

中等農業技術學校

教學參攷資料

(植物保護)

上 冊

中南行政委員會農業局編印

1954年8月

目錄

虫害部份

1 關於防止紅鈴虫傳播的通知 (農業工作簡報第九號 中央人民政府農業部)	二
2 輸出入植物病虫害檢驗暫行辦法	二
3 輸出入植物薰蒸消毒辦法	四
4 湘南二化螟與水稻栽培的關係 (植物保護通訊一九五四年四月)	五
5 怎樣撲滅稻蝗? (湖北漢川蝗虫防治站一九五四年四月)	一六
6 介紹兩種治稻蝗的成功方法 (植物保護通訊一九五四年四月)	二六
7 江西大庾稻蝗初步研究報導 (植物保護通訊一九五四年四月)	二九
8 南昌大螟的初步研究 (新科學一、二期 一九五二年六月)	三四
9 水稻食根金花虫的初步研究 (昆蟲學報三卷二期 一九五三年一月)	四五
10 菜灰色螟蛾幼虫在穀桿內越冬初步調查 (農業科學通訊 第三卷六期)	六〇
11 防治地下虫玉米螟專題訓練班參考資料	六五
12 菜灰螟兩年防治試驗結果 (農業學報 四卷四期 一九五四年四月)	八六
13 大豆天蛾的發生與防治 (農業科學與技術 一九五一年七月)	九三
14 蝸牛的初步研究 (工作通訊 華東農業科學研究所 二卷一期)	一〇〇
15 中國棉紅鈴虫的研究與防治 (華東農業科學通訊 一九五三年)	一二五
16 武昌棉紅鈴虫的研究 (昆蟲學報 三卷二期 一九五三年一月)	一六八

17 棉紅蜘蛛研究初步報告(昆蟲學報 二卷四期 一九五三年六月).....	一七八
18 江西棉葉跳蟲的初步研究(昆蟲學報 二卷四期 一九五三年六月).....	二〇四
19 金鋼鑽在南京發生情況及其防治方法的商榷(農學科學與技術 第一期 一九五一年七月).....	二三〇
20 展開與當前棉花的敵害——盲椿象作鬥爭(農學科學與技術 第一期 一九五一年七月).....	二三五
21 斜紋夜盜蛾生活之觀察(昆蟲與植病 四卷二四——二五合刊).....	二三七
22 對油菜金花蟲生活習性的初步觀察(農學科學通訊 第三期 一九五二年四月).....	二四一
23 湖南的森林害虫——油茶尺蠖(中國林業 一九五二年第五期).....	二四四
24 黃守瓜的爲害和防治(大衆農業 第四期 一九五二年四月).....	二四九
25 漫談冬季果樹除虫(大衆農業 六卷一期).....	二五二
26 防治蘋果桃小食心虫的砂蘗經驗介紹(東北農業局技術推廣處 農業工作簡報第六號一九五四年五月).....	二五九
27 蘋果棉虫防治法研討(旅大農林局 東北農業 一九五二年六月三九期).....	二六〇
28 河北省昌平縣蘋果巢虫初步調查(農業科學通訊 一九五二年十月).....	二六四
29 梨莖蜂的防治研究(農業科學通訊 一九五二年 第七期).....	二六五
30 昌黎果農防治梨象鼻虫的經驗(大衆農業 一九五二年 第七期).....	二七二
31 梨樹的害虫——梨枝痺蛾(大衆農業 第四期 一九五二年四月).....	二七四
32 四點刺蛾的研究(昆蟲學報 三卷一期 一九五三年九月).....	二七六
33 棗尺蠖生活習性及防治方法初步觀察研究報告(河南鄆州專區農業技術指導站指保字第一四號).....	二九八
34 柑橘潛葉蛾的生活史及藥劑防治試驗(昆蟲學報 二卷三期 一九五三年三月).....	三〇三
35 惡性葉虫之習性與防治(昆蟲與植病四卷二七期).....	三二〇
36 甜橙大實蠹防治試驗(宜昌靈廟甜橙示範試驗工作組 植物保護通訊第一期 一九五四年四月).....	三二六
37 柑桔星天牛的研究(福建農學院農報第一期 一九五三年一月).....	三二九

38 衡山柑橘介殼虫 (農業學報 四卷二期 一九五三年十月)	三四六
39 怎樣防治柑蛆 (大眾農業 一九五二年三月)	三五〇
40 梨象鼻虫 (興城園藝試驗場 東北農業 三九期 一九五二年六月)	三三三
41 吹綿介殼虫 (大眾農業 五卷三期 一九五一年六月)	三六一
42 粉木防治綠豆象試驗初步報告 (新科學第一期 一九五一年八月)	三六四
43 蕪北幾種二十八星瓢虫的辨識和新種記述 (中國科學一卷一期 一九五〇年)	三六八
44 二十八星瓢虫防治的初步經驗 (農業科學通訊 一九五一年二期)	三七四
45 蠶豆象及其防治法 (農業科學與技術 一九五一年八月一〇期)	三七九
46 儲粮虫害及其防治 (自然科學 二卷一期 一九五二年一月)	三九一
47 米黑虫研究的初步報告 (新科學第一、二期 一九五二年六月)	四〇七
48 關於黃玉成同志創造新式風車設計新式揚晒方法之經過和初步試驗結果	四一六
49 漫談虫霉 (粮庫虫霉防治專刊江西人民政府粮食局編)	四二二
50 麥蛾的防治 (農業通訊二卷四期 浙江農林廳 一九五一年五月)	四三三
51 昆虫以外之爲害植物的動物 (褐鼠部分 昆虫與植物 四卷三二期)	四三五
52 怎樣防治黃地鼠 (大眾農業 一九五二年九月)	四三八
53 昆虫學講義 (華南農學院昆虫教學小組編)	四四一

關於防止紅鈴蟲傳播的通知（摘要）

錄自中央農業部農業工作簡報

今春河北省保定農場接受我部農業生產總局委託，寄新疆省「克魯火厄克八五一七號」棉種一百斤。因未經檢查消毒，直到吐魯番農場將這批棉種轉交部隊農場播種，進行粒選時，才發現有紅鈴蟲。吐魯番農場當即告知部隊農場消毒辦法，並囑徹底消毒後再種。後經蘇聯專家提托夫同志發現這一情況，為杜絕紅鈴蟲的發生，提出銷燬這批有蟲棉籽的意見，已被該場接受實行。我部為防止紅鈴蟲的傳播，已發出通知，責成各地注意防止發生類似事項。通知內容摘要如下：

紅鈴蟲是棉作的毀滅性害蟲，隨美棉種籽帶進我國，過去三十餘年反動政府擴大棉區沒有注意制止其蔓延，蟲口密度逐年增加，國內除新疆和個別新棉區外，廣大棉區因受紅鈴蟲害發生蕾、花、幼鈴脫落及爛鈴、爛鈴和減低棉籽出油量等損失，且嚴重地影響棉花的外銷。國際間對此害蟲早已列為嚴禁，並已提請我國注意。因此，對棉種的檢查和紅鈴蟲的防治不僅是保證棉花增產的重要環節，且成為履行國際植物檢疫必盡的義務。為接受這次新疆調入有紅鈴蟲棉種的教訓，特提出如下措施，着各棉區認真執行：

一、為了保持新疆棉區為無紅鈴蟲區，凡運往該省的棉種必須經過輸出棉種地區的省農林廳批准，並由起運機關負責檢查，出具證書保證確未帶有紅鈴蟲（或經過處理）；如有發現，運出棉種機關應負完全責任。同時新疆省對運到該省的棉種查明確無紅鈴蟲才可種植；一面通知省內各棉區在棉花生長期和收花後注意檢查，特別在該省邊境地區更要注意檢查。並由該省先行查明是否仍有從外地運進的棉種，連同這次運進棉種的處理

詳細經過報部。

二、由於紅鈴蟲百分之八十以上隨籽花帶進軋花廠、收花站及農家堆花室越多，因此，認真處理籽花和棉種是防治紅鈴蟲最基本的辦法。棉區各省（市）除督促植棉地區在紅鈴蟲發生期大力進行防治外，應根據一九五三年我國和中華全國合作社聯合總社「關於認真檢查防治越冬紅鈴蟲的聯合通知」所規定的消滅越冬紅鈴蟲辦法，在軋花廠、收花站和農家做不同的處理，並將防治和處理棉種情況報部。

三、各地國營農場、農業試驗場對棉種的調撥或交換，非經過嚴格檢查或燻蒸消毒，均不得外運。

輸出入植物病蟲害檢驗暫行辦法

上海商品檢驗局

第一條

輸出入植物病蟲害之檢驗事宜，由中央人民政府貿易部（以下簡稱中央貿易部）所屬商品檢驗局執行之，其檢驗標準由中央貿易部會同農業部另行訂定公佈。

第二條

本辦法所稱之植物，包括下列四種植物本體及其生產品：

- 一、生活植物之全株或一部（包括苗木、觀賞植物、接穗、砧木塊根、塊莖及鱗莖等）。
- 二、繁殖種籽（包括各種作物園藝森林及其他可供繁殖之植物種籽）。
- 三、果品及蔬菜（包括新鮮及乾枯二類）。

四、其他供作食用、燃料、藥材、工業原料及包裝材料等之植物產品。

第三條 第四條

本辦法所稱之植物病蟲害係指侵害植物之病菌害蟲及其他有害於植物之生物。

中央貿易部得根據各地商品檢驗局植物病蟲害檢驗設備情況，呈准政務院財政經濟委員會明令限

制各類植物必須在指定口岸輸入。

第五條 爲防止國外危險病蟲害之傳入，中央貿易部及農業部得於必要時會同呈准政務院財政經濟委員會明令禁止各該寄主植物輸入或指定口岸輸入。

第六條 凡農林科學研究機關，因學術研究，必須由國外輸入植物之病菌害蟲，須經中央貿易部，農業部，或林業部之特許，但申請機關必須負保證防備病蟲害傳播之全責。

第七條 凡由國外輸入之植物及其包裝品，必須報請輸入口岸之商品檢驗局施行病蟲害檢驗；檢驗合格發給證書後始准報關輸入。

第八條 凡由國內輸出應施病虫害檢驗之植物種類，由中央貿易部會同農業部規定之。

第九條 凡由國外輸入植物報請檢驗時，如隨繳輸出國政府之檢驗證書或燒蒸消毒證書者，經審核後，得酌情免驗，但此項證書須記載植物名稱，原產地，商標或標記，重量，件數或株數，包裝材料消毒方法及日期，發貨人及收貨人姓名、住址、輸出埠名及日期，運往埠名預計運到日期以及運載船名等，並證明確無病虫害之存在，經原檢驗人簽名者。

第十條 凡由國外輸入之植物及其包裝品，不得附有土壤，但專供學術機關研究試驗之用，經中央貿易部及農業部或林業部之特許，或由輸出國政府證明該項土壤業經土壤消毒，確無害虫或病菌存在者，不在此限。

第十一條 凡輸出入植物於完成報驗手續後，由商品檢驗局派員至存貨地點執行檢驗，但必要時檢驗地點得由商品檢驗局指定。

第十二條 執行輸出入植物病虫害檢驗時，除植物及其包裝品必須檢驗外，對該項植物之儲運物品認爲有附著虫菌可能者，亦得施行檢驗。

第十三條 執行檢驗時，對於植物及其包裝品之搬移，開拆或裝置，報驗人應按照檢驗人員之指示辦理。

第十四條 報請檢驗之植物及其包裝品，因施行必要之檢驗手續而發生不可避免之損壞者，商品檢驗局不

負賠償責任。

第十五條

報請檢驗之植物及其包裝品經檢驗確定有病虫害存在，或經政府農業機關指定必須燻蒸消毒者，應由商品檢驗局執行燻蒸消毒，其辦法另訂之，但受害程度較重者，並得施行燒毀。

前項因施行燻蒸消毒或燒毀等手續，以及搬運貨物所需費用，並不計入檢驗費內，應由報驗人按實際開支另行繳納。

第十六條

植物病虫害檢驗證書有效期間以不超過二個月為原則，但得按實際情況分別規定。

第十七條

輸出植物經檢驗合格發給證書後，如需更正包裝或在證書有效期內延期出口時，應報請商品檢驗局派員監視改裝或報請覆驗。

第十八條

本辦法由中央貿易部，農業部會同訂定，並呈請政務院財政經濟委員會批准後，公布施行。

輸出入植物燻蒸消毒辦法

上海商品檢驗局

一、本辦法依輸出入植物病虫害檢驗暫行辦法第十五條之規定訂定之。

二、中央貿易部所屬商品檢驗局得根據輸出入植物檢疫需要情況：指定消毒倉庫，執行燻蒸消毒工作。

三、報驗人應憑商品檢驗局燻蒸消毒通知單，將全部植物送達指定地點施行消毒。

四、報驗人能自行燻蒸消毒者，得報請商品檢驗局認可，並派員監視辦理。

五、植物消毒應於進入消毒倉庫後七十二小時內完成手續，但數量過多時得酌量延長之。

六、消毒完畢，報驗人應憑消毒單向商品檢驗局辦理繳費手續，領取植物檢疫證書，並應於領證後十二小時內憑證書及繳費收據，提清貨物。

七、消毒費用按照成本核計，分別訂定。

八、燻蒸消毒後，所發給之植物檢疫證書應詳細註明商品名稱，數量，包裝狀況及處理方法。（包括藥品，藥量及處理時間）

九、輸出植物經消毒給證後，如須變更包裝時，應報請商品檢驗局核准，派員監視改裝，改裝所用新的包裝品，經認為有燻蒸消毒必要者，應照本辦法第三條之規定執行消毒。

十、凡不屬於植物病虫害檢驗範圍內之植物性商品，得接受報驗人之委託，執行燻蒸消毒，其手續同。

十一、各類植物之燻蒸消毒方法，由中央貿易部與農業部會同訂定之。

十二、本辦法由中央貿易部與農業部會呈政務院財政經濟委員會批准公佈施行。

湘南二化螟與水稻栽培的關係

參加工作者：曾棗、夏溫潤（中南農業科學研究所）；許雲貴（湖南省病虫防治總站）；呂緒端（衡南農林局）。

一、前言

螟虫是我國水稻上最兇惡的害虫，解放前平常年份能使水稻減產二、三成，嚴重的地區則達七、八成，甚至顆粒無收。中南區盛產水稻，歷年螟害也相當嚴重，解放以來從推廣三耕三光，毀滅稻根的冬季治螟辦法後，對防治三化螟是起了顯著的作用，但由於二化螟是雜食性，且具有抵抗和適應外界不良環境的特殊性與頑強性，因此二化螟對全區水稻增產問題更形突出，且更加重要了。

中南農業科學研究所於一九五三年奉與湖南省人民政府農林廳合組的湖南省水稻工作組，在衡南縣三塘與茶垸的國營農場，互助組，對二化螟的生活習性與水稻栽培技術的關係作了初步了解。茲將一年來初步觀察結果，整理出來，以供研究參考。

表一：

二化螟各世代發生時期

1953年於三塘花園寺

世代 時期 別	第一世代				第二世代				第三世代				第四世代			
	初見	盛發	終見	初見	盛發	終見	初見	盛發	終見	初見	盛發	終見	初見	盛發	終見	初見
蛹期	3/27			6/15	6/25-7/1	7/3	7/11	7/24-8/4	8/19	9/15	9/28-10/13	10/30				
成虫期	5/5	6/9-15	6/23	6/20	6/26-7/3	7/15	7/26	7/26-8/17	8/22	9/25	10/7-17	11/7				
卵期	5/8	6/12-20	6/25	6/23	7/2-11	7/26	7/22	7/31-8/18	8/25	9/29	10/10-23	10/26				
幼虫期	5/20	6/15-27	7/5	6/28	7/5-24	8/19	7/27	8/12-7/1	越冬	10/9	10/20-23	越冬				

二化螟各世代誘集與溫溼度之關係

表二：

世 代	經 天 過 數	誘 集		情 形		佔全 年總	溫 度			相 對 濕 度		
		總 隻 數	雌 蛾 數	%	雌 蛾 數		%	最 高	最 低		平 均	
1	49	147	111	76.19	36	23.81	32.00	18.00	25.60	100	71.00	86.42
2	35	373	159	42.60	214	57.40	32.30	27.10	29.73	100	80.07	88.93
3	33	13737	9443	68.74	4294	31.26	35.20	30.00	32.53	100	77.00	84.77
4	44	881	838	95.12	43	4.88	24.60	12.66	18.66	100	81.00	94.98
合 計		15138	10551	69.70	4587	30.30	35.20	12.66	25.44	100	71.00	88.71

二、生存發展的規律

1、發生情況：湖南係二化螟發生地區，在衡南三塘預測燈下和大田觀察結果，二化螟佔絕對優勢，達93.93%，三化螟僅1.45%，大螟僅1.63%。越冬比例據檢査30.46%稻根中，二化螟佔99.08%，三化螟與大螟各僅佔1.04%。二化螟每年發生三至四代，以第三代為主，且有世代疊置現象，溫濕度是影響螟蟲發生的主要因子，故每年發生多少及為害輕重，都隨氣候而有差異。其各世代經過，簡述於後（附表）。

（一）成虫期

1、第一代一般在四月中、下旬發生，五三年因春雨連綿，溫度低，濕度大比五二年延期半月羽化，此代自5月6日—6月23日時間長，數量少（佔全年總蛾數0.91%）為害輕微。

2、第二代在6月23日—7月23日，因時間短，數量稍增（佔2.60%）為害亦稍重。

3、第三代發生於7月23日—8月23日，那時溫度達全年最高位，29°—32°C，相對濕度80—90%，是二化螟生命的最適宜的時候，據衡陽、長沙（湘）武昌（鄂）南昌（贛）三省四地三年的預測燈記載，不論同年同地或異地，異年同地或異地，二化螟第一代發生有早遲（湘省各地差異3—35天），第二代則逐漸接近，到第三代時，均於七月中、下旬發生，並隨即進入盛發階段，（七月底至八月上、中旬）數量達全年的最高峯，佔30.70%，故為害水稻極嚴重。

4、第四代發生於9月23日—11月7日，因溫度驟降，故發生數量亦急劇減少，佔5.83%，且一部轉移麥白上，為害晚稻輕微。

各代螟蛾白天靜止於稻葉叢中，黃昏至十時最為活躍，暮光性強，在此時間內約可誘集全夜的總蛾數65%，如能在氣溫高濕度大黑夜無風時燃燈誘集最有效，盛發期午夜前可誘集83.60—95%。誘到成虫雌蛾佔70.62%，且多懷卵撲燈，每隻雌蛾腹中懷卵最多320粒，最少5粒，平均126粒左右。若在秧田期移植前十天內點燈，并加入人工拂趕，驚蛾撲燈其效亦顯著。

(二) 卵期：

卵的位置因水稻生長階段不同而異。螟蛾交配後當夜或次夜產卵，連續數天，每塊卵魚鱗狀， $20-25$ 粒不等；卵期長短隨溫濕度而異，第一代較長 $8-12$ 天，產於秧苗二、三本葉尖一寸左右處，且多在表面，本田內背面比表面為多；第二代 $5-10$ 天，此時植株高，多產於莖節基部葉鞘兩側 $2-3$ 寸處，一般在 5 寸左右，在鞘上佔 75% ，其餘則產於葉片背面上；第三代 $5.3-7.5$ 天；第四代經過日期與第一代略同。因產卵分散零星，位置不一，故無論早、中、晚稻舉行採卵捕蛾工作收效不大，在事實上羣衆亦難於做到。

(三) 幼虫期：

第一代孵化自 5 月 20 日— 7 月 5 日止，死亡率 50.40% ，歷時 29 天；（第一代死亡率如此之高，究是什麼原因引起，值得詳細觀察研究——編者按。）第二代自 6 月 28 日— 8 月 13 日止，歷時 53 天，死亡率降低到 3.33% ；第三代自 7 月 25 日初見，死亡率最低僅 3.33% ；第四代自 10 月 3 日初見，這代歷時極長，到翌年四月羽化。各代幼虫均須經過五齡才蛹化。有羣聚和遷移分散等特性，在一、二齡時羣聚性極大，受害株內一株有一百餘頭的，此後則遷移分散為害。

(四) 蛹期：

老熟幼虫先選擇適當位置，嚙一羽化孔，吐絲作薄繭化蛹。蛹化期第一代 3 月 26 日開始，在稻草離切口二、三寸以內，間有在草間者，稻根中則在有光線透明之部分；第二代自 6 月 15 日— 7 月 8 日經過 20 天，在葉鞘離地 $0.3-4.8$ 寸間，歷時 $4-7$ 天，死亡率達 33.33% ；第三代從 7 月 14 日— 8 月 13 日止，經過 31 天，在稻莖中 $1.3-7.8$ 寸，歷時 $3.3-6.5$ 天，死亡率 27.43% ；第四代自 9 月 15 日— 10 月 3 日，一部在莖白上出現，歷時較長。蛹在受害株中一株一頭者佔 $76-88\%$ ，三、四頭或七、八頭一株也有。

二、為害情況：幼虫是直接為害水稻生長的，對早、中、晚稻均有一度顯著的羣聚葉鞘時期，侵害稻株形成葉鞘變色莖，然後為枯心苗，一般第一代在三齡末（ 6 月中旬）第二代到二齡末（ 7 月中旬），第三代在二齡末三齡初（ 8 月上旬），後因體軀長大，食量增加，才開始分散；若掌握這一規律適當，剪燬此類害株，可

減少下代的爲害。

(一) 第一代幼虫孵化後由稻葉向葉鞘蠕動，於鞘外咬一小孔進入，又折返其頭，吐一層半透明的膠質，封閉入口，在鞘內近水處舐食，溫度高則下移。舐食方法不規則，受害部因浸沒水中，初不易發現。葉鞘組織被破壞後，始呈現「」分長的黃色條紋或批批色的葉鞘變色(莖)；或往復爲害，心葉部腐爛惡臭，傷重斷莖，葉黃枯萎即成枯心苗。此代葉鞘變色(莖)多，佔37.50%，枯心苗少，僅2.50%，發棵較早，茂盛粗長受害略重。

(二) 第二代幼虫爲害的部位，多數產卵在葉鞘上，孵化後直接進入葉鞘爲害，然後集中在第四本葉節部侵入，分別向上向下；在葉片背面產卵孵化者，從劍葉莖部，葉片葉耳等處侵入，也有由穗部進入舐食稻穎的。因此，形成了八種不同的爲害現象：1. 葉鞘變色莖，佔20.40%；2. 枯心苗，佔28.60%；3. 半枯穗，佔2% (孕穗時稻穎受損害，呈現枯萎)；4. 死孕穗，佔3.40%，未抽出死於孕中)；5. 白穗不多只有2.4%；6. 孕穗螟害健株，佔7.80% (孕穗未抽出時受害)；7. 出穗螟害健株，佔12.60% (吐穗後正在上漿時受害)；8. 螟害不成熟穗(乳熟到成熟階段受害致稻穀不能完全成熟)。

(三) 第三與四代：第三代幼虫爲害最嚴重，主要爲害中熟中稻，特別是晚熟中稻爲不成熟穗，使米質差，產量低。據檢查千餘株健穗與不成熟穗粒，每穗重量減輕0.27—0.57克左右。一般損失產量在13%左右，若受害率在30—30%時，其產量損失將及半。其次爲害晚稻爲葉鞘變色與枯心苗。第四代幼虫很難發現，大部轉移到發白上爲害并越冬。

(四) 二化螟與白穗之關係：中稻在七月中旬次第開花，幼虫由劍葉與2—4本葉侵入爲害，此時養分未中斷，勉強抽穗，表皮組織被齧傷甚重時，才逐漸形成極少數的白穗，其爲害情形與三化螟不同。因爲三化螟幼虫多自穗之抽穗節(第一節)侵入，并在結節處嚼食心髓，常在此處咬一橫圈，終致養料中斷，才逐漸透穿結節節下移動，所以容易成白穗，在大田中輕輕一抽即出，一般地區認爲嚴重螟災，均由三化螟所造成的，道理就在於此。但二化螟除爲害稻莖外，莖內各部組織上下縱橫，都可嗜食，它爲害了水稻，使米質差，產量低，

爲人目所不見。而且二化螟發生區域的白穗成因，不單是二化螟爲害的結果，還有大螟和生理不正常與病害等，因此過去單以白穗代表二化螟害來計算損失，是不切合實際的。

三、食性和越冬

一、食性：二化螟是雜食性，除水稻外，主爲茭白，中間寄主有真菰、野茭白、玉蜀黍、甘蔗、高粱、野稗、游草、蘆葦等多種，粟也能被害。惟茭白中的二化螟越冬密度大，死亡率低，大螟也多。

(一)在茭白中習性：九月發現有蛹。第四代幼虫有轉移到茭白上生存越冬；因茭白食料豐富，故幼虫體軀肥壯，性極活潑，雖屬嚴冬仍在進食；一本茭白中二化螟最多有20頭，一顆遺茭筍中有25頭以上。

1. 二化螟，大螟在茭白中的密度；在衡陽、衡南、衡山、長沙等地檢查茭白18畝本，每本密度最大有3.03頭；茭白生長茂盛年數短的密度小，生長雖差，年數長的密度大，統計二化螟佔38.74%，大螟31.26%。

2. 茭白中的螟虫多在青嫩部分，因枯萎關係始有轉移。生存的部位根據25畝根茭白統計：遺茭筍內佔39.11%。莖部爲33.70%，葉鞘部15.39%，葉脈心部11.78%。十月前全部在地上部，十月後才有極少數0.17—0.83%的幼虫到齊泥下面地下莖部。其生存率極大，雖經過數次寒流，至年底一般死亡率僅5%左右。

(二)處理茭白：與湘南行署農業技術推廣站合作，進行齊泥割取地上莖燒燬，死亡率達20%，或摘燬遺茭筍也有相當效果。惟農友們反映以鐵器割取，翌年產量低，尚在繼續觀察中。

二、越冬習性的考察：二化螟主要以第三代幼虫越冬，截留在稻根者約佔25—33%，稻草內佔20—25%左右，仍繼續進食，其越冬情況視不同水稻品種，田面乾濕，漬水與否，及稻莖的粗細，遺株高低，成熟早遲等而有不同。越冬前多數在稻根切口處吐絲封口，時久則消失，大部頭向切口，因無保護的絲隔膜的作用，性極活潑，存在位置可以向前退後自由出入，故不甚一致。在稻根中一般在0.5—5寸間，稻草0.2—1尺均有，嗣逐漸下移到根際與稻草六寸深左右較多，一遇不適於生存條件，即行逃亡。根據系統觀察情形如下：

(一)不同品種：在不同品種的稻根中二化螟幼虫的密度各有不同，晚熟中稻最大，中熟中稻次之，早熟

中稻少，早稻更少；二季晚稻因地區不同有多少之別。在稻草中密度之大小與收穫早遲，割稻高低，稻莖粗細成正比，乾燥者少，除逃亡外幾全部死亡，對於存在相當數量的中熟中稻，二季晚稻，尤其晚熟中稻的稻草，若先行用作燃料或飼料，予以適當處理，亦很重要。（故處理稻根，稻草若掌握不同品種分別對待，亦有其必要性）。

（二）不同田面：漬水板田（漬水1.5寸左右），濕潤田（多種、休閒板田，低板田，綠肥田）等類田，二化螟不逃亡或逐漸逃亡故密度極大；無論多耕或多種，壓在泥下稻機中的二化螟大部透穿泥層逃亡，殘留者都會死亡，露出泥面的稻根也窩藏不少的螟蟲；至於高板田乾燥的，多耕或板田，主因是丘陵地區抗旱關係多種早稻，原存數量少；若灌滿水的多耕，多耕多耙，或淹沒了稻根的板田則全部逃亡。故灌滿水田無螟蟲越冬，乾燥田少僅佔1.8%，濕潤田多佔37.70%，漬水板田最多佔60.43%。處理稻根必須掌握不同田面類型越冬的規律，可收事半功倍之效。

（三）二化螟的逃亡性：三化螟作繭自縛，二化螟則赤身裸體，受外界環境之影響極為銳敏，因田面情形不同故二化螟逃亡性程度亦異。

✓ 1. 灌水後逃亡：二化螟一遇水浸，其逃亡的百分率極高，以稻根置拌桶中24小時後逃亡97.63%。引水浸灌板田淹沒稻根時，二化螟能隨水位上昇，二小時即開始逃亡，順水流之一方特多，起初時稻莖不斷注水，大部幼蟲已至頂端，用其腹足攀着根尖，頭部向上轉移，似戀戀不捨，終至被迫由於體毛間之空氣層作用浮游水面，頭尾左右擺動向前推進，久涸疲倦，則捲縮於水面，任其飄浮，若遇殘蘗落葉則即附着，最後越過田埂逃到雜草叢中；據檢查2小時後大部已逃亡，第三天達86%，第五天達89%以上，餘係老死者。正在逃亡之際，若遇螞蟥、蜘蛛、喜雀、烏鴉、寄生蜂等不少的天敵食害，也會增加它的死亡率。又調查羣衆板田逐漸灌滿水後10天逃亡88%，20天逃完。若放置乾稻草於四週誘殺，效力亦相當大；倘先鏟除雜草，塗以稀泥使用燈光滑再捆稻草成小束放置四週然後灌滿水，隔夜拾燬，重覆幾次有效。

2. 漬水板田與低板田內逃亡情形：漬水不深的板田非受外界環境刺激不外逃，低板田的密度雖逐漸下降，

但極緩慢，一月後因時乾時濕稻根漸腐爛逃亡約50%。

3. 冬耕乾田和綠肥田內逃亡情形：冬耕乾田泥下稻根中螟虫經過五日後大部陸續逃亡僅存少數而歷久死亡，兩月後從泥面稻根中逃去36—55%。而綠肥田先耕後播者兩月後逃了68%，如綠肥播種後灌水則全部逃亡。

4. 冬耕、冬耕冬粃的灌水田的逃亡情形：其逃亡率與浸水時間長短，快慢成正比，灌水愈急愈快，愈深愈快，愈長愈大。通常灌水一月後即可全部死亡，惟死亡者僅屬少數，95%是逃亡了；冬耕冬粃比僅冬耕的逃亡更劇急。冬耕後和冬粃的時間愈近逃亡率愈大，三天後泥上逃亡64.40%，泥下達99.80%。由此證明放水冬耕冬粃和冬耕的田，都有促進二化螟逃亡之趨勢，但檢查田廕雜草上二化螟僅有2—3%，在田徑耕犁殺傷者達8—18%，其餘80—90不見蹤跡，可能被天敵捕食，尙待以後觀察。

(四) 在雜草中越冬情形：二化螟因被迫逃亡到田廕上越冬的雜草種類很多，有禾本科的：①孔紋草 (*Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng) · ②野古草 (*Arundinella anomala* Steud.) · ③茅草、菅(蕪) (*Themeda triandra* Forsk.) · ④香茅 (雄愛萱) (*Cymbopogon tortilis* A. Camus.) · ⑤𦵏 (*Miscanthus sinensis* Anders.) · ⑥絲茅 (茅筆、白茅) (*Imperata cylindrica* Beauv.)。沙草科的：⑦秋鴈拂草 (*Fimbristylis autumnalis* R. et S. var. *micronulata* Fernald.) · ⑧小畦畔鴈拂草 (*Fimbristylis aestivalis* Vahl.) · ⑨海荆三稜 (*Scirpus maritimus* L.) · ⑩馬唐屬之一種 (*Digitaria* sp.)。

二化螟逃亡到雜草上無一定寄主，凡雜草莖幹和葉鞘粗大的均可侵潛優，否則在根羣發展地下根的隙縫內和矮草莖間棲息，殘葉落葉地下虫穴中，鬆土表面都能躲藏，或收集泥草吐絲包裹，形似虫窩有羣聚現象，甚至已經田廕三面光了亦有存在。雜草叢生遮蔽之處與高低草羣混雜生長的田廕密度大，在田廕上性喜溫暖乾燥，遇水濕。

(五) 稻根處理：十月處理的稻根經過三個月檢查結果：將稻根拔取後放置山坡上，田廕上，乾田中，屋簷下，原始密度未降低。放置水塘中全部逃亡。土坑深埋撒佈牛糞、人糞尿，石灰等，覆土1.5尺者實際殺傷

爲34%，1尺者殺傷1.33%，5寸者殺傷14.4%。

又堆肥泥封4寸者實際殺傷10.33%，3寸者殺傷9.40%，2.5寸者殺傷14%。由此可知土坑深埋覆土或堆肥泥封處理的效力輕微，若根據其逃亡習性，設法控制其逃亡現象，在未逃亡前，拔取或挖掘稻根放置乾燥，俟可燒時集中一次烈火焚燼，才能收實效。

(六) 越冬死亡率與外界環境之關係：二化螟直接浸水不易死，在水溫17.5℃中浸60天，三次取出逐漸復活後又浸水，最後尚有10%的復活能力，經過相當時間才死亡。另注入石油死亡增加7天後達60%。因會逃亡，故長期灌水浸濕無效。每次寒流溫度驟然降低時，對二化螟有些影響，三次寒流的死亡率第一次增加1.8%，第二次增加3.83%，第三次未增，三次結果比寒流前增加7.33%的死亡率，故抗寒性頑強。根據系統觀察至五年一月，包括水稻品種和不同類型田統計平均死亡率不到20%，其中以漬水板田最低爲4.4%，濕潤板田次之爲4.6%，綠肥田及冬耕冬作休閒田一般稍高死亡率在28%左右，實溫高死亡率低。在茭白中死亡率5%左右，稻草爲13.80%，田籬雜草爲14.50%。大雪二次後自然死亡率不大。

四、水稻栽培與二化螟發生的關係

水稻栽培與二化螟的發生關係是很複雜的，若能從栽培上正確掌握水稻生長發展規律，予以適當的管理和控制，使各階段發育健全，抽穗一致，成熟提早就可以抗避螟害，減輕損失。

一、水稻性狀與螟害關係：根據品種生育期可分爲①75—80天的爲早稻，②91—100天的爲早熟中稻，③101—120天的爲中熟中稻，④121—130天的爲晚熟中稻，⑤二季晚稻。一般中稻因適應範圍，栽培地點和插秧時期不同，生育期有長短，而生育期短的萬利秈，長沙白，菜粘等米質好，產量穩定，螟害輕。一般秈稻比粳稻輕，粳稻比糯稻輕，稻葉嫩綠易引致螟蛾產卵（與肥料有關），稻稈堅硬，細小螟害輕，分蘗力強枯苗稍少；以變色蠶，枯心苗言，早期發棵生長茂盛的稍重，以孕穗螟害健株，出穗螟害健株和螟害不成熟穗論，則