

农作物病虫害
测报丛书

孟文 编著



栗灰螟测报浅说

农业出版社

农作物病虫害测报丛书

粟灰螟测报浅说

孟文 编著

农业出版社

农作物病虫害测报丛书
栗灰螟测报浅说
孟文 编著

农业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 保定印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 1.25印张 22千字

1983年11月第1版 1983年11月保定第1次印刷
印数 1—063,700册

统一书号 16144·2736 定价 0.17元

前 言

谷子是我国北方主要旱粮作物之一。历年种植面积较广，它具有高产、抗旱、耐瘠薄、适应性强的特性。小米是人们喜欢吃的粮食，还能长期贮藏。谷草又是牲畜的精饲料。所以，谷子在旱粮作物中，占有重要的位置。粟灰螟是谷子上的重要害虫，在谷子产区，普遍发生为害，使谷子的增产受到了一定的限制。因此，为确保谷子产量的不断增长，必须做好粟灰螟的预测预报，为综合防治提供科学依据，这是谷子生产发展的需要。

编著者

目 录

前言

一、发生分布和为害情况	1
二、形态及其主要特征	3
三、发生规律和生活习性	5
(一) 发生规律	5
(二) 生活习性	8
(三) 为害程度与环境条件的关系	13
四、粟灰螟的预测预报	19
(一) 系统测报办法	19
(二) 一般测报办法	30
附：介绍防治谷田螟虫的两种简易颗粒剂撒布工具	31

一、发生分布和为害情况

粟灰螟，又叫甘蔗二点螟，通称谷子钻心虫、枯心虫、干心虫、坐巴虫、蛀基虫、蛀心虫、蛭谷虫等。在河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、山东、河南、陕西、甘肃、宁夏、四川、湖北、广东、广西、江西、福建、台湾等省（区），都有发生分布。粟灰螟主要为害谷子、糜、黍、玉米、高粱等禾本科作物，也为害野生植物中的稗子、狗尾草、谷莠子等杂草。在我国南方则为害水稻、甘蔗。

粟灰螟以幼虫钻蛀谷子的茎秆，其为害程度，历年在各地不同。第一代幼虫在春谷的苗期为害，造成枯心苗，一般发生年缺苗率10—20%，重发生年缺苗率达30—50%，甚至有的毁种。第二、三代为害晚春谷和夏谷，除了苗期造成枯心苗外，在穗期，被害谷子则形成白穗，莠而不实，遇风雨引起倒折；没倒折的，也由于水分、养分供应失调，形成穗小粒秕，影响产量和品质。一般发生年，减产一、二成；重发生年，减产三、五成不等。所以在陕北有“小蛭不见面，老蛭见一半”的农民谚语。这就是说谷子苗期遭受粟灰螟为害，会造成绝收，后期受害，也会严重减产。

七十年代初期，提高复种指数，大搞种植改革。如河北有的谷子与高粱、玉米间混作，粟灰螟不仅为害谷子，同时

转移到高粱、玉米幼苗上严重为害。谷子、高粱、玉米带状种植田，谷子枯心苗率 5.4—24%，高粱枯心苗率达 16.2—48.8%，玉米枯心苗率为 10%。湖北的恩施地区，在海拔两千米高山上种植的玉米，粟灰螟占总螟害率的 2.6%。

二、形态及其主要特征

成虫 小型蛾子。雌蛾较大，体长10毫米左右，翅展25毫米左右，前翅略近长方形。雄蛾体长8.5毫米左右，翅展18毫米左右。额不向前突出。前翅淡黄白或近灰色，间杂有黑褐色的鳞片。前翅中央有一个黑点，外缘有七个黑点，其中5—6个比较明显。后翅灰白色，外缘淡褐色。雌蛾颜色较浅，前翅没有小黑点。

卵 卵粒呈扁平椭圆形，长约1毫米，表面有三角形网纹。卵块由20—30粒卵组成，排列成鱼鳞状。卵块粒数一般比玉米螟卵块粒数较少，排列也较松散。初产下乳白色，渐变淡黄褐色，孵化时变灰褐色。

幼虫 头部赤褐色，或黑褐色，腹部黄白色，背面有明显紫褐色的五条纵线，其中背中线条稍细。一龄幼虫头宽约0.29毫米；二龄幼虫头宽约0.44毫米；三龄幼虫头宽约0.7毫米；四龄幼虫头宽约1.02毫米；五龄幼虫头宽约1.41毫米。老熟幼虫体长15—23毫米左右。

蛹 纺锤形，体长12毫米左右，淡黄褐色。腹部第八节起，骤变瘦削。第五、六节周围，有数个黑褐色突起。尾端稍钝。体背仍保留幼虫时的五条纵线，以后体色逐渐加深，纵纹也消失。化蛹后，初期蛹（1—3天）颜色浅褐；中期蛹

(4—6 天) 颜色浓褐；末期蛹 (7—9 天) 颜色深褐。将羽化时，复眼、翅以及头部，都变成暗褐色。雌蛹第八腹节有一细线状内陷的生殖孔。雄蛹生殖孔位于第九腹节，孔的两侧略有突起。粟灰螟各虫态见图 I。

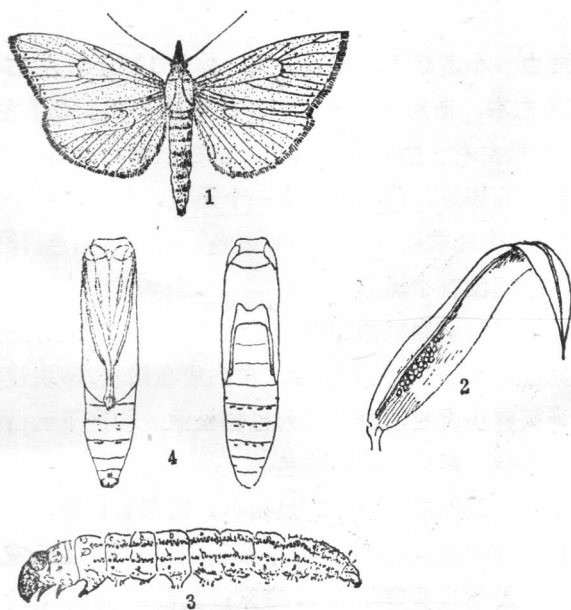


图 I 粟灰螟各虫态

1. 成虫 2. 卵 3. 幼虫 4. 蛹

三、发生规律和生活习性

(一) 发生规律

粟灰螟在我国北方谷子产区发生为害最重。长城以南到黄河下游的广大地区，粟灰螟的发生，处于山区、丘陵、河谷盆地及沿海平原不同的农业生态地理中，它的发生规律，各有其特点。

1. 山区丘陵河谷盆地一、二代区

陕北、山西、冀北等地，在自然地理方面是属于黄土高原区，境内高山起伏，绵延纵横，山脉之间，形成了许多河谷盆地。如陕北的洛水、延水等河谷地带。山西自北向南分别有桑干河、滹沱河、漳河流贯其中的大同、晋中、长治等盆地。海拔 800—1,200 米，这些地区全年平均降雨量为 300—600 毫米。冬春降雨少，易春旱，属于半干旱气候。平均气温最冷月（1 月）零下 10—12℃，最热月（7 月）22—27℃。全年无霜期 4—7 个月。本区内粟灰螟的发生与防治，又分为以下两种情况。

（1）山地丘陵一、二代区 该地区由于气候寒冷，每年种一茬春谷，粟灰螟一年发生 1—2 代，以第一代幼虫为害谷苗严重。如五台山山地、丘陵地带的山西繁峙县代堡大队，粟灰螟越冬幼虫 5 月中、下旬进入化蛹盛期，6 月上、中旬

为羽化盛期，也就是第一代卵的盛期，6月下旬是第一代幼虫发生为害盛期。7月下旬为第二代卵盛期，8月上、中旬为第二代幼虫为害盛期。这类地区对粟灰螟的防治，实行轮作倒茬、拾烧遗留谷茬、种植小面积早播诱集田和在早播诱集田内用药的综合防治措施，以控制螟害。

(2) 河谷盆地二代区 山西的晋中、河北的冀北，这类地区较山地略温暖，大多是每年种植一茬春谷，和麦田复种夏谷，粟灰螟历年发生两代。春谷主要受第一代幼虫为害，夏谷主要受第二代幼虫为害。以山西晋中盆地为例，粟灰螟越冬代成虫羽化盛期在6月中旬，第一代幼虫为害盛期在6月下旬。第一代成虫羽化盛期在7月中、下旬，第二代幼虫为害盛期在8月中、下旬。如山西省的忻县、河北省的张家口。以上这些地方，做好虫情预测预报，采取以农业防治为主，即刨烧谷茬、适当迟播和种早播诱集田。对第二代幼虫，在春谷上根据虫情，进行药剂挑治，在夏谷上进行药剂普治。

2. 平原二、三代区

河北的保定、沧州、衡水等沿渤海地区和河南的新乡、开封，山东的德州、聊城、菏泽等沿黄地区，都是华北大平原上的粟灰螟发生严重区。它们发生为害的特点相近似。以衡水地区的东部来说，海拔高度仅16—25米。由于来自南方沿海的湿空气受山东沂蒙山脉的阻隔，形成了少雨干旱中心。常年降雨量540毫米，多集中在6—8月份，为华北平原雨量最低的地区。年平均气温13℃左右。最高气温达43℃，最低气温零下23℃，常年无霜期200天左右。两年三作，或一年两作。谷子种植有春、夏两茬。近些年来，由于耕作上的变

表 1 我国几个地区栗灰蝶发生情况

地 点	越冬代 蛹			越冬代 成虫			第一代 卵			第二代 卵			第三代 卵		
	始	盛	末	始	盛	末	始	盛	末	始	盛	末	始	盛	末
二 辽宁朝阳	5中	6上	6下	5下	6中	6下	6上	6中	7上	7下	8中				
代 陕西延安	5上	5下	6中	5中	6上	6中	6上	6中	7上	7中	8上				
区 山西大同	5中、下	6上	6中	5下	6下	7上	6上	6下	7中	7下					
三 北京市郊	5上	5中	6上	5中	5中、下	6中	5中、下	5下、上	6下	7上、中	8上	8中	8上	9上	
代 河北衡水	5中、下	5中	6上	4下	5下	6中	5上	5下、上	6中	7上、中	7中	3上、4	8上	8中	
区 河南开封	5上	5中、下	5下、上	5中	5下、上	6上、中	5下	5下、上	6中	7下、中	7下	3上、中	7下	3中、下	
山东菏泽	4下	5中	5下	5上	5下	6上	5中	5下	6上	7中	7下	8中	8上	9上	

动，春谷面积缩小了，夏谷面积扩大了。

因此，这类地区粟灰螟一般一年发生2—3代。第一代集中在早播春谷上为害，第二、三代则为害晚春谷和夏谷。5月下旬为越冬代成虫羽化盛期，5月下旬末至6月上旬初为第一代卵盛期，6月上旬至中旬初为第一代幼虫为害盛期。7月上旬末至中旬初为第二代卵盛期，7月中旬至8月上、中旬为第二代幼虫为害期，有少部分二代幼虫直接进入越冬，大部分发育为第三代。8月上、中旬为第三代卵盛期，8月中旬幼虫开始为害，8月下旬陆续进入越冬。

其它地区如豫东、鲁北、鲁西的粟灰螟发生为害的特点，与衡水地区颇为近似。我国几个地区粟灰螟发生情况见表1。

根据渤海、黄河下游平原区粟灰螟发生的特点，在做好虫情预测预报的基础上，用农业防治与化学防治并重的综合防治措施，可收到显著效果。如河北省衡水地区的许多县，采取拾净谷茬，种植谷子早播诱集带、诱集块，适期用药，剪拔枯心等措施，开展大面积谷田综合防治工作，使第一代为害，枯心苗率大大下降，并在早播诱集带、诱集块重点谷田里，集中用药防治，这样减少了晚播春谷的药治次数和面积。在此基础上，继续狠抓第二、三代粟灰螟的药剂防治，从而确保谷子的全面丰收。

(二) 生活习性

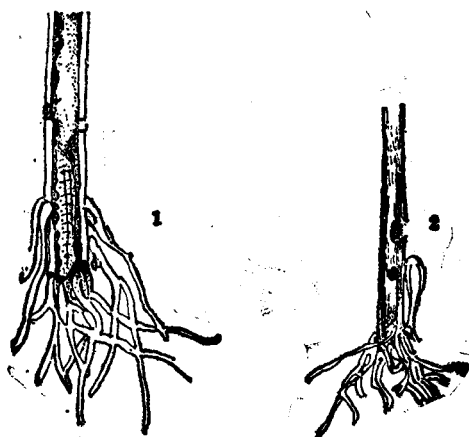
1. 粟灰螟的寄主

粟灰螟主要为害谷子、糜子、玉米、高粱。野生的杂草

中只有稗子、狗尾草、谷莠子等。由于它的寄主植物比较单纯，因而对它的发生范围、分布数量，也就比较容易掌握。粟灰螟成虫的飞行能力比较弱，产卵寄主又较单纯，加上谷子的种植制度、种植方式和播种期的不同，使得粟灰螟成虫的产卵，在一些地方不同播期的谷子上比较集中，因而在虫情掌握上，也有着重点，这样能更确切的提供防治适期和防治方法。

2. 粟灰螟的越冬

冬季田间遗留的谷茬，是粟灰螟越冬幼虫主要的栖息场所。前华北农业科学研究所调查，北京郊区谷子有虫茬率达3.9%，而谷草内有虫率为1.2%。河北省衡水地区农业科学研究所调查，衡水谷茬内的越冬幼虫约占98%左右，谷秆内



图Ⅱ 粟灰螟的越冬部位

1. 在谷茬里 2. 在谷子上

只有2%左右。前中国农业科学院陕西分院调查，陕北谷子收割期粟灰螟越冬幼虫85%在谷茬内，10%在谷秆里，其它5%在谷莠子、糜子茬中。前山西省农业科学研究所调查，太原谷茬有虫株率5.5%，谷秆有虫株率1.7%，有85%的越冬幼虫在谷茬中。辽宁省锦州地区农业科学研究所调查，在十二种植物中，只有谷茬、糜茬、稗茬内含有粟灰螟越冬幼虫，且以谷茬内最多，秆内较少（图II）。

所以，做好不同地区谷茬里的越冬粟灰螟幼虫数量和田间谷茬遗留数量的调查，可为预测第一代粟灰螟发生程度和越冬防治，提供可靠科学依据。

3. 粟灰螟发生消长与谷子的生育阶段的关系

粟灰螟在不同地区发生世代和发生时期各不一样，但它的发生消长与当地谷子的生育阶段有密切关系。山西省农业科学院1961年在大同定期剖茎调查，4月14日早播的春谷，一代幼虫盛期在6月下旬，为害株率达50%，百株累计虫数74头；4月28日中播的春谷，一代幼虫盛期也在6月下旬，为害株率为17%，百株累计虫数13头；5月8日晚播的春谷，一代幼虫没有明显的盛期，为害株率4%，百株累计虫数仅3头。二代幼虫发生盛期，在以上三种播期春谷抽穗以后，早、中播谷田二代幼虫略小于一代，而晚播谷田二代幼虫数量又明显的多于一代。河北省衡水地区农业科学研究所1957—1962年定株定期查卵结果，清明早播春谷，一代卵占98.94%，二代卵占1.06%；谷雨播种的一般春谷，一代卵占85.55%，二代卵占14.45%；立夏播种的春谷，一代卵占45.88%，二代卵占54.12%；小满播种的春谷，二代卵

占 100%；芒种播种的早夏谷，二代卵占 90.53%，三代卵占 9.47%；夏至播种的夏谷，二代卵占 25%，三代卵占 75%，从以上的资料可以看出，播期不同，重点防治的世代也不同。在一、二代区，适当推迟春谷的播期，可以显著减轻一代的为害。三代区适当推迟春谷播期，仅能减轻一代的为害，躲不过二代的为害。所以各地有意识地安排小面积的早播谷田，诱集粟灰螟集中产卵，进行重点消灭，用来保护和减轻一般播期的大田少受为害，可节省药剂防治费用。把小面积的早播田，作为虫情预测预报指挥田，这样能确切掌握不同播期谷田粟灰螟发生期和发生量，用以指导大面积谷田，采用不同的防治措施，控制为害。

谷子播种期不同，其受害程度也不同，其主要原因，是粟灰螟产卵对不同谷苗高度有着选择性。河北省衡水地区农业科学所研究 1965 年观察，苗高 15 厘米左右，真叶七片的谷苗，着卵量占总卵数的 42%。比苗高 4 厘米左右，三片真叶的谷苗，着卵多 80% 左右。比苗高 8 厘米左右，五片真叶的谷苗，着卵多 24%。山西省忻县南义井大队科研组，1974 年观察，10—15 厘米高的谷苗，最适宜粟灰螟越冬代成虫产卵，5—7 厘米高的谷苗，着卵量则大减。以上这些，在进行粟灰螟预测调查时是必须注意的，以便使测报工作更为主动和准确。

粟灰螟第一代幼虫，从孵化到侵蛀活动，是施药防治的重要依据。河北省衡水地区农业科学研究所 1962 年人工控制观察结果：在风力 0—3 级的情况下，初孵幼虫吐丝顺风下垂者占 45.84%，其中 41.67% 落于地面，4.17% 落于它株。

顺茎下爬者，占 54.16%，其中爬至地面者有 41.67%，爬至它株者 2.08%，留于本株者 10.41%。幼虫自孵化至全部分散，历时 15—33 分钟。初孵幼虫第一天，在叶鞘和新生的永久根际，存留数量各占一半；第三天分布较广，除有 3.85% 仍留于叶鞘内和 24.27% 仍在永久根根际外，其余则转至茎基内、外部，并开始蛀入茎内；到第五天，则大部转至茎基内，枯心苗开始出现；至第七天，有 90% 以上的幼虫蛀入茎内；第九天，则绝大部分幼虫都已蛀入茎内了。由此看出，药剂防治粟灰螟幼虫的有利时机，必须在孵化至开始蛀茎之前，即孵化后 1—3 天，这是防治粟灰螟幼虫的关键时期。

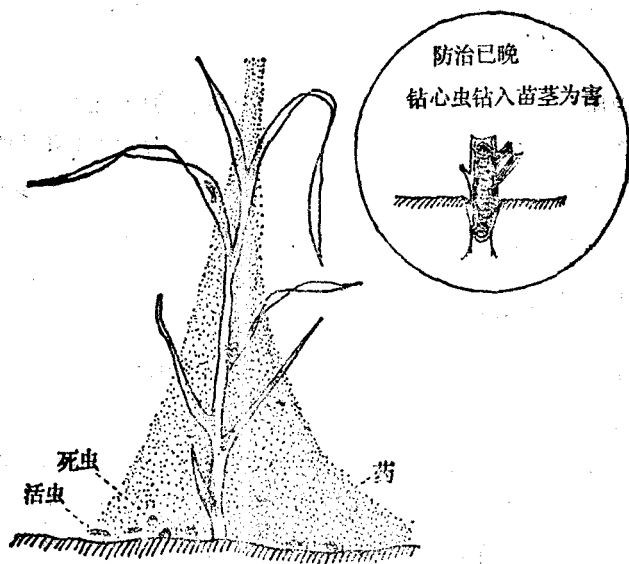


图 III 六六六土颗粒剂毒杀钻心虫示意图