3	13	2			23	三化	正正	正正
			3	27	3		81				
8	單穗	二化	10		12			22	三化		
			5		3		8				2
8	單穗	二化			16			36	三化		2
					3		3				2
8	單穗	二化			14			14	三化		
			2		2		6				
8	單穗	二化						2	三化	2	1
8	共計	二化	35	44	140	17	4	240	三化	18	16
9	單穗	二化		3	14			97	三化	正正	正正
				2	10			17			
9	單穗	二化	13	52	1			53	三化		
			5	6	20			0			
9	單穗	二化		72	39			25	三化	3	
			15	41				111			
9	單穗	二化	14	40	13	11		56	三化		2
								74			2
9	共計	二化	84	200	109			453	三化	22	8
10	單穗	二化			4	24		28	三化		1
			102	1	1			110			
10	單穗	二化	79	3	2			84	三化		
				6	2			8			
10	單穗	二化		58				58	三化		
				19				19			
10	共計	二化	181	93	31	1	1	307	三化		1
11	單穗	二化	1	18				18	三化	正	正
			3	3	4			12			
			3	4				7			
11	單穗	二化	18	2	1			36	三化		3
			21	7	6			28			
			2	36	6			32			
			3	2	7			18			
11	單穗	二化	5	4	16			31	三化		
			7	11	2	5		25			
				14	4			18			
11	單穗	二化			13			13	三化		
					4	11		15			



蟲存在狀況記載表(表四)

第三節	第四節	第五節	三化螟 被 害 之 白 穗			非螟害白 穗		
			共 計	有 一 蟲 者	無 蟲 者	總 計	總 計	
			被二化所害	被三化所害	共	計	總 計	
下			23					
			2					
			2					
			2					
			3					
3			3					
			3					
5			39	32	30	62	59	121
一			24					
			3					
			2					
			2					
3			3					
4			34	12	28	40	41	81
一			2					
			0					
			0					
1			2	17	2	19	10	29
下			14					
			3					
			0					
3			0					

總記載 號碼	單穗	稻之節數 區別	第一節	第二節	第三節	第四節	第五節	二化螟 共計	稻之節數 區別	第一節	第二節
12	單穗	二化	6	15	24			46	三化	下	
			8	12	7			27			
			6	5	28			39			
12	單穗	二化	1		27		1	29	三化		
			9	15	19			34			
					1	19		20			
12	單穗	二化	2	21	18		6	41	三化		
			2	6	23			31			
				1	5			6			
12	單穗	二化	1				1	2	三化		
				5	2			7			
			6	13	5	25		49			
12	單穗	二化	3	1	28			32	三化		
			22					22			
								3			
12	單穗	二化						3	三化		
12	共計	二化	82	86	212	27		407	三化	4	
13	單穗	二化	1	23	1			25	三化	正下	丁
			3	2	2			7			
			7	4	1			2			
13	單穗	二化	13	2	2		85	三化			
13	共計	二化	68	28	8	85		189	三化	7	2
14	單穗	二化	13	1	5			9	三化	正	正正
			9	9	34			48			
			19	7	2			26			
14	單穗	二化	24	34				58	三化		
			3	2							
				17	24						
14	單穗	二化		14	13				三化		
14	共計	二化	59	149	47			255	三化	5	10
15	單穗	二化		8	86			94	三化	正正 正下	正正 正正
				7	7	5		19			
				11	10			21			
15	單穗	二化		8	10			19	三化		正正 正正
				5	12	28		46			
				2	3						
15	單穗	二化	3	32	45				三化		正正 正正
			7	10	8						

第三節	第四節	第五節	三化螟 共計	被 螟 害 之 白 穗					非螟害 之白穗	白 穗 總 計
				有 蟲 者			無蟲者	總 計		
				三化所害	共三化所害	共				
8			17	35	15	50	85	135	0	135
			4							
			0							
			0							
			0							
			0							
			0							
			4	21	4	25	26	51	0	51
一			10							
			0							
1			10	13	10	23	25	48	0	48
正			22							
2			2							
			0							
8	1		24	19	23	42	80	122	3	125
正正			54							
			20							
			20							

總記載 號碼	種 別	期之節 數	期之節數					二化類 共計	期之節 數	第一節	第二節
			第一節	第二節	第三節	第四節	第五節				
15	單穗	二化	2 14 2 5 24 2	9 2 27 T	6 34 11 11 8 19					正正 正	
15	單穗	二化									
15	共計	二化	71	130	284	5	490	三化	18	17	
16	單穗	二化	3 4	26 12 8 1	3 40 3 2		37 16 48 4 5	三化	一	正	
16	單穗	二化		3				三化			
16	單穗	二化	正 5 9	正 26 4 2	正 T 2 12 14 6 2 26 6 3 13 5	正 2 5 T 6 3 3 2 3 14 3 5 17 5		三化			
16	單穗	二化		2 6	4 6 4			三化			
16	單穗	二化		2 3 26 6 3 13 5	4 3 3 3 2 3 14 3 5 17 5			三化			
16	單穗	二化		2 3 2 3	3 3 3 2 3			三化			
16	單穗	二化		2 3 2 3	3 3 3 2 3			三化			
16	單穗	二化		14 3 5 17 5				三化			
16	單穗	二化						三化			
16	共計	二化	22	156	240	5	423	三化	1	6	
8-16	總計	二化	715	986	1143	140	5 3049	三化	76	127	

第三節	第四節	第五節	三化蠶 共計	被 害 之 白 穗					非察害 之 穗	白 穗 總 計
				被二化所害	被三化所害	共計	無蟲者	總計		
			11							
2			2							
18			107	35	106	141	280	421	8	429
正			13							
			0							
			0							
			0							
			0							
			0							
			0							
			0							
6			13	73	13	86	174	260	3	263
46	1		250	257	231	488	780	1268	16	1284

檢查白穗莖內螟蟲總記載表(表五)

總記載 號 碼	被 螟 害 之 白 穗					非 育 之 白 穗 總 計	二 化 螟 總 計	三 化 螟 總 計	其 計		
	有 一 化 害 者	有 二 化 害 者	有 三 化 害 者	無 蟲 者 計	總 計						
1				71	78	144	35	179		208	
2				89	42	131	46	177		78	
3				33	10	43	3	46		206	
4				198	367	565	3	568		278	
5				184	101	285	74	359		1167	
6				107	129	236	33	269		647	
7				123	106	229	6	235		696	
8	78	41		119	104	223	2	225	339	88	427
9	124	17		141	151	292	14	306	669	133	802
10	75	18		93	132	225	5	230	318	77	490
11	93	48		141	285	426	14	440	463	95	558
12	27	26		53	88	141	1	142	479	27	506
13	68	19		87	96	183	10	193	350	69	419
14	179	35		214	439	653	35	688	577	181	758
15	379	55		434	900	1334	35	1369	782	384	1166
16	64	108		172	362	534	18	552	603	65	668
總計				2259	3385	5644	334	5978			9064

## (四) 本調查之結果

本調查之結果如下:-

(A) 區內外白穗百分率及產量損失

關於區內外白穗百分率及產量損失,由下表之結果可以知之。



臨平稻蟲防治實施區與鄰區發生白穗多寡比較及損失量計算比較表(表六)

總記載 號	總穗數	被侵害之 白穗總數	百分率	一畝田中 之白穗數	每 穗 損 失 量	每 百 白 穗 損 失 量	每畝損失 穀容量	一市升穀 之重量	每畝損失 穀重量
1	116382	144	0.12%	122.1	0.66市升	0.80市升(2)	0.80市升(3)	1.16市斤(4)	0.49市斤(5)
2	129360	131	0.10	96	0.66市升		0.63	1.16市斤	0.73
3	72806	43	0.06	72	0.66市升		0.48	1.16市斤	0.56
4	59040	565	0.96	921	0.66市升		6.08	1.16市斤	7.05
5	210140	285	0.13	148	0.66市升		0.98	1.16市斤	1.14
6	123760	236	0.19	122	0.66市升		0.80	1.16市斤	0.93
7	138800	229	0.17	163	0.66市升		1.08	1.16市斤	1.25
8	117040	223	0.19	125	0.66市升		0.83	1.16市斤	0.96
9	83160	292	0.35	189	0.66市升		1.25	1.16市斤	1.45
10	69140	225	0.32	269	0.66市升		1.78	1.16市斤	2.06
11	129060	426	0.30	270	0.66市升		1.78	1.16市斤	2.06



總計	1246646	2799	0.22	198	0.66市升	1.31	1.16市斤	1.52
最大數			0.96	921	0.66市升	6.08	1.16市斤	7.05
最小數			0.06	72	0.66市升	0.48	1.16市斤	0.56
平均數			0.26	227	0.66市升	1.59	1.16市斤	1.73
12	70493	141	0.20	228	0.66市升	1.50	1.16市斤	1.74
13	112710	183	0.165	173	0.66市升	1.14	1.16市斤	1.82
14	82214	653	0.795	1056	0.66市升	7.00	1.16市斤	8.12
15	104650	1334	1.28	1075	0.66市升	7.10	1.16市斤	8.24
16	55020	534	1.00	840	0.66市升	5.54	1.16市斤	6.43
總數	425027	2845	0.62	632	0.66市升	4.17	1.16市斤	4.84
最大數			1.28	1075	0.66市升	7.10	1.16市斤	8.24
最小數			0.165	173	0.66市升	1.14	1.16市斤	1.32
平均數			0.69	674	0.66市升	4.46	1.16市斤	5.17
實施區比鄰區			少2.5倍	少447	0.66市升	少2.87	1.16市斤	少3.44
實施區與鄰區總平均			0.39	366	0.66市升	2.41	1.16市斤	2.81

## 附註

- (1) 一畝田為6000平方尺平均每稻一叢占面積一平方尺,一畝即為6000稻叢,乘以每一稻叢之平均本數,即為一畝之本數,再乘以白穗百分率即得一畝之白穗數。

其式如下

$$6000 \times \text{平均本數} \times \text{白穗百分率} = \text{一畝田中之白穗數}$$

例如總記載 I

$$6000 \times 17 (\text{平均本數}) \times 0.12 \% (\text{白穗百分率}) =$$

$$102000 \times 0.12 \% = 122 (\text{一畝田中之白穗數})$$

- (2) 健壯之百廿日團頭稻穗百個其容量為660壩

按1000壩 = 1市升計

$$\text{即 } \frac{660}{1000} = 0.66 \text{ 市升 亦即為白穗百個所損失之穀量}$$

- (3) 健壯之百廿日團頭稻穗百個其容量為660壩其重量為388公分

按1000壩 = 1市升 500公分 = 1市斤計

$$\frac{388}{660} \cdot 0.58 \text{ 公分 (一壩穀之重量)} \frac{0.58 \times 1000}{500} = 1.16 \text{ 市斤}$$

(一市升穀之重量)

- (4) 每百白穗之損失穀量 × 一畝田中之白穗數再除 100 =

每畝損失穀容量例如總記載 I

$$122 (\text{一畝田中白穗數}) \times 0.66 (\text{每百白穗之損失穀量})$$

$$= 0.80 \text{ 市升 (每畝損失穀容量)}$$

- (5) 每畝損失穀量 × 一市升穀之重量 = 每畝損失穀之重量

例如總記載 I

$$0.80 (\text{每畝損失穀量}) \cdot 1.16 (\text{一市升穀之重量}) = 0.93 \text{ 市斤}$$

(每畝損失穀重量)

統觀上表,已得白穗百分率,由此並可推算出穀之損失量惟此種在田間調查所得之白穗百分率,據吾師蔡邦華氏:「十八年度抗螟稻種調查豫報」中所述“白穗百分率,僅指螟蟲在稻收穫時所呈白穗現象而言,若欲計算螟蟲在全年間所為絕對的災害百分率時,非將稻自栽植以至收穫期間全部所受之損失計算不可,但欲調查全部損失百分率時事頗複雜,且因各種情形亦有不同,唯據漆木得一博士,就三化螟蟲調查所得,謂白穗若為一分時,則全年實際被害率約有三分八釐內外云,”據此更據本報告表十一所記三化被害穗占70%,蔡師亦有“浙地之螟災屬於三化螟亦不為過”之語,則上表之白穗百分率之70%應乘以3.8,再加入之,始能換算成螟災之絕對百分率,其結果如下之所示:-

上表內白穗百分率  $\frac{\text{實施區}}{\text{鄰區}}$  平均為  $\frac{0.26}{0.69}$  其70%為  $\frac{0.182}{0.483}$  其30%為 0.078  
為 0.207

則換算螟災絕對百分率  $\frac{\text{實施區}}{\text{鄰區}}$  當為  $\frac{0.182 \times 3.8 + 0.078}{0.483 \times 3.8 + 0.207} = \frac{0.7696\%}{2.0424\%}$

故  $\frac{\text{實施區}}{\text{鄰區}}$  一畝田中之白穗數當為  $6000 \times \frac{15}{17}$  (平均本數)  $\times \frac{0.7696\%}{2.0424\%} = \frac{692}{2083}$  個

更照上例推算每畝穀容量之損失  $\frac{\text{實施區}}{\text{鄰區}}$  為  $\frac{692 \times 0.0066}{2083 \times 0.0066} = \frac{4.5672 \text{市升}}{13.7478 \text{市升}}$

更照上例推算每畝穀重量之損失  $\frac{\text{實施區}}{\text{鄰區}}$  為  $\frac{4.567 \times 1.16}{13.747 \times 1.16} = \frac{5.298 \text{市斤}}{15.946 \text{市斤}}$

按市價每担穀以六元計

則  $\frac{\text{實施區}}{\text{鄰區}}$  每畝損失  $\frac{0.046}{0.137} \times 6 = \frac{0.276 \text{元}}{0.822 \text{元}}$

即實施區每畝比鄰區增收  $0.822 - 0.276 = 0.546 \text{元}$

隨平實施區全區計有田 21796 畝

故全區總增收爲  $21796 \times 0.46 = 11900$  元

又若以隨平之損失量推算浙省本年之損失量

浙江省計有稻田爲 25156715 畝（根據民十七年浙江省財政審查會之浙江省田賦一覽表）

則民國二十年浙省螟害損失爲

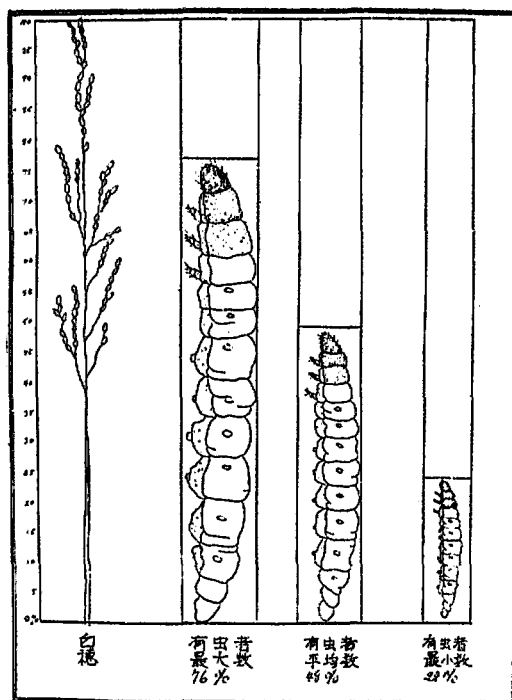
$$25156715 \times 0.822 = 20678819.73 \text{ 元}$$

#### (B) 拔白穗之效力

螟蟲侵入稻莖蝕害髓心，被害以上之部份，即完全枯凋，如當稻孕穗時，便秀而不實，終成白穗。此時吾人若見田中有白穗即拔取之，將匿居於稻莖中之幼蟲殺死之，其利有二：一可免螟蟲再侵害其他健稻，一減輕年來之螟害。蓋被螟蟲侵入之稻莖，一經枯死後幼蟲便分散轉移再侵入其他健稻。故既經被害而螟蟲遷移之白穗，其稻莖中不復有螟蟲之存在也。既經螟害而復逸出者，此稻莖中因螟蟲之出入必留有二小孔，且其莖稈中必有螟蟲糞之遺留，可以辨別，對於此種白穗在本文中稱之曰螟害無蟲白穗。稻莖中有蟲者謂之螟害有蟲白穗，簡稱曰有蟲穗。此二者之比例，有如下表所示：—

被螟害之白穗內有蟲者與無蟲者之比較表(表七)

總記 號碼	被螟害 之白穗 總數	白穗 內有 蟲者	所占 %	白穗 內無 蟲者	所占 %
1	144	71	49	73	51
2	181	89	68	42	32
3	43	33	76	10	24
4	565	198	35	367	65
5	285	184	64	101	36
6	236	107	41	129	59
7	229	123	53	106	47
8	223	119	53	104	47
9	292	141	72	151	23
10	225	93	41	132	59
11	426	141	33	285	67
12	141	53	37	88	63
13	183	87	47	96	53
14	653	214	33	439	67
15	1834	434	32	900	68
16	584	172	32	362	68
總計	5644	2259	40%	3385	60
最大數			76		68
最小數			32		24
平均數			48		52



第四圖 白穗內有蟲者與無蟲者之比較圖(著者原圖)

如上圖表所示，螟害有蟲穗占48%，無蟲穗占52%，兩者之比較幾相等於此可知吾人當稻乳熟期，於田中拔取白穗，其50%內均有螟蟲之存在也。

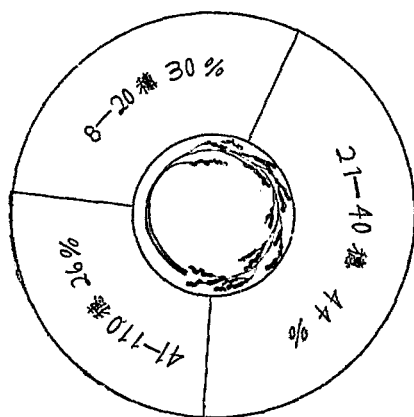
其次吾人觀察稻田內發生白穗，有二種現象，其一為多數白穗羣生一處者，其一為白穗單個發生者，在本文中，前者名之曰白穗羣，後者名曰單生白穗，白穗羣穗數之統計，有如下表之所示。

白穗羣穗數統計表(表八)

穗數	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
率數	1	2	1	1	1	4	4	2	5	8	1	2	0	3	8	2	4	0	4	2	1	2	1	2	1	3	5	1	2	1	1	0	1	1	2
百分率	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	4.4	4.4	2.2	5.5	8.8	1.1	2.2	0.3	3.3	3.2	2.4	4.4	0.4	4.2	2.1	1.2	2.1	1.3	3.5	5.1	1.2	2.1	1.1	1.1	0.1	1.1	1.1	2.2		
30%																																			
44%																																			
穗數	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	73	76	79	110	
率數	1	2	2	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	
百分率	1.1	2.2	2.2	0.1	1.1	1.1	0	0.1	1	0.1	1	0.1	0	0.1	1	0	0.1	1	0.1	1.1	1	0	1.1	0	1.1	0.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1		
26%																																			

第五圖

## 白穗群穗數統計圖



(著者原圖)

從上圖表可知大半之白穗,其穗數均在21至40間,其餘為8-20及42-110至於田中白穗羣之穗數,與單生白穗之穗數之比,有如下表所示。



田中白穗羣之穗數與單生白穗之穗數比較表(表九)

總記載 號碼	白 穗 總 數	白 穗 羣			單 生 白 穗	
		羣 數	穗 數	所占%	穗 數	所占%
8	225	6	104	46%	121	54%
9	306	12	223	72	83	28
10	230	5	201	87	29	13
11	440	11	305	69	135	31
12	142	3	91	64	51	36
13	193	8	145	75	48	25
14	688	13	563	81	125	19
15	1367	22	940	69	429	31
16	552	10	289	52	263	48
總 計	4145	99	2861	69	1284	31
最大數				87		54
最小數				46		13
平均數				69		31

觀上表,白穗羣之穗數與單生白穗之穗數,適為七比三,吾人於田中拔取白穗之際,因白穗羣多數叢生,易於發見,故拔取甚易,而單生白穗隱於多數健全之稻穗中,不易發見,欲拔取之所費時力甚多,如以時間及人工之經濟關係,僅拔取白穗羣而捨棄單生白穗,則田中之白穗已去其70%,故費時少而所得甚大。

次就白穗羣與單生白穗內之有蟲穗與無蟲穗比較之,有如下表所示

白穗羣及單生白穗中之螟害白穗內有蟲穗與無蟲穗比較表(表十)

總記載 號 碼	白 穗		羣 穗		單 穗		生 白 穗		總 穗	
	有蟲者	所占%	無蟲穗	所占%	有蟲穗	所占%	有蟲穗	所占%	無蟲穗	所占%
8	102	57	45	55%	121	45%	62	51%	59	49%
9	211	101	110	48	81	52	40	49	41	51
10	196	74	122	37	29	63	19	65	10	35
11	291	91	200	31	135	69	50	45	85	55
12	90	28	62	31	51	69	25	49	26	51
13	135	64	71	47	48	53	23	48	25	52
14	581	172	359	32	122	68	42	34	80	66
15	913	293	620	32	421	68	141	33	280	67
16	274	86	188	31	260	69	86	33	174	67
總 計	2743	906	1777	35	1268	65	488	38	780	62
最大數				55		69		65		67
最小數				31		45		33		35
平均數				38		62		45		55

觀上來白穗羣與單生白穗中有蟲穗與無蟲穗之比例，一為3.5與6.5之比，一為3.8與6.2之比，甚相近似於此可見僅拔白穗羣在除去有蟲白穗之目的上言之其效力確能倍於拔取單生白穗也。

## (C) 二三化螟爲害之程度

吾人於檢視有蟲白穗之稻莖中，見有三化蟲隱居於內者，稱此白穗爲三化被害穗；見有二化蟲隱居其內者，稱此白穗爲二化被害穗。此二者數量之多寡，即能顯示二三化螟爲害程度之高低。茲先就全田之白穗（不分別白穗叢與單生白穗），中示三化被害與二化被害穗之比較，有如下表：

螟害有蟲白穗內三化被害穗與二化被害穗比較表(表十一)

總記載 號碼	螟害有蟲白穗	三化 被害穗	所占%	二化 被害穗	所占%
8	119	78	65%	41	35%
9	141	124	88	17	12
10	93	75	80	18	20
11	141	93	66	48	34
12	53	27	51	26	49
13	87	68	78	19	22
14	214	179	83	35	17
15	434	379	87	55	13
16	172	64	37	108	63
總計	1454	1087	75	367	25
最大數			88		63
最小數			37		12
平均數			70		30

觀上表三化被害穗與二化被害穗爲七比三，可知三化螟之害大於二化二倍有餘。換言之，即三個有蟲白穗中，有二個爲三化螟

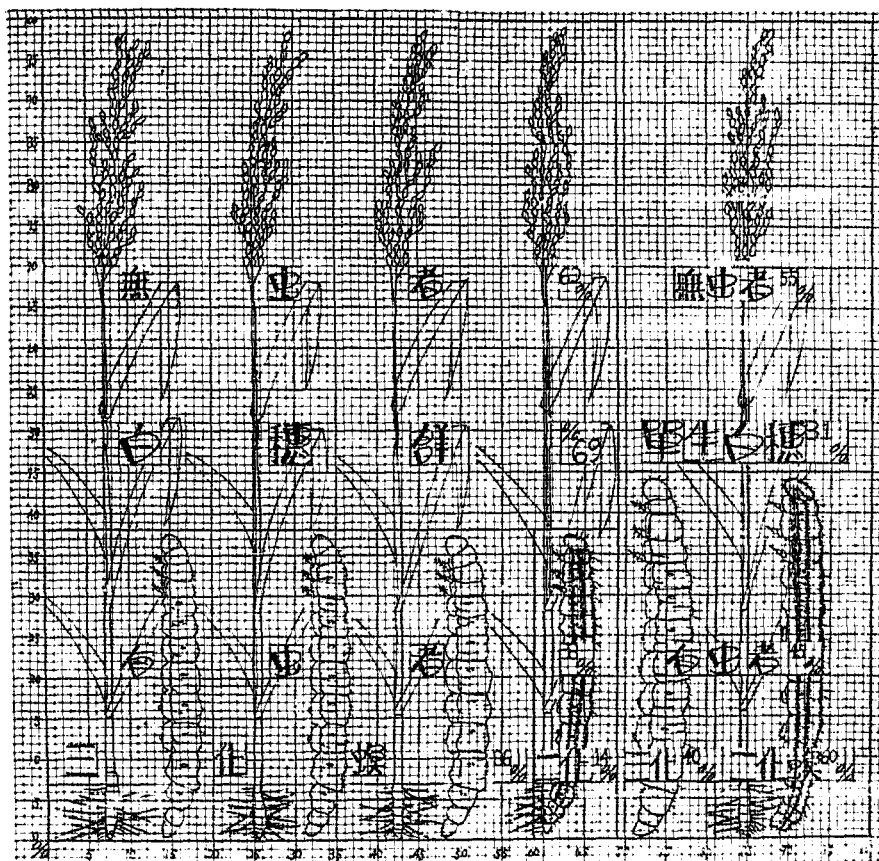
所害僅一個為二化螟所害者，茲再分別白穗羣與單生白穗，視其三化被害穗與二化被害穗多少之差異，示之如次：

白穗羣及單生白穗中之螟害有蟲穗內三化被害穗與二化被害穗比較表

(表十二)

總記號	白 穗 羣					單 生 白 穗				
	有蟲穗	三化被害穗	所占%	二化被害穗	所占%	有蟲穗	三化被害穗	所占%	二化被害穗	所占%
8	57	48	84%	9	16%	62	30	48%	32	52%
9	101	96	95	5	5	40	28	70	12	30
10	74	73	98	1	2	19	2	10	17	90
11	91	78	85	13	15	50	15	30	35	70
12	28	23	82	5	18	25	4	16	21	84
13	64	58	90	6	10	23	10	43	13	57
14	172	156	90	16	10	42	23	54	19	46
15	298	273	93	20	7	141	106	75	35	25
16	86	51	60	35	40	86	13	15	73	85
總計	966	856	86	110	14%	486	231	47	257	53
最大數			95		40			75		90
最小數			60		5			10		25
平均數			86		14			40		60

觀上表可知白穗羣中幾全為三化被害穗，平均占86%，在單生白穗中則以二化被害穗為較多，平均占6%，於此可知在白穗羣中三化之害大於二化而在單生白穗適有相反之事實也。至於何以有此種現象有待於下節之說明。



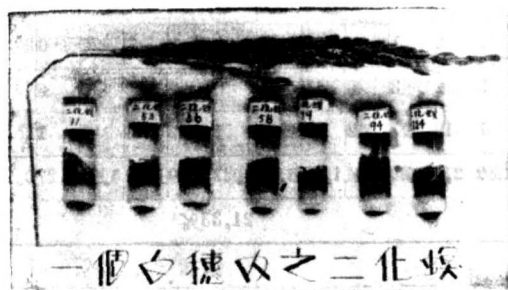
第六圖 二三化螟在白穗莖中分佈比例圖(根據表九,十,十二之平均數)(著者原圖)  
(D)二三化螟之聚散性及其在稻莖中存在之地位

在各個白穗之稻莖中,二三化螟之數多寡相差甚遠,有如下表之所示。





觀上表,可知在每個三化被害白穗稻莖中,有三化螟一條者占 97%,有蟲二條及三條者占極少數從未有見三條以上者,反之二化螟蟲有蟲一條者,僅占 27.54%其餘盡屬一條以上者,最多者一個稻桿內竟有達 118 條之多,(參看第七圖)實足驚人,更參閱表十二內白穗羣中三化被害穗平均占 86%以上,而單生白穗內二化被害穗占 60%以上,綜合此二點而論,可見叢集之白穗羣或



第七圖

為三化螟侵害所發生之現象,且一桿中平均祇有蟲一條,反之單生白穗為二化螟侵害稻莖之現象然每一稻莖中蟲數均甚多,在十個以下者占 66.15%,十個以上三十個以下者占 21.33%,三十個至五十個以下者占 7.29%,五十個以上至 118 個者占 4.32%。此種現象,不難說明之。蓋三化螟孵化之後,向四週之稻莖中個個分散每蟲一個侵入稻莖一株,如是便成白穗羣之現象,而每個稻莖中僅含有蟲一個,而二化螟在稻上之卵塊孵化後,多數幼蟲同時侵入一株稻莖中,必待逐漸成長後始漸行分散,據此或可以斷言,三化螟之幼蟲有分散性,故其為害烈;二化螟幼蟲有羣聚性,於初期



爲尤然故其爲害亦較輕。

二三化螟匿居於稻稈中之地位殊有不同試觀下表。

二三化螟在稻稈內存在地位統計表(表十四)

總記號 施碼	稻節間數 蟲別	第一節間	第二節間	第三節間	第四節間	總計	稻節間數 蟲別	第一節間	第二節間	第三節間	第四節間	第五節間	總記
		節間	節間	節間	節間			節間	節間	節間	節間		
8-16	三化	317	608	174	20	1119	二化	1174	1610	1555	225	5	1565
百分率	三化	28.5	54	15.5	2	100	二化	24	35.8	34	6.1	0.1	100

觀上表,可知二三化螟在稻乳熟期中均以在第二節間爲最多,次爲第一節間及第三節間,故吾人拔取白穗時必須齊根拔起或剪斷,如是螟蟲方不致遺留於斷株中而爲害他株也。

### (E) 附 言

本報告中因助理人員對於大螟蟲(稻髓蟲)與二三化螟蟲之區別不易明瞭,故將大螟蟲均作二三化螟蟲計算在內,似有未妥,茲經作者將自稻稈中檢出之螟蟲 2781 條,細加檢別,其中大螟蟲計有 127 條,三化螟爲 854 條,二化螟爲 1800 條,照此數比例,大螟蟲僅占總數之 5%。故本報告雖有大螟蟲之差誤,其數極微。

其次尙須一言者,即二化螟之齡數愈小,則聚居於一稻莖中之數愈多,漸大則數漸少,惟因檢別齡數甚難,故不能舉出正確之數字,然據經驗所及,固大致如是也。

又據吾人經驗所得,當檢出稻莖中之螟蟲,將其浸入 70% 之酒精中,三化螟遇酒精即死,獨二化螟浸入酒精中後,復能自酒精中向外爬出,再浸入之,復如是,往往能在酒精中掙扎甚久,其抵抗力較之三化螟特爲強大。

## (五) 結 論

依本調查報告所述各節可得結論如下。

- (1) 螟災絕對百分率實施區為0.7696%鄰區為2.0424%
- (2) 臨平實施區每畝增收穀量計值0.546元,全區增收總值為11900元。
- (3) 民國二十年浙省螟害損失為20878819.73元
- (4) 螟害白穗中有蟲穗占48%無蟲穗占52%。
- (5) 白穗羣之穗數自八個至二十個者占全數之30%,自二十一個至四十個者占44%,自四十一個至110個者占26%。
- (6) 田中之白穗羣與單生白穗二者之穗數為七與三之比,故單拔白穗羣費力少而所得者多。
- (7) 白穗羣與單生白穗中有蟲穗與無蟲穗之比甚相近似,一為3.5與6.5;一為3.8與6.2之比。
- (8) 三化螟之害大於二化螟二倍。
- (9) 白穗羣中86%為三化被害穗,單生白穗中以二化被害為多占60%,二者適有相反之現象。
- (10) 三化螟之幼蟲有分散性,從無三條以上之幼蟲集居一株稻莖中者,故為害烈,反之二化螟之幼蟲於初期有聚羣性,多數集居於一株稻莖中,最多者達118條,故為害不廣。
- (11) 二三化螟分佈於稻之第一二三四各節中,故拔取之際以近根切取為佳。

## (六) 參考資料

- (1) 姜壽民 螟蟲之形態習性及其防治法,見中華農學會報第五十期,民十五年, P. 33.

『白穗又名白秀，或稱白蝻，俗名有稱之為插旗死，又以其每十餘乃至三四十本成叢相積滿布田中，其面積之大如一個個之笠帽，因有著帽瘟之稱。』

(2) 鄒鍾琳 江蘇省三化螟蟲研究報告，見農學第二卷第六期，民十四年。

『螟害重之稻田，固一片白穗，俱受害較輕之稻田，白穗之稻亦屬寥寥。在無錫鄉間之觀察，受螟害輕之稻田，白穗均成一團，計每團內之稻約三十餘叢，就中白穗占十七株至二十二株（此在無錫鄉間調查十四處白穗之結果）。白穗成團之理，因卵塊孵化之後，其幼蟲傳及四鄰，因稻葉之密集，致幼蟲不能傳布於遠方，祇限於小範圍內，故所發生之白穗成爲團狀也。』(P.30)』

『每株稻中所存幼蟲之數目，在螟害輕地，普通一株存留一條，十三年秋曾在下蜀一晚稻田內調查每株中存留幼蟲之數目。（計該田約一畝白穗占百分之七十）每株中所存之幼蟲，自一條起[至六條不等。（此時幼蟲爲二三兩齡）由此可知，每株葉內幼蟲之數目，亦視螟害之輕重而異。』(P.30)

『拔白穗與拔白穗之稻根熟爲有利，早稻之白穗，乃第二化幼蟲爲害之結果，遲稻之白穗，乃第三化幼蟲爲害之結果，亦爲稻害最顯著之狀況，而一般農夫必視白穗之後，始知秋收之無望，拔去白穗，可除去白穗葉中存留之幼蟲，此法有人倡之，惟用此法，須在白穗初抽出時拔之，或有效果，一過時期，則幼蟲穿過第一節而下行，雖將白穗拔除，而蟲亦不能隨白穗而出，行之亦屬無益，故欲行此法者，不如將有白穗之稻，連根拔起，舉火焚之，法較穩妥，拔起之白穗稻株，不可久放於田旁，上半日所拔者，應即焚去，不可留至下半日，因莖內幼蟲將蟻行於外也。』(P.67)

(3) 蔡邦華 應用昆蟲學,後編,害蟲各論,第一章食用作物之害蟲,第二,三化螟蛾, P.42.

「三化螟蛾之被害,在第一二化者常呈枯心之狀,至第三化即於稻將成熟時間發生者,則使稻成白穗。然孵化當時之幼蟲,不若二化螟蛾之有葉居葉鞘而相蝕害之性,多於孵化後即行散離,每莖以一蟲蝕食之故,被害狀況無二化螟蟲之鞘枯等現象,概一時多生白穗。且莖下部呈綠色,而不倒伏,亦與二化螟蛾所為者不同也。三化螟蛾之被害現象,往往於出外時期,稻田各處點點成災,或竟使全面稻穗一齊白枯者有之,故發生時為害較大也。」

(4) 蔡邦華 應用昆蟲學,後編,害蟲各論,第一章,食用作物之害蟲,第一,二化螟蛾, (P.39.)

「第二回成蟲所產之卵,概產於近水際之葉鞘外面,或葉片基部,此時禾已充分發育,或將抽穗而近成熟矣。故由一卵塊所孵化之幼蟲,亦不如第一回之分散,可全部選食一莖內或分數莖而食入於附近之數莖中矣。惟其最初食入狀況,概於卵塊附着之葉鞘內面成羣而食其組織,使該部葉鞘外面變色枯萎,而現出鞘枯之狀,其後幼蟲漸長,則食入莖內,或侵害抽穗前之籽粒,幼蟲迨長 10mm 左右,則匍出葉端,更移入他莖,稻當斯時,若穗既出,而受其食害,則必枯萎而成白穗或飄穗矣。然若於稻乳熟期以後,始受其食害,侵入時穗仍能如常成熟,不現徵兆者有之,稻成熟時,幼蟲乃漸次下降。……」

(5) 鄒鍾琳 二化螟蟲,江蘇省昆蟲局專門報告第 7 號,民十八年, P.40.

「幼蟲之後期移動與越冬地位之廣播。二化螟蟲之習性,於第一二齡時,當於葉聚性,故每當一卵塊孵化之後,幼蟲常數條

或數十條，聚聚一稻莖內，遂使被其害者，頓現葉卷變色，枯心，白穗及全株枯瘠等現像，及發育至第四齡後，（少數在第二齡後）或感食料缺乏，或因覓相當地位過冬，因此幼蟲均由原莖內嚙孔外出，行及鄰近健株之基部（大多在第四節上及第五節上部）蛀孔入內，此種移動之現像，多在幼蟲後期（第四齡後）見之，故作者暫稱曰後期之移動，第二世紀幼蟲後期移動之結果，常使無數健全稻莖，及根內藏有二化螟第二世紀之幼蟲，因此時水稻已在成熟時期，莖之基部即有幼蟲侵害，穗亦不受若何影響（若在乳熟時期即現不成熟穗）本年在周涇港之致查，第二世紀幼蟲之在健全稻內者，較在白穗者為多，下表乃自十月十日至十月二十七日間，致查所得之結果。】

【由上表所得之結果，有二大要點。

1. 白穗稻內有幼蟲者，佔百分之二十二·四，白穗稻內無幼蟲者，佔百分之七十七·六。

2. 健全稻內有幼蟲者佔百分之三十三·一，健全稻內無幼蟲者，佔百分之六六·九。】

(6) 維深：拔除白穗試驗的結果。見嘉善治蟲會刊第十一期，民二十年。

【甲區任其自然。乙區見有白穗即行拔除，連續不斷，不使留剩，結果乙區較甲區每畝可增收淨穀三十六斤。十八年秋季仍繼續試驗，以求精確。結果，日本晚神力（稻種名）拔白穗較不拔白穗區每畝增收三十四斤四兩，經二年繼續試驗，拔除白穗不但可以減少螟蟲的遺種，本年的收量亦可增收，豈非一舉兩得嗎。

民二十年十一月十日屬稿於浙省植物病蟲害防治所。

## 浙江省立植物病蟲害防治所刊物目錄

類 別	名 稱	出 刊 日 期
叢刊第 1 號	治蟲專號	20年11月
叢刊第 2 號	植物病蟲害講習會講辭	20年12月
專門報告第 1 號	臨平稻蟲防治實施區白穗調查 及螟害損失量之統計	20年12月 1 日
淺說第 1 號	冬季治蟲的意義和方法	19年11月 1 日
淺說第 2 號	秋田期治蟲的意義和方法	20年 3 月 1 日
淺說第 3 號	治螟淺說	20年 3 月 1 日
淺說第 4 號	鐵甲蟲	20年 3 月 1 日
淺說第 5 號	稻蟲	20年 3 月 1 日
淺說第 6 號	稻熱病淺說	20年 9 月 1 日
淺說第 7 號	兩種重要殺菌藥劑	20年 9 月10日
淺說第 8 號	麥類黑穗病防治淺說	20年10月10日
淺說第 9 號	殺蟲藥劑淺說	20年 9 月 1 日
淺說第10號	桑蟻	20年11月15日
雜刊第 1 號	十九年度病蟲害防治專業進行計劃	19年11月 1 日
雜刊第 2 號	浙江省各縣設置螟蛾預測燈辦法	20年 3 月 1 日
雜刊第 3 號	秋田期治蟲方法提要	20年 3 月 1 日
雜刊第 4 號	植物病蟲害材料供給室出品一覽	20年 9 月21日
圖說第 1 號	冬季治蟲圖說	19年11月 1 日
圖說第 2 號	主要稻作害蟲過冬之狀況圖說	19年11月 1 日
圖說第 3 號	合式秋田治螟圖說	20年 3 月 1 日
圖說第 4 號	秋田期治蟲圖說	20年 3 月 1 日
圖說第 5 號	桑蟻剝卵圖說	20年11月 1 日
標語 1 1 種	冬季治蟲標語	19年11月 1 日

浙江省立圖書館鉛印部代印