

湖南省中等农业学校教材

植物保护学

下 册

湖南省农业厅編

湖南人民出版社

编号:(湘)1643
植物保护学(下册)

编者:湖南省农业厅
出版者:湖南人民出版社

(湖南省书刊出版业营业许可证出字第一号)

长沙市新村路

印刷者:湖南省新华印刷厂

长沙市兴汉门内

发行者:湖南省新华书店

开本:787×1092 1/32

印张:11 3/4

字数:242,000

1959年5月第一版

1960年4月第3次印刷

印数:8,501—12,500

统一书号:16109·123

定价:(6)九角

第六章 粮食作物病虫害.....(1)

第一节 水稻病虫害.....(1)

水稻螟虫(2) 稻飞虱、稻浮尘子(15) 稻苞虫(22) 稻椿象(26) 稻象鼻虫(28) 稻蝗(30) 稻纵卷叶螟(32) 稻螟蛉(35) 稻黄泥虫(36) 稻食根金花虫(38) 稻红瓢虫(40) 稻虱马(41) 蝼蛄(42) 稻瘟病(43) 稻胡麻叶斑病(51) 稻白叶枯病(53) 稻恶苗病(55) 稻苗棉腐病(58) 水稻干尖线虫病(60) 稻纹枯病(62) 附: 水稻病虫害系统综合防治措施(65)

第二节 其它禾谷类病虫害.....(71)

第一 麦类病虫害.....(71)

麦蚜(72) 小麦散黑穗病(74) 小麦腥黑穗病(77) 大麦坚黑穗病(80) 小麦锈病(82) 小麦赤霉病(87) 小麦线虫病(90) 小麦白粉病(93) 麦类病虫害的综合防治法(95)

第二 玉米病虫害.....(97)

玉米螟(97) 玉米干腐病(102) 玉米病虫害综合防治法(104)

第三 高粱病虫害.....(106)

高粱条螟(107) 高粱黑穗病(108)

第三节 薯类作物病虫害.....(111)

第一 红薯病虫害.....(111)

红薯卷叶虫(111) 红薯小象鼻虫(113) 红薯金花虫(116) 红薯黑斑病(117) 红薯软腐病(120) 红薯病虫害综合防治法(122)

第二 马铃薯病虫害.....(125)

	馬鈴薯塊莖蛾(125) 馬鈴薯蚜蟲(127) 馬鈴薯晚疫病(129)	
第四节	豆类作物病虫害	(134)
第一	大豆病虫害	(135)
	大豆夾螟(135) 豆莢青(137) 豆尺蠖(138) 大豆虫害綜 合防治法(139)	
第二	蚕豆病害	(140)
	蚕豆褐斑病(140)	
第七章	經濟作物病虫害	(143)
第一节	棉花病虫害	(143)
	地老虎(144) 棉蚜(147) 棉紅蜘蛛(152) 棉盲椿象(156) 棉葉跳蟲(159) 棉紅鈴蟲(162) 棉金鋼蟲(168) 蓮紋夜 蛾(170) 棉卷葉螟(173) 棉鈴蟲(176) 棉立枯病(179) 棉炭疽病(181) 棉角斑病(184) 棉爛鈴病(186) 棉花病虫 害的系統綜合防治法(188)	
第二节	麻类作物病虫害	(192)
第一	苧麻病虫害	(192)
	苧麻夜蛾(192) 苧麻缺綠(195) 苧麻天牛(197) 苧麻白 紋羽病(199) 苧麻病虫害綜合防治法(201)	
第二	黃麻病虫害	(202)
	黃麻炭疽病(203) 黃麻病虫害綜合防治法(205)	
第三节	油料及綠肥作物病虫害	(206)
第一	油料作物病虫害	(206)
	油菜菌核病(206) 油菜毒素病(209) 油菜霜霉病(210) 油菜白銹病(213) 油菜潛叶蠅(215) 油菜病虫害綜合防 治法(216)	
第二	花生病害	(219)
	花生死莢(219)	
第四节	烟、茶、甜菜、甘蔗病虫害	(221)

第一	烟草病虫害.....(221)
	烟草夜蛾(221) 烟草黑胫病(223) 烟草花叶病(226)
第二	茶叶病虫害.....(227)
	茶毛虫(227) 茶布袋虫(231) 茶銹病(233) 茶尺蠖虫害 綜合防治法(234)
第三	甜菜病虫害.....(236)
	甜菜夜蛾(237) 甜菜白絹病(239) 甜菜褐斑病(240) 甜 菜病虫害綜合防治法(242)
第四	甘蔗病虫害.....(243)
	甘蔗綿蚜(243) 甘蔗病虫害綜合防治法(245)
第五节	綠肥作物病虫害.....(246)
	紫云英滿腹病(246)
第八章	蔬菜病虫害.....(248)
第一	十字花科蔬菜病虫害.....(249)
	菜白蟻(249) 菜蚜(251) 菜蛾(253) 黃条跳蚤(255) 猿 叶虫(257) 菜蚜(261) 白菜軟腐病 263 十字花科蔬菜 根肿病(265)
第二	瓜类蔬菜病虫害.....(268)
	黃守瓜(268) 黃瓜霜霉病(270) 西瓜炭疽病(272) 西瓜 枯萎病(275)
第三	茄科蔬菜病虫害.....(277)
	番茄蒂腐病(277) 番茄青枯病(279)
第四	其它蔬菜病虫害.....(281)
	百合立枯病(281) 百合腐敗病(282) 百合叶金花虫(283) 姜腐敗病(283) 藕腐敗病(285) 黃花菜蚜虫(285)
第九章	果樹病虫害.....(286)
第一节	柑桔病虫害.....(286)

銹蝨虱、瘤蝨虱 286) 恶性叶虫(289) 天牛(291) 柑桔介壳虫(294) 柑桔大实蝇(298) 柑桔花蕾蛆(301) 柑桔潜叶蛾(303) 柑桔潰瘍病(305) 柑桔疮痂病(308) 柑桔贮藏病害(309) 柑桔主要病虫害綜合的防治法(316)

第二节 梨、葡萄、桃树病虫害.....(313)

第一 梨树病虫害.....(313)

梨星毛虫(313) 梨花网蝽(315) 梨象蜂(317) 梨虎(319)
梨赤星病(320)

第二 葡萄病虫害.....(323)

葡萄黑痘病(323)

第三 桃树病虫害.....(325)

桃蛀螟(325) 桃浮尘子(326) 桃褐腐病(327) 桃缩叶病(329)

第一〇章 森林病虫害.....(330)

第一 松树病虫害.....(331)

松毛虫(331) 松杉幼苗立枯病(335)

第二 南竹害虫.....(337)

竹蝗(337)

第三 油茶害虫.....(340)

油茶尺蠖(340)

第四 桑树病虫害.....(343)

桑蛾(344) 桑尺蠖(346) 桑介壳虫(348) 桑菱病(349)
桑树病虫害綜合防治法(351)

第十一章 仓库害虫.....(353)

麦蛾(354) 米象(355) 谷蠹(356) 豆象(357) 仓库病虫害綜合的防治法(362)

第十二章 农作物病虫害防治組織.....(367)

下篇 各 論

第六章 粮食作物病虫害

第一节 水稻病虫害

为了多快好省的建設社会主义社会，及为将来过渡到共产主义社会創造条件，积极增产粮食，是农业生产上的首要任务。水稻是我省最主要的粮食作物，提高水稻单位面积产量，除了改进一系列的栽培技术措施之外，必須做好防治病虫害工作，方能确保丰收。

水稻生育期中的病虫害是相当多的，在省內稻区常见的水稻害虫有：攪翻秧苗使成浮秧倒伏的蝼蛄、稻搖蚊；有咬食稻根而使禾苗枯死的稻象虫、稻食根叶虫；有钻食茎秆造成枯心白穗的水稻螟虫；有刺吸稻株茎叶液汁使稻株枯萎或甚至倒伏的稻飞虱、稻浮生子、稻吹泡虫；有吸取谷粒液汁造成空壳白穗的稻椿象；有卷叶潜伏吸吮液汁使全叶变黄枯死的稻薊馬；有吃害稻叶的稻苞虫、稻縱卷叶虫、稻蝗、稻負泥虫、稻鉄甲虫、稻螟蛉、稻粘虫（剃枝虫）、茶色金龟子、蛇目蝶以及为害稻莖而成葱形的群囊蝨等。其中为害普遍而又严重的，主要

是水稻螟虫、稻飞虱、稻浮尘子、稻椿象、稻苞虫、稻蝗、稻縱卷叶虫、稻象鼻虫、稻負泥虫等。水稻的病害虽也很多,但为害最大的主要是稻瘟,其次是稻苗綿腐病、稻胡麻斑病、稻恶苗病、稻紋枯病、稻白叶枯病、稻粒黑粉病、水稻干尖綫虫病等。

一、水稻螟虫

螟虫因为蛀食水稻莖秆,造成枯心和白穗,所以农民一般叫它钻心虫,但也有叫水蛆的。实际上我省有四种稻螟:有屬鱗翅目螟蛾科的二化螟 *Chilo simplex* Butler, 三化螟 *Schoenobius incertellus* walker, 褐边螟 *Schoenobius* sp. 及屬鱗翅目夜蛾科的大螟 *Sesamia inferens* walker。三化螟单食性,只为害水稻。二化螟及大螟除为害水稻外,还为害茭白、玉米、高粱、粟及蘆葦、稗草等;褐边螟还为害茭白、游草及闊叶石莖等杂草。其中以二化螟和三化螟发生最普遍,为害也最严重。解放前我国因螟害損失常年在15%以上,解放后由于共产党的重視,全国农业发展綱要修正草案列为限期在1967年以前消灭的十一大病虫害之一;也是我省第二个五年計划期間消灭的重点对象,連年各地采取了一系列的防治措施。螟害損失已显著減輕,但据1958年的統計,全省內平均螟害率一般仍然在1%左右,局部地区还造成較大的損失,所以我們还需进一步加强对于稻螟的防治,爭取1959年在全省範圍內消灭螟害。

形态特征

四种螟虫各期形态特征区别如下表:

虫 特 别 态 征		二 化 螟 (图57)	三 化 螟 (图58)	大 螟 (图59)	褐 边 螟 (图60)
成	体 长	13—14毫米	10—13毫米	13—15毫米	8.5—11毫米
	翅 展	23—27毫米	21—25毫米	27—30毫米	19—24毫米
	体 色	黄 褐 色	黄 白 色	灰 褐 色	金黄褐色
	体 型	较 细 瘦	细 瘦	肥 大	细 瘦
虫	前 軀 及 雌 雄 区 别	前翅长方形, 外緣具有6—7个小黑点, 排成一行; ♀蛾腹部紡錘形, ♂蛾腹部細圓筒形。	前翅三角形, ♀蛾前翅黄白色, 中央有一白色帶紋, 并有四个黑点, 腹末有丛棕黄色絨毛。♂蛾前翅灰褐色, 中央有一小黑点, 不明显, 从頂角至后緣有褐色斜紋。	前翅长方形, 中央有一暗褐色帶紋, 并有四个黑褐色点, 排列成似平行四边形的四个点。♀蛾的触角綫形, ♂的触角鋸齒形。	前翅三角形, ♀蛾前翅金黄色, 前緣有褐色綫, 中央有三个褐色小点, 頂角有一棕褐色斜紋帶, 平分頂角, 腹末有丛灰黄色絨毛。♂蛾前翅灰黄色, 褐色点与褐色小边較明显。
	卵 块	排列成魚鱗形, 上有透明胶質, 初乳白后紫黑色。	橢圓形, 上面复盖有棕色絨毛, 好似半边发髻黄豆。	常整齐排列成带状灰黄色。	与三化螟相似, 但上蓋淡褐色絨毛, 毛色匀称而緻密, 外表无杂色毛。
幼 虫	幼 虫	体軀較細瘦, 呈褐色, 背上有5条紫褐色縱紋。腹足趾鈎全环、圓形。	体軀細瘦, 淡黄綠色, 背上一条半透明縱紋, 腹足趾鈎全环、單序、扁形。	体軀肥大, 背面紫紅色, 腹面乳白色, 腹足趾鈎在內側作蛾眉排列。	体軀細瘦, 极似三化螟, 但此虫胴部前五节背面淡綠褐色, 腹足趾鈎全环、双序、扁形。
	蛹	体軀細瘦, 圓筒形, 初呈白色, 后变棕色, 左右翅芽間的后足伸出翅端。后足不伸出翅端。	体軀細瘦, 圓筒形, 黄綠色, 左右翅芽間的后足伸出翅端。后足不伸出翅端。	体軀粗大, 長圓筒形, 赤褐色, 左右翅芽的端相接触, 后足不伸出翅端。	体軀細瘦, 圓筒形, 初为綠色, 后变黄白至金黄色, 后足达于腹部末端。

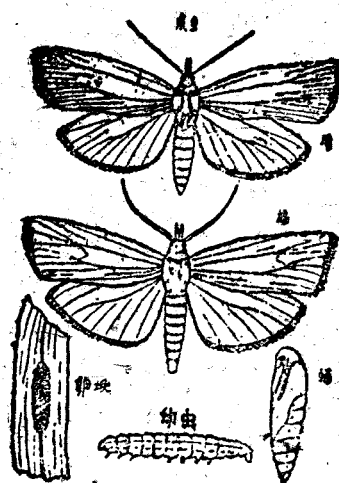


图57 二化螟

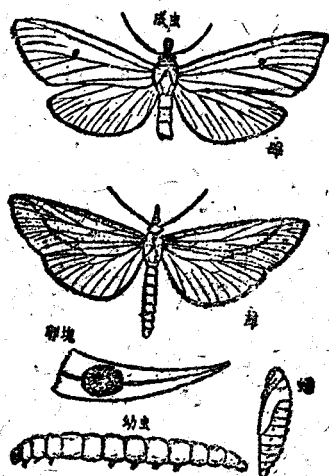


图58 三化螟

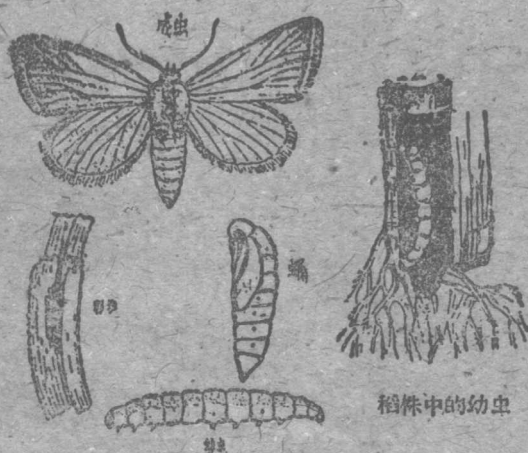


图59 大螟虫

分布为害区。水稻螟虫主要分布在亚洲东南部产稻区，我国产稻区均有螟虫为害，其中大螟较普遍，但数量很少，二化螟东北方及南方山岳丘陵地带为多，而三化螟则遍于南方，一般在长江以南的平原稻区，褐边螟是在我省新发现的螟虫，分布在长沙等33个县。在江西也已有发现。其余地区尚待进一步了解。至于稻螟在我省分布的情形，根据自然地理条件及栽培制度特点，大致可分为下列三大类型：

1. 山区、丘陵区的早、中、晚稻混栽区：包括湘西自治州及黔阳、邵阳、衡阳、郴县四专区各县，常德专区的慈利、石门、桃源、安化、临澧、桃江、益阳和湘潭专区的长沙、湘潭、望城、宁乡、茶陵、平江等县的广大地区，占全省稻田总面积80%左右。原为一季中稻区，解放后才扩种双季稻，形成早、中、晚稻混

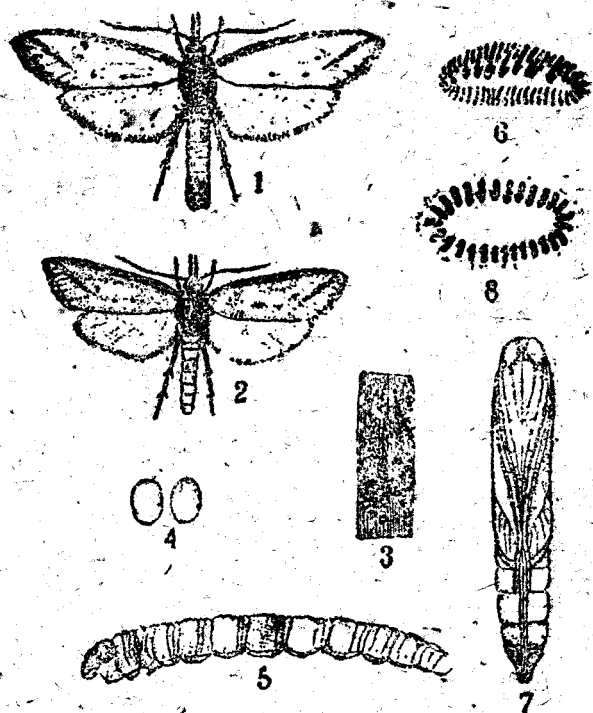


图60 稻褐边螟

- 1.雌成虫 2.雄成虫 3.卵块 4.卵 5.幼虫
6.幼虫腹足趾钩 7.蛹 8.三化螟幼虫腹足趾钩

栽。稻螟在本区发生和分布，除邵阳专区大部分县原来为二化螟和三化螟混杂为害外，其余过去均以二化螟为主，但随着水稻改制后，三化螟发生总量最近有逐年上升的趋势，同时在部分地区发现褐边螟的为害。

2.丘陵老双季稻区：包括醴陵、浏阳、攸县等占全省稻田

5%左右,本区以三化螟为主,但在部分地区二化螟、褐边螟、大螟为害也严重。

3. 滨湖双季稻与一季晚稻混栽区:包括滨湖地区的沅江、汉寿、南县、华容、安乡、澧县、常德、岳阳、临湘、湘阴等,占全省稻田总面积15%左右。本地区以二化螟、大螟为主,三化螟发生数量较少。

生活习性 稻螟一年发生的代数因种类和各地气候的差异而有不同,不过在省内大致还差不多。

1. 生活史:二化螟在我省一年发生三代,但个别年份和部分地区发生4代;三化螟、大螟、褐边螟均是一年发生4代。现将长沙二化螟、三化螟、褐边螟,及滨湖地区大螟发蛾期与各个虫态历期分别列表如下:

四种螟蛾发生期比较表

螟种	发蛾期	第一代	第二代	第三代	第四代	备 註
二化螟	始蛾期	4/中	6/中	7/下	9/中	
	盛蛾期	4/下—5/上	6/下—7/中	8/上、中	9/下—10/上	
三化螟	始蛾期	4/下	6/中	7/下	8/中	
	盛蛾期	5/上—中	6/下	7/底—8/上	8/底—9/中	
大螟	始蛾期	4/下	6/中	7/下	8/底	
	盛蛾期	5/上	6/下—7/上	7/底	9/上	
褐边螟	始蛾期	5/中	7/上	8/中	9/中	
	盛蛾期	5/下—6/上	7/中	8/下	9/下	

四种螟虫各虫态历期表

虫 种	虫 态	成 虫		卵		幼 虫		蛹	
		越冬代	其它代	越冬代	其它代	越冬代	其它代	越冬代	其它代
二化螟		6—9	3—5	6	4	192—239	25—40	20—21	6—8
三化螟		3—6	3—5	10—15	5—7	200—210	25—30	6—9	5—7
大 螟		4—7	3—7	6—9	5—6	180—190	17—29	7—10	7—8
褐边螟		8—9	6—12	8—9	6—12	200—210	22—38	10	8—10

2. 习性: 螟蛾都是白天隐伏在稻丛间或杂草丛间, 都有趋光性和趋向青绿稻株上产卵的习性; 刚由卵孵化出来的幼虫叫蠋螟, 都钻食稻心; 幼虫老熟多躲在略高于水面的稻茎内化蛹, 一般在离地 3—4 寸处。故掌握化蛹时期灌深水就可以把蛹杀死。这些是它们的共同点, 但也有不同之点, 分述如下:

二化螟第一代卵多产在秧苗近叶尖端的 1—2 寸处, 稻田期多产在距地面一尺的叶鞘上; 蠋螟在三龄前大多群集于叶鞘内, 三龄以后迁移分散; 蜕皮 5—6 次, 以末代幼虫躲在禾莖、稻草、茭白、玉米、高粱、三稜草、蘆葦及其它禾本科杂草根茎内越冬。在环境变化太大如翻耕灌水时会马上逃走, 同时抗寒力也较强。

三化螟第一代卵也多产在秧苗近叶尖的 1—2 寸处, 稻田期多产在 2—4 片叶子的背面; 蠋螟孵化后, 由叶向茎爬行, 寻找适合的部分钻入茎中, 或吐丝下垂随风飘送他株, 三龄后的幼虫迁移时, 则先行爬至被害植株叶尖, 吐丝将叶缘缀合成筒状, 身居其中, 然后将筒咬断负筒引丝下垂, 落于水面

上,再飄浮至他株,幼虫蛻皮4—5次,以末代幼虫占95%以上躲在禾莖內越冬,少数未成熟幼虫躲在稻草內,一般因不耐干燥而死,难以越冬,所以三化螟几乎全部在禾莖內越冬。

大螟蛾子,因为体軀肥大,行动比較迟鈍,趋光性不及二、三化螟蛾强;产卵与二化螟相似,也多产在叶鞘上;幼虫越冬的地方也与二化螟相似,不过以末代幼虫躲在禾莖、稻草和茭白遺株中越冬,有时因为它的身体肥碩,也有躲在禾莖泥土間越冬的。

褐边螟蛾产卵习性与三化螟蛾完全相同;不过三齡的幼虫分散时,多以稻莖作成筒囊,常負稻莖筒囊迁移为害;最后以末代幼虫在游草、闊叶石菖及茭白莖秆內越冬,只极少数在禾莖內越冬。

为害情况 稻螟幼虫侵入稻莖,有直接在莖部蛀孔而入的,有从叶鞘縫钻进去的,也有从穗莖侵入再到莖部的。一般是第一代为害輕,而以二化螟第二代为害中稻,三化螟第三、四代、大螟第三代及褐边螟第二、三代为害連作晚稻比較严重。

二化螟首先在叶鞘內为害,形成变色叶鞘,三齡后蛀入莖內,在水稻分蘖期被害时,則产生枯心苗;孕穗的稻株受害变为死孕穗;正在灌浆的稻株受害則为半枯穗;二化螟所造成的白穗較少。稻穗已經乳熟的稻株受害,則形成虫伤株;如果稻株的基部被其吃害,使稻秆軟弱,則易造成倒伏現象。

三化螟专食稻莖組織,在稻苗期多从稻莖下部分散蛀入,心叶被咬坏黃枯,造成枯心苗;分蘖期以卵块为中心,分散蛀入,形成枯心团;抽穗期从頂节侵入,咬坏稻莖,造成白穗;但也形成半枯穗及虫伤株等。

大螟的为害与二化螟相似，比較特別的是大螟所害植株的莖外或叶鞘内外有粪排出。同时在田边尤其是杂草丛生附近虫口密度大，为害較严重。褐边螟的为害則与三化螟相似。

发生环境 稻螟虫口密度的大小，是发生螟害的条件，而螟虫的发生和螟害程度的輕重与环境因子有密切的关系：

1. 气候。主要是溫湿度对螟虫的发育和活动有很大的影响，气温高，湿度大，螟虫繁殖力大，螟蛾活动力强，幼虫发育快，食量大，咬秆現象也比較厉害。在夏秋間熱多雨的年份螟害往往严重。同时气温也影响螟虫的分布，三化螟对气温的要求較高，而二化螟較低，故二化螟向北及高地的分布比較广。

2. 水稻生育情形。以水稻孕穗期及分蘖期螟虫最易侵入，秧田期及移植期螟虫生存率低，水稻間秆拔节时及成熟后組織較坚硬了，螟虫侵害都比較困难。

3. 栽培制度的影响。一般說耕作制度单一的地区螟害常比复杂的地区为輕，早、中、晚稻混种的因食料丰富，有利于生育及繁殖，故受害重，双季稻区間作田也易遭受螟害。

4. 天敌。螟卵寄生蜂如黑卵蜂和赤眼蜂等能杀伤螟卵，使它不能孵化，对抑制螟害的发生有很大的作用，此外如蜻蛉、步行虫、隐翅虫、黑蟻、蜘蛛、蛙、燕、絨虫、白僵菌等，对螟虫都有杀伤作用。

螟情预测 水稻螟虫的发生与为害程度，由于环境条件的变更，随着年份、区域和水稻耕作制度的不同而有很大的区别。因此掌握各地螟灾的发生规律和支配螟虫发生的主要环境条件，估計螟虫猖獗程度是预测预报的基本关键。预测的主要环节是：根据螟虫发育进度及密度、水稻栽培情况、气候和

寄生天敌等因子，进行全面的分析研究，预测螟虫的发生期和发生量以及可能为害水稻程度，进而指导防治工作。

1. 发生期的预测：

①化蛹程度的检查：化蛹的进度可作为下一代螟蛾发生的根据，如第一代发生的预测，主要根据越冬幼虫的化蛹进度，检查时选择有代表性虫口密度较大的稻田，二化螟还要注意茭白田等，作为系统取样检查之用。根据当时气候情况和历史资料，于始蛹前一星期左右开始，每2天检查一次；在盛蛹期后（化蛹达40%），改为每3天检查一次，一直到化蛹率达到80%时停止，每次随机取样所得活虫数，应在30—50条以上，二化螟检查稻草、茭白等其它越冬寄主时，也各须在20条以上，水稻生育期预测下代稻螟的发生，可拔取枯心苗或白穗等检查蛹的发育情况。

根据幼虫的始蛹期，加蛹的历期和参考气候情况，可预测始蛾期。同样，化蛹率20—30%时，加蛹期可预测盛蛾期。化蛹率40—50%时加蛹期可预测螟蛾高峰期。

根据浙江农科所的经验，螟虫化蛹达20%，以蛹期加卵期即为螟蛾发生期，药剂防治，可把枯心苗显著压低。

②螟蛾发生的观测：

甲、灯光诱测，选择空旷有代表性的田野，附近无火光及障碍物的地方，装置约离地高5尺的200支光测蛾灯，下设毒瓶或水盆（水面滴火油，距灯光7—8寸），每年自春季越冬幼虫始蛹后一星期开始，至秋季末代螟蛾终见后一周止，每晚从天黑至午夜12点。如因天气关系停点，需加注明。

乙、田间检查：主要检查秧田：选择生长茂盛的秧田2块，