

农作物病虫害  
测报丛书

魏鸿钧编著



# 地下害虫测报浅说

农业出版社

农作物病虫害测报丛书

# 地下害虫测报浅说

魏鸿钧 编著

农业出版社

农作物病虫害测报丛书  
地下害虫测报浅说

魏鸿钧 编著

责任编辑 郭秉德

农业出版社出版 (北京朝阳区枣营路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 2.5印张 47千字  
1987年5月第1版 1987年5月北京第1次印刷  
印数 1—2,400册

统一书号 16144·3228 定价 0.46元

## 目 录

一、主要地下害虫的种类识别和发生规律 .....	2
(一) 蝼蛄 .....	2
(二) 蛴螬 .....	9
(三) 金针虫 .....	38
二、地下害虫的预测预报 .....	47
(一) 系统测报办法 .....	47
(二) 一般测报办法 .....	62
三、地下害虫的综合防治 .....	63
(一) 农业防治 .....	63
(二) 化学防治 .....	63
附：害虫学名 .....	69
后记 .....	71

地下害虫是指在土中生活，危害植物地下部分的昆虫，也叫做土壤害虫。

地下害虫是我国重要的农林害虫，发生的特点是：

种类多：主要有蝼蛄、蛴螬、金针虫、地老虎、根蛆、根蚜、根螨、根象甲、根叶甲、拟地甲、根蚧、蟋蟀、白蚁、根蠹牛、弹尾虫等十多种约百余种，其中以前面三类为最重要。

分布广：可以说“有土便有虫，有虫就有地下虫”。发生遍及全国各地，不论农田、果树和林木的苗圃、牧区草原、城市绿化草地等，都有其分布。

危害重：地下害虫在土中危害刚播下和发芽的种子，咬断并取食根、茎，造成缺苗断垄；在作物生长期危害，把花生吃成空壳，把甘薯、马铃薯的块茎咬成孔洞，降低品质和产量。

食性杂：地下害虫的食性多为杂食性，危害粮食、棉花、油料、糖料、蔬菜等作物，以及果树、林木的幼苗，还能危害中草药和牧草等。

蝼蛄、蛴螬、金针虫是我国三大地下害虫，目前以蛴螬发生数量最多，危害最重。加强虫情检查和预测预报，是做好防治工作的基础。

# 一、主要地下害虫的种类识别 和发生规律

## (一) 蝼 蛄

蝼蛄属直翅目、蝼蛄科。俗名叫：拉拉蛄、蝼蛄、土狗子等。我国蝼蛄主要有华北蝼蛄和非洲蝼蛄；另在台湾有台湾蝼蛄，在新疆有普通蝼蛄的记载。

华北蝼蛄多在北方发生，如河北、山西、河南、山东、陕西、辽宁、宁夏、青海、新疆、苏北、皖北等地，以砂壤地、盐碱地数量最多。非洲蝼蛄全国大部分地区都有发生，多在低湿和较粘重的土壤里发生。五十至六十年代蝼蛄危害严重，尤以黄淮海地区为甚，经大力开展防治，已基本控制危害，近年局部地区有上升之势。

### 1. 形态特征

#### (1) 华北蝼蛄：

成虫(图1)：雌虫体长45—50毫米，头阔9毫米；雄虫体长39—45毫米，头阔5.5毫米。身体淡黄褐色或黑褐色，全身生有黄褐色细毛，触角鞭状，前胸背面中间有一心脏形暗红色斑点。前翅平叠于背上，后翅折叠成筒形，藏于前翅下边。前足特别发达，成为“开掘足”，胫节阔，有四齿，跗节基部有二齿，适宜在土中潜行和危害，中、后足细小，后足胫节背侧内缘有棘1个或消失，尾部有一对尾须。

若虫：形态与成虫相似，翅不发达，刚孵化时体乳白色，以后颜色逐渐加深。初孵时体长3.6毫米，二龄5.8毫

米，三、四齡 7.7 毫米，五齡 8.2 毫米，六齡 10.9 毫米，七齡 14.2 毫米，八齡 16.8 毫米，九齡 22.1 毫米，十齡 26.8 毫米，十一齡 32 毫米，十二齡 37.4 毫米，十三齡 41.2 毫米。

卵：橢圓形，初產黃白色，長 1.7—1.8 毫米，闊 1.3—1.4 毫米，孵化前膨大，長 2.4—3 毫米，闊 1.7 毫米。

(2) 非洲螻蛄：

成蟲 (圖 1)：形態與華北螻蛄相似，體長 29—31 毫米，身體淡黃褐色，全身密生細毛。前足發達，後足脛節背側內緣有棘 3—4 個。

若蟲：初孵化時乳白色，以後逐漸加深，若蟲共 8—9 齡，各齡特征如表 1。

表 1 非洲螻蛄若蟲齡期識別特征  
(據江蘇省徐州地區農科所)

齡期 特征	一	二	三	四	五	六	七	八	九
體長(毫米)	6	8.1	10.3	12.6	14.4	16.3	18.8	22.1	24.8
胸背寬(毫米)			2.3	3	3.5	3.6	4	4.4	4.9
翅芽	無	無	初見	長達第一腹節	長達第二腹節	長達第三腹節	長達第三、四腹節		

卵：橢圓形，初產時乳白色，長 2.9 毫米，闊 1.6 毫米，以後顏色變為黃褐色，孵化前暗紫色；長 4 毫米，闊 2.3 毫米。

為便于區別兩種螻蛄和它們的雌雄 (圖 3)，將主要特征列表 2 和表 3 (圖 1、2、3)。

表 2 两种螻蛄形态区别

		华北螻蛄	非洲螻蛄
成虫	体长 (毫米)	39—50	29—31
	腹部	近圆筒形	近纺锤形
	后足	胫节背侧内缘有棘 1个或消失	胫节背侧内缘有棘 3—4个
若虫	体色	黄褐	灰黑
	腹部	圆筒形	纺锤形
	后足	胫节棘0—2个	胫节棘3—4个

表 3 华北螻蛄雌雄区别

	雌 虫	雄 虫
体长 (毫米)	45—50	39—45
头阔 (毫米)	9	5.5
腹 部	分九节, 第七节较雄虫的特大而长, 第九节大部为第八节所遮盖	分九节, 各节显明
前翅纵脉	弯曲轻	弯曲重

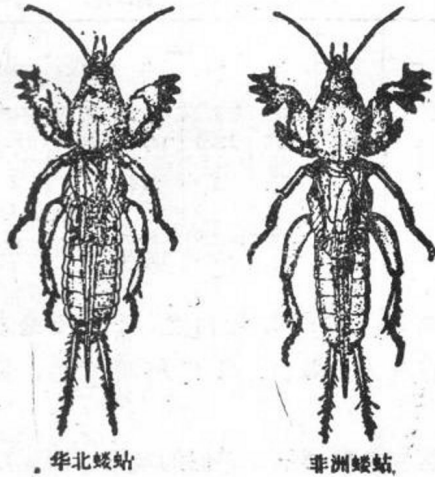


图 1 两种螻蛄的成虫



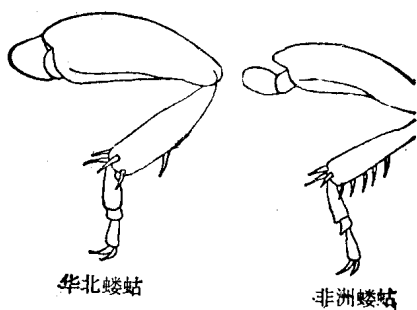


图 2 两种螻蛄的后足

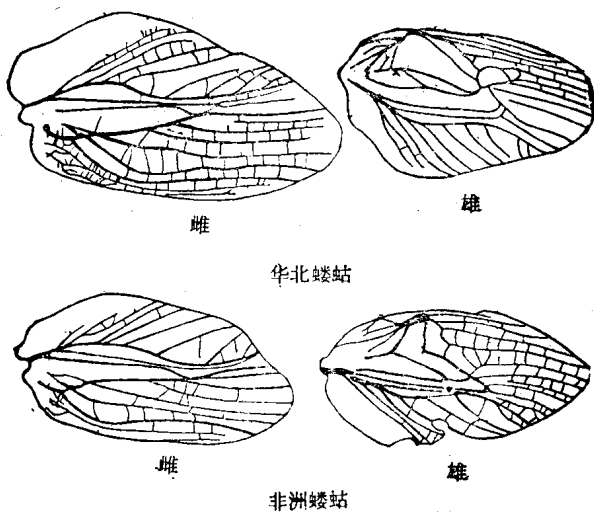


图 3 两种螻蛄的雌雄特征 (前翅)

## 2. 危害特征

蝼蛄在土中咬食刚播下和发芽的种子，或把作物幼苗的嫩茎咬断，根茎受害后成乱麻状，使作物干枯而死或发育不良。

由于蝼蛄的活动，使土面有一条条隧道，可使幼苗和土壤脱离，失水而死，特别是谷子（粟）幼苗受害最重。华北群众有：“谷子不怕蝼蛄咬，就怕蝼蛄‘跑’”。

蝼蛄的成、若虫均可危害，以麦类、玉米、谷子、高粱、甘薯、瓜类等受害最重。作物的苗床、林木的苗圃也常受害。覆盖地膜的田块，受害也重。一般以作物播种期和幼苗期受害最重，随着作物的长大受害也逐渐减轻。河南曾进行调查，结果如表4。

表4 作物播种期与蝼蛄危害时间的关系  
(据河南省安阳地区农科所)

作物种类	开始危害期	危害最重期	危害停止期	危害总日数
春玉米	出土后	出苗后20天左右	出苗32天后	32天
夏玉米	出土后	出苗后6天内	出苗6天后	6天
谷子（春谷）	播种后	幼苗至拔节	抽穗期	约30天
谷子（夏谷）	播种后	幼苗至拔节	抽穗期	
冬小麦（秋苗阶段）	播种中	出土后	11月15日后	50—60天

## 3. 蝼蛄的生活习性和发生规律

华北蝼蛄在黄淮海地区三年完成一代，以成虫和若虫越冬。次春3—4月间气温回升，开始活动危害，4—5月是危害盛期，5—7月为交尾期，6—8月为产卵期，9月中、下旬后又活动危害秋播麦前，10月下旬以后，气温较低，逐渐停止活动，开始越冬。蝼蛄活动与土温的关系如表5。

表5 华北蟋蟀活动与土温的关系

观察地点	土壤温度 (C)				记载土温深度 (厘米)
	春季开始上升活动	活动盛期	向下移动	越冬	
河北沧州	8—15	19.0—22.0	—	8.0	5
河北保定	8.6	14.9—24.2	30.0	9.6	20
山西忻县	5.4	15.4—19.0	22.6—24.1	10.5	20
河南淇县	8.5	13.0—26.0	26以上	—	20
河南商丘	8.0	12.2—26.2	28以上	11.6	-20
河南虞城	8.0	18.2—28.2	30.0	12.3	5
山东禹城	8.0	15.0—22.0	28.0	10以下	5—7
山东菏泽	8.1	14.0—22.0	—	8左右	—

华北蟋蟀的产卵量，平均一雌 120—160 粒，最少40多粒，最多 500 余粒。卵期 11—23 天，平均 17.1 天。据河南省农科院植保所观察：若虫孵化后当年以八至九龄若虫越冬，第二年再脱皮 3—4 次后越冬，经两年越冬后于第三年羽化为成虫。若虫期最短 692 天，最长 817 天，平均 736 天；成虫寿命最短 278 天，最长 451 天，平均 378 天。羽化的成虫大部经补充营养后，即行越冬，到翌年交尾、产卵，完成一个世代共需 1131 天。安徽省农科院植保所也对华北蟋蟀的生活史进行了观察，将两单位研究结果列入表 6。

非洲蟋蟀在长江以南（四川、江西等）一年发生一代，在黄淮地区，据江苏省徐州地区农科所 1965 年观察两年完成一代，以成、若虫在土内越冬。3—4 月越冬虫开始活动危害，成虫于 5—6 月交尾产卵，一雌产卵量 60—80 粒，卵期 15—28 天，第一年以四至七龄若虫越冬，次年夏、秋季变为成虫，少数个体当年产卵，大部分再行越冬，于第三年 5—6 月产卵，成虫 8—9 月死亡，寿命长为 8—12 个月。

表 6 华北蝼蛄的生活史

观察地点	卵期 (天)			若虫期 (天)			成虫期 (天)				全世代历期 (天)		
	最短	最长	平均	最短	最长	平均	雌 虫		雄 虫				
							最短	最长	最短	最长		平均	
安徽萧县、 砀山	17	29	21.6	456	789	658.5	386	503	448.5	146	421	283.7	963.8—1128.6
河南郑州	11	23	17.1	692	817	735.0	355	451	382.0	278	405	357.0	

另据河南省农科院植保所张治体等 1984 年观察, 在郑州非洲蝼蛄一年发生一代, 以四至八龄若虫和成虫在土中越冬。次春 3 月上旬气温回升开始活动, 4—5 月是越冬后成、若虫对大、小麦和春播作物危害盛期。4—10 月是成虫产卵期; 盛期在 6—8 月, 单雌产卵 1—8 次, 最多产卵 6 次 182 粒, 平均 2.2 次 62.8 粒, 卵期 12—59 天, 平均 22.4 天。若虫多数为七至八龄, 少数六龄或九至十龄。若虫孵化后, 当年发育到四至八龄与当年羽化的成虫同时越冬。越冬的若虫翌年 4—6 月羽化为成虫。若虫期为 129.8—334.6 天, 成虫期 184—356 天, 平均 251 天, 完成一代历期为 387.4—416.8 天。徐州和郑州两地相距不远, 但对非洲蝼蛄生活史观察结果却差异较大, 是否由于饲养过程中的土壤温湿度、饲料等因子所造成, 或其他原因所致, 今后有进一步阐明的必要。

非洲蝼蛄在黄淮海地区一般

10月下旬至11月上旬开始越冬，4月上旬至5月下旬是春季危害盛期，9—10月是秋播麦苗受害最重时期。在长江以南地区的活动危害情况：据浙江省奉化县病虫测报站观察，世代重叠，成、若虫并存，除1—2月气温最低时期外（平均4—5℃），全年均活动危害。成虫在9—10月间，晚稻收割前后，从田埂、渠边迁入田里危害水稻，11月上旬麦苗出土后，便开始危害，11月下旬是危害盛期，小麦收割后，麦田翻耕前又迁回田埂、旱地等产卵，卵多产在灌水线以上的田埂处，5月开始孵化，初孵若虫危害杂草，5—10月危害水稻。

又据湖南益阳地区农科所材料，近年由于调整农业生产结构，实行水旱轮作，一部分稻田种玉米，播后受非洲蝼蛄危害严重，1984年春季调查被害率平均为33%，最高达58%，当地玉米3月底开始播种，播后4—6天受到危害，这时种子已经萌发，尚未出苗，蝼蛄可把玉米穴中的盖种肥扒开，将种子连根带芽一起拖出，吃掉种胚，留下种皮、根和芽。

蝼蛄的活动与土壤湿度关系密切，土壤湿度适中，对蝼蛄活动有利，非洲蝼蛄更喜在潮湿、低洼地区活动危害。两种蝼蛄都有趋光性，在灯光下可诱到大量非洲蝼蛄，华北蝼蛄上灯能力差，多在灯光附近地面活动。在天气闷热、无风、无月的夜晚，也能诱到较多华北蝼蛄。

## (二) 蛴 螬

蛴螬属鞘翅目、金龟子科。幼虫俗名叫：核桃虫、地狗子、蛭虫、大牙截虫、白土蚕等。它的成虫是金龟子，俗称瞎碰、

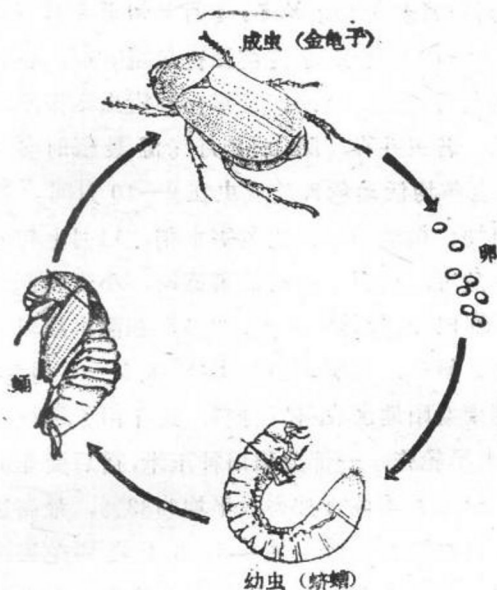


图4 金龟子的一生

瞎撞、铜克郎、苍虫、金虫等(图4)。

金龟子科是种类庞杂的一大类群，据记载我国约有千余种。根据蛴螬的食性分为粪食性和植食性两类，粪食性种类主要以人畜粪便为食(如群众称之为屎克郎的)，不为害植物，而植食性种类中，许多是重要的地下害虫。

植食性的种类在全国发生很多，在东北、华北主要有：大黑金龟子、暗黑金龟子、棕金龟子、毛黄褐金龟子、云斑金龟子、黑皱金龟子、马铃薯金龟子、阔胸金龟子、铜绿金龟子、黄褐金龟子等。在西北青海东部农业区主要优势种为小云斑金龟子；新疆主要为塔里木金龟子，在西南区的四川

西部主要是大栗金龟子；在西藏日喀则以东重要种为西藏大褐金龟子和西藏云斑金龟子等。在华南为害热带和亚热带的主要种类有大绿金龟子和两点褐金龟子；危害甘蔗的主要是黑色蔗龟等。这些都是地下害虫的重要种类。

从全国来看，蛴螬最主要猖獗区在黄淮海平原区，现以北方的优势种为主加以叙述。

### 1. 形态特征

(1) 成虫 (金龟子)：是一种甲虫，体一般为椭圆形或卵圆形，体色有黑、褐、绿、黄、棕等，其最主要特征是触角呈鳃叶状。先将粪食性和植食性种类的区别列如表 7。

表 7 两类金龟子的区别

	粪 食 性	植 食 性
体 形	短	椭圆形
触 角	锤状部多毛	锤状部无毛或少毛
头、前胸背板	有角状突起	多无突起
后 足	位置接近身体末端，与中足距离较大	位置接近中足，距腹部末端较远
腹 部 气 门	全被鞘翅覆盖	至少有一对，不为鞘翅覆盖

主要种类的识别特征列如表 8。

(2) 幼虫 (蛴螬)：蛴螬的一般特征为头部发达，大而圆，且坚硬。体白色或黄白色，肥胖，常弯曲成马蹄形。体表多皱纹和细毛，胸部 3 节，胸足 3 对，腹部 10 节，第九、十两节愈合成为臀节 (尾节)，臀节光滑、灰白色。

在田间调查时，区别种类常用的特征是：

① 头部前顶刚毛数目多少。

表 8 成虫的识别特征

种 类	体 长 (毫米)	体 宽 (毫米)	体 色	鞘 翅	前足胫节	雄 雌	其 他
大黑金龟子*	16—21	8—11	黑或黑褐色, 有光泽	散上刻点, 每翅有几条明显的纵纹	外侧有3个锐齿	雌虫臀板较长, 中间无三角形凹坑, 雄虫较短, 中间有三角形凹坑	
暗黑金龟子	17—22	9—11.5	黑或黑褐色, 无光泽	每翅有4条纵纹	外侧有3个较钝的齿	雌虫臀板浑圆, 雌虫后端尖削	头背面有1条明显的横脊线
毛黄褐金龟子	15—18	8—9	黄褐色	除小盾片外, 多黄色竖立的长毛	外侧有3个锐齿	雌虫触角基部短而粗, 雄虫细长, 镰刀状	
铜绿金龟子	18—21	8—11	铜绿色, 有闪光	铜绿色, 有光泽, 每侧有3条纵纹	外侧有2个齿状突起	雌虫腹部乳白色, 雄虫红褐色	前胸背板两侧边缘有黄褐色边
黄褐金龟子	15—18	7—9	淡黄褐色, 有光泽	黄褐色, 有光泽, 密生点刻, 有3条暗色纵纹	外侧有2个齿	雌虫触角基部细而短, 雄虫长而粗	体背颜色深于腹面, 前胸背板深于鞘翅
绿金龟子	18—24	10—13	茶色或茶褐色, 有光泽	鞘翅较长, 质地薄, 上有4条纵纹	外侧有3个齿	雌虫臀板扁平, 三角形, 刻点密, 侧扁圆形, 顶端钝, 侧点稀	



(续)

种类	体长 (毫米)	体宽 (毫米)	体色	鞘翅	前足胫节	雌	雄	其他
刺胸金龟子	17—25	10—14	黑褐色， 有光泽	密布刻点，有光 泽，两翅会合处有 明显的纵线	外侧有 3大齿	雌虫生殖孔前缘 中央不凹陷，似 月形，雄凹陷，似 三角形	前胸背板发 达，与鞘翅同宽， 宽10—12毫米， 长6—8毫米	
云斑金龟子	35—42	18—23	棕或紫褐 色	鞘翅和头、前胸 背板上有白色鳞 片，成云斑状	外侧雄 虫1齿， 雌3齿	雌虫触角鳃叶部 6节，小而直，雄 7节，长大弯曲	前胸背板有较 大点刻，有黄色 鳞片，形成淡色 的云斑	
小云斑金龟子	26.5—28.5	13—13.5	黑色，有 光泽	隆起，暗棕色，上 有稀疏的点刻和皱 纹，生有白而长， 披针状的顶端弯曲 的鳞片，呈云斑状	外侧雄 虫有一顶 齿，雌虫 有齿3个	雌虫触角鳃叶部 6节，短小，雄虫 长而弯，7节		
黑斑金龟子	13—17.5	6—9	黑色无光泽	点刻粗大形成皱 状的凹凸，无肩突	外侧3 齿	雌虫前胸背板长 毛极少	后翅退化	
马铃薯金龟子	16—17	7—8	青铜褐色	黄褐色，上有黄 色长毛，较稀疏	外侧2 齿	雌虫触角鳃叶部 短、卵圆形，雄虫 长而略弯		
鲜黄金龟子	13—14	7.3—7.5	鲜黄色	鲜黄色，密布点 刻，后端最宽	外侧3 齿		体背光滑无毛	