

水稻主要病虫害 防治手册

广东省农林水科学技术服务站革命委员会编



水稻主要病虫害防治手册

广东省农林水科学技术服务站革命委员会编

广东人民出版社

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

农业学大寨

以粮为纲，全面发展。

我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。

编 者 的 话

“植物保护”是我们伟大领袖毛主席提出的农业“八字宪法”的重要组成部分，是夺取农业丰收的重要措施。近几年来，我省广大贫下中农和革命干部，在毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略思想指引下，发扬“自力更生”、“艰苦奋斗”的革命精神，土洋结合，大打防治病虫害的“人民战争”，取得了显著成绩，创造了很多宝贵经验，为实现我省农业生产连年丰收作出了贡献。

为了配合全省各地大搞防治病虫害的群众运动，确保粮食大丰收，实现农业生产新飞跃，我们根据我省近几年来防治水稻病虫害的经验和参考有关资料，编写成这本《水稻主要病虫害防治手册》，以供我省广大贫下中农和农村科学实验小组参考。

由于我们认真学习毛泽东思想不够，对各地贫下中农和革命干部在三大革命运动实践中创造的水稻病虫害防治经验搜集整理得不够全面，本书难免有缺点和错误，希望广大贫下中农和有关同志及时批评指正。

编 者

一九七〇年七月

目 录

虫 害 部 分

水稻三化螟·····	1
水稻三化螟发生期的预测预报·····	12
荆枝虫·····	17
荆枝虫短期预测预报·····	21
稻纵卷叶虫·····	25
稻苞虫·····	27
稻飞虱·····	28
黑尾浮尘子·····	30
稻瘿蚊·····	32

病 害 部 分

白叶枯病·····	35
稻瘟病·····	38
纹枯病·····	39
黄矮病·····	41

农 药 部 分

农药种类·····	44
常用杀虫剂·····	46
常用杀菌剂·····	49

常用除草剂	51
杀鼠剂	54
熏蒸剂	55
几种农药的配制方法	55
农药中毒症状及急救措施	57
附：几种农药可否混合使用表	58
每亩密度查对表	59
常用度量衡换算表	60
常用计算公式	61

虫 害 部 分

水 稻 三 化 螟

本省稻螟有三化螟、二化螟、大螟和台湾稻螟等，农民统称之为白翼仔、蛀心虫。其中以三化螟虫分布最广，发生数量亦多，一般为害也比较严重。

一、形态特征

三化螟一生分为卵、幼虫、蛹、成虫(蛾)四个时期。
(具体特征详见表一、图一)

二、生活习性和为害情况

三化螟幼虫在晚稻收割后的禾头内过冬，一般在次年二月下旬左右开始化蛹，三月上旬左右羽化。羽化后，螟蛾都飞集在秧田和早插本田的禾苗上产卵。卵孵出幼虫，侵入稻株，并在茎内生活。经过一段的生长时间，幼虫在茎内蜕皮化蛹(每蜕一次皮增加一龄，共有五龄)，蛹又羽化成蛾。这样从蛾经过卵、幼虫、蛹到下一次蛾的产生，称为一个世代。(三化螟虫的生活史见表二、三、四)

我省因各地气候的不同，三化螟虫每年发生的代数也不同。韶关以北一带发生四代，部分地区也有不完整五代出现；中部广州地区四至五代；南部湛江地区五至六代；海南岛地区六至七代。(详见表五)

表一

四种螟虫的虫态形态特征

虫别 鉴别特征 虫态	三化螟	二化螟	大螟	台湾稻螟
成虫	雌蛾黄白色，前翅三角一端有褐色点，中央有棕色毛，体长十毫米。雄蛾稍小，翅中央有一黑点，翅顶附近有一黑斜纹，翅七个黑点。	体比三化螟稍大，淡灰色，前翅长方形，中央无黑点，中缘具六、七个小黑点，排成一列。雌蛾翅展长十六毫米，腹部细圆筒形。雄蛾翅展长十三毫米，腹部细圆筒形。	体比二化螟肥大，灰褐色，前翅长方形，中央有一暗褐带纹，并有四个黑褐点，排列成正方形。雌蛾翅展长十六毫米，触角线形。雄蛾体长十至十五毫米，触角锯形。	体长与三化螟等，前翅长方形，淡灰色，具有银灰色小点，翅中有Y形黑色银斑。雌蛾前翅底色较雄蛾的淡。
卵块	椭圆形，上盖有棕黄色霉菌，似半发。	排列成鱼鳞形，有胶质，上无绒毛，由乳白而紫色。	由数列排列成条状，卵粒比其他三种卵大，灰黄色。	与二化螟卵相似，亦为块状，有胶质，但排列成明显的纵行，由乳白而灰色。
幼虫	体淡黄绿色，成熟时体长二十三毫米左右。	体色淡褐，前胸盾片褐色，背面有五条紫褐色纵纹，最外两条为气门线。	体肥大，头和前胸盾片褐色，前背面乳白色。	体似三化螟，头和前胸盾片黑褐色，背面有五条紫褐色纵纹，最外两条为气门线。
蛹	细长圆筒形，长十毫米，黄白色，后足伸出翅外，雄蛹较长。	黄褐色，体长十毫米，额呈圆形，后足不伸出，两翅不接触，腹部第七节有裙纹。	体粗大，长圆筒形，赤褐色，腹黄白色，上披有蜡质，后足不伸出翅芽外，两翅接触。	体长十毫米，圆筒形，红褐色，腹部背纵部有紫褐色纵纹，第五至第七节有第一条齿状突起。

表二

三化螟幼虫各龄鉴别

虫龄	特 征
一	全身灰黑色，毛甚多，体长一点二至一点四毫米，为卵孵幼虫。颈板前端连头处白色，胸部灰白。进食二日后为一龄幼虫。
二	头黄褐，颈淡黄褐色，胸部橙黄或暗黄白色，体长四至五毫米，体宽约半毫米。
三	胸部淡黄白色或带青色，体长六点五毫米以上，体宽一毫米以上，头宽约半毫米，臀板有明显纵走黑褐纹，前宽后尖，呈三角形。
四	头宽约四分之三毫米，但不大于一毫米，体宽在二毫米内，体色较三龄淡，臀板三角形，不齐。
五	头宽略大于一毫米，体宽在二毫米以上，身乳白色带淡青绿。

表三

广东地区螟虫幼虫龄历期

单位：天

代 别	一 龄			二 龄			三 龄			四 龄			五 龄		
	最 长	最 短	平 均	最 长	最 短	平 均	最 长	最 短	平 均	最 长	最 短	平 均	最 长	最 短	平 均
一	15	4	7.6	10	3.3	5.6	10	4	6.1	14	4	8.1	22	6	11.2
二	8	3	5.1	8	2	4.1	8	2	4.3	11	3	6.8	21	3	9.2
三	13	2	4.9	8	3	4.7	6	2	3.9	11	5	8	—	—	—
四	6	3	4.4	5	2	3.6	6	3	4.5	14	4	8.9	10	9	9.7
五	8	4	5.2	8	5	5.7	13	4	8	31	12	20.3	61	11.4	
四代越冬虫	13	1	4.3	7	2	4	24	3	5.3	39	3	11.6	125	125	125

(资料来源：省病虫测报研究室)

表四 三化螟虫各世代各虫期的历期 单位：天

世 代	卵			幼 虫			蛹			成 虫			每 世 代		
	最短	最长	平均	最短	最长	平均	最短	最长	平均	最短	最长	平均	最短	最长	平均
一	4	19	11.4	18	28	25.33	7	12	9.9	1	7	3.5	44	50	46.5
二	4	9	7.3	22	24	23	4	11	8.5	1	9	3.7	37	38	37.5
三	3	9	6.5	25	34	29.74	8	12	9	1	6	3.6	39.5	54.5	45.47
四	5	9	6.7	20	28	24	13	16	14.6	1	5	3.3	39	47	41
五	8	14	12.3	149	153	151	23	23	23	3	3	3	181	181	181
以第四代幼虫越冬者				165	191	17.72	15	23	20.8				201	213	207

(资料来源：省病虫测报研究室)

表五 广东大陆各地区三化螟成虫各世代通常历期

地 区	代表地点	第一世代	第二世代	第三世代	第四世代	第五世代
粤北	曲江	4/上~5/上	6/上~6/中	7/中~7/下	8/下~10/中	
粤东	兴宁县 梅县	3/中~4/中	5/中~6/中	6/下~8/上	8/下~9/下	10/上~11/上
粤中	揭阳	3/中~4/下	5/中~6/中	6/下~7/下	8/下~10/上	10/上~11/中
粤西	广州	3/中~4/下	5/下~6/中	6/下~8/中	8/下~10/上	10/上~11/中
	茂名	3/上~4/上	5/中~6/中	6/下~8/中	8/下~10/上	10/上~11/中

(资料来源：省病虫测报研究室)

螟蛾白天大多静伏在稻株的隐蔽部分，受惊才飞出。有趋光性。螟蛾从天黑至半夜最为活跃，一般在无风或微风、闷热、无月的黑夜，扑灯活动最盛。

螟蛾还有趋绿性。所以禾苗越茂绿，螟蛾聚集越多，卵块分布密度也大。一般本田卵块较多，水稻分蘖期和孕穗初期要比其他生育期的卵块多。

各代螟蛾产卵量各有不同。上代幼虫生活条件好的，下代螟蛾产卵量就多；上代幼虫直接在本田入侵禾苗体内的，比秧苗带虫到本田生存的产卵量要多；在水稻分蘖盛期后侵入的，较分蘖前期侵入的产卵量多。

卵块孵化时间多在上午八时至十时，初孵出的幼虫称为蚁螟。蚁螟多数在本田稻株上爬行咬孔钻进稻茎内，有一部分吐丝悬挂空中，随风飘到附近的稻株，或落入水面游到别的稻株上，咬孔钻入。蚁螟从孵化到咬孔钻进稻茎内约需二十至四十分钟。在水稻孕穗期前，蚁螟从茎基叶鞘内钻入，初在心叶外的叶鞘内蛀食，后至心叶。被害部失水凋萎呈青枯，后变黄枯死，称枯心苗。在孕穗期后，蚁螟则从剑叶鞘钻入，造成枯孕穗；从抽穗稻株的第一叶鞘上钻入，造成白穗。一块卵孵出的蚁螟造成成群的枯心和白穗的，称枯心群或白穗群。

各代螟虫造成的被害状各有不同。一般第一代为害早造秧田和早插本田，成枯心苗；第二代为害早造本田（特别是迟插田），成白穗；第三代为害晚造秧田或早插本田，成枯心苗；第四代为害晚造迟熟种或迟插田，成枯心苗，为害早熟种成白穗；第五代为害迟插田和迟熟种成白穗。

幼虫侵入和存活率的高低，因水稻的生育状态而有所不同。秧龄大的较秧龄小的高；重肥的秧较少肥的秧高；水秧

较早秧高；本田禾苗较秧田禾苗高；分蘖期和孕穗期较圆秆期高。水稻抽穗灌浆后，穗茎硬化，蚁螟就不能侵入。

三、螟害的发生

我省各稻区螟害的发生有轻有重。在同一稻区也有时轻有时重。在同一稻区同一年份的不同田块上也有轻重的差异。这种差异的出现，同螟虫发生数量、螟害对象作物的生育情况有关。例如，近几年大力推广冬种绿肥、早播早植、中熟品种珍珠矮等增产措施之后，稻谷产量大大提高，但是早稻螟害也有所发展。这是因为：

第一，冬绿肥留种田在第一代螟蛾羽化前还不能收获，无法办田，使螟蛾能安全羽化，越冬虫源增加。

第二，早插本田增加，使第一代螟虫有了良好的产卵和繁殖基地，为下代繁殖大量螟虫创造了有利条件。

第三，中熟珍珠矮在第二代蚁螟盛孵期正好是孕穗后期，易遭螟害。

所以，在大力推广冬种绿肥、早播、早植等增产措施的同时，必须做好防螟工作。

此外，螟害程度的轻重还与各时期的自然天敌的多少有一定的关系。

据以上的情况，我们可以理解构成螟害有三个主要条件：（1）有一定的越冬虫源基数；（2）繁殖的桥梁田；（3）螟害的对象田。这三个条件缺其中任何一个，都会减轻螟害，甚至不造成螟害。若三个条件都具备，则发生螟害严重。珠江三角洲一带早造插早熟良种，就是人为地去掉第三个条件，因而避过第二代螟害。又如晚造推迟在大暑至立秋前插植，就既避过第三代螟虫在本田为害，又减轻了第四代螟虫造成的枯心苗。这是人为地去掉了第二个条件。

稻田出现田块间螟害的差异，主要是由于水稻生育期与螟虫发生期的配合关系。水稻分蘖期和孕穗期是最易受螟害的时期。若这个时期碰上螟虫发生期，不但诱集螟蛾产卵，使稻田的卵数多，而且有利于蚁螟侵入，造成严重螟害；若没碰上，则螟害就轻。实际上，水稻品种的不同，种子纯度的不同，插植期的调整，肥、水管理的好坏等因素的影响，都会使水稻分蘖期、孕穗期和螟虫发生期相遇的时间长短不一，所以，螟害程度就有轻重的差异。

四、防治方法

目前各地推广的防治方法主要有农业栽培防治、人工器械防治和药剂防治等。各地应贯彻“防重于治”的原则，在农业栽培防治的基础上，配合人工器械捕杀与药剂防治，因地制宜，进行防、避、治三结合的综合防治方法。

（一）农业栽培防治

1. 消灭虫源的方法。通过耕作技术压缩虫源面积和减少虫口基数。具体方法有：①早春提早办田。结合春耕灌水办田，将稻田内的越冬螟虫浸入水中，或埋于土中，使螟虫在化蛹时缺氧窒息而死亡。一般要求在螟蛾羽化七至十天前完成。②处理冬绿肥留种田和冬作的虫源田。冬绿肥和冬种作物安排在无虫或少虫的旱地和水田种植。在绿肥留种田挖除稻头，在冬作田拾净露面稻头，并将稻头烧掉或沤作肥料。处理稻头应在一月底至二月上旬前完成。③夏收时实行边收边灌水犁田，以浸死第二代幼虫和蛹，减少第三代螟蛾发生数量。

2. 栽培技术治螟。通过栽培措施，使水稻的分蘖、孕穗期与螟虫的发生期错开，以避免或减轻螟害。具体方法有：①早造选用早熟良种，可以避过第二代螟害。早造早熟良种

如珍江矮十三号、广解九号、广陆矮四号等均可避开第二代螟害。②在不影响劳力安排和季节的情况下，适时提早或推迟插植期。早造提早插植可以减轻第二代螟害白穗；晚造在“大暑”至“立秋”前第三代螟蛾高峰后插植，可以避开第三代螟虫集中产卵为害。③做好选种工作，提高种子纯度，使水稻生长齐一，避开螟害发生期，以减轻受害。抓好肥、水管理，使水稻早发早熟，减轻螟害。若肥、水控制不好，水稻过茂贪青，推迟成熟，会增多螟害的机会。

（二）人工器械捕杀

1.利用螟蛾的趋光性，点灯诱杀螟蛾。点灯诱杀螟蛾的原则：①螟蛾发生量大适宜使用；②点灯应在螟蛾盛发期内，每晚天黑开始全面进行；③风大、月明不宜使用；④灯设置应高出禾苗一至二市尺。各类灯的防治范围：黑光灯五十亩，汽灯二十至三十亩，大马灯十亩，四号灯五亩。

2.人工捕打螟蛾。早、晚稻本田在第二、四代螟蛾盛发期内，组织劳力有重点进行人工捕打螟蛾，这是一种有效的方法。捕打的要求：①在始盛蛾期进行全面检查，把当日每亩蛾量达七十只左右的田，划为捕打对象田。但是，孕穗后期以后的稻田不宜进行，免伤稻穗。②捕打螟蛾宜于每日早、晚进行。若蛾量不多，可隔日进行一次。③捕打方法：以每人相隔五市尺左右列队成排入田，以防漏网；捕打时，双手持打蛾竹拍（用竹编制），由稻丛基部轻轻赶动，见有螟蛾即用拍打死。

3.拔除枯心苗。在螟虫发生数量少或施药后药效差，尚残留抗药性强的老龄幼虫的地方，为降低下代虫源，减轻防治压力，可组织劳力，来回多次拔除枯心苗，并捏死其中的幼虫。有些地区采用自制拔枯心苗的竹钊操作，工效高，拔

出的枯心苗带虫率达百分之七十到八十。

4.捕蛾梳卵。在早、晚造秧田第一、三代螟蛾盛发期，组织劳力捕蛾采卵。在晚造秧田第三代螟蛾盛发期间，可用除卵梳，每隔二、三天梳卵一次。梳集的虫卵应即捏杀或烧毁。

（三）药剂防治

各地经验证明，掌握虫情、施药适期和施药规格质量，抓准对象田，集中力量打歼灭战，是药剂治螟成败的主要关键。但是单纯依靠药剂治螟是不够的。第一，螟虫发生面广，如全靠农药则成本高，药剂供应亦有困难。广东第二代螟蛾盛孵期正是常年降雨频繁的季节，在这时施药，药效会受到影响。第二，长期使用单一农药易使螟虫产生抗药性。如目前很多地区施用六六六治螟，用以往的有效浓度，死亡率仅有百分之二十到三十。第三，虫情不易掌握，一次用药不能解决问题。因此，药剂防治必须在做好农业栽培防治的基础上，重点进行。两者相辅相成，密切结合，才能最有效地控制螟害。

螟卵数量的多少与螟害程度有密切关系。螟卵分布的数量可作为确定防治对象田的根据。但因螟卵数量的调查比较困难，可以参照螟蛾的数量来估计。目前这方面的经验很缺，因每块卵为害水稻株数随卵块的大小、水稻品种及其生育期的不同与气候条件的差异而有区别，各地须进行试验，因地制宜订出适当的具體标准，作为今后治螟的依据。有些地区以累计每亩蛾量达七十至一百只的田块列为施药对象田。

施药方法一般有撒粉和泼浇（包括喷雾）。前者对防治白穗，药效次于后者，防治枯心苗药效相仿。但前者操作容

易，且省工，易为群众采用，宜用于本田大面积防治。后者宜用于秧田防治。应根据当地实际情况，灵活选用。

1.防治枯心苗。防治枯心苗的用药适期，主要决定于水稻分蘖期内的虫情(即螟虫发生密度的大小和盛发期的长短)与防治次数。用药一次的，在蚁螟盛孵高峰期的当天或前一、二天用药，效果最好。据有些地区的经验认为，蚁螟盛孵期较难掌握，可在青枯普遍开始出现时施药，对防治枯心苗效果很好。若虫口密度大、盛孵期长，则用药两次。第一次在始盛孵时施药，再隔六、七天施第二次药。

2.防治白穗。防治白穗既须根据虫情，又须根据水稻生育期来确定施药适期和用药次数。在水稻孕穗末至齐穗前，是易被蚁螟侵入的时期。这个时期与蚁螟盛孵期相遇，就是需要开始施药防治的时期。相遇时期若在五天左右的用药一次，若超过六天以上的则施药二次，超过十二天以上的施药三次。各地可根据当地的防治指标，在第一次施药后，每隔五天检查一次。若遗留的卵数仍然达到防治指标，而水稻仍未齐穗时，即施药第二次或第三次，截至齐穗为止。螟虫特大发生年份，齐穗初期仍会造成较大损失，应慎重对待。(常用治螟农药的种类、浓度和施用方法见表六)

表六 常用治螟农药使用浓度和方法

药剂名称和规格	亩用量和稀释浓度	施用方法	备 注
百分之一点五甲基或百分之一乙基一六〇五和百分之三六六六粉混合剂	二斤混细泥粉四十斤	于早晨露水未干前撒粉	
百分之四十八甲基或乙基一六〇五乳剂	一至一两半兑水八十斤	喷 雾	
百分之五十杀螟松乳剂	二两兑水八十至一百斤	拂洒或喷雾	
百分之九十敌百虫	一两半至二两兑水八十至一百斤	拂洒或喷雾	
百分之五十亚铵硫磷	四两兑水八十至一百斤	拂洒或喷雾	
百分之六的六六六粉剂	二斤混泥粉四十斤	在晨雾未干时撒施	仅适用未产生抗药性地区

3.药液浸秧。若晚造秧苗带虫，则可用百分之九十敌百虫液一斤兑水七百至一千斤处理。将秧苗全株浸入药液中即取出，可杀死秧苗上的幼虫。拔水秧药液浓度宜高，拔旱秧药液浓度宜低。

4.晚造秧割秧尾，可把大部分卵块割去。