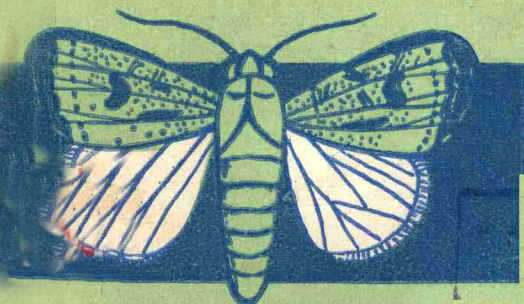


新疆粮食作物 主要害虫及防治



植物保护丛书

植物保护丛书

新疆粮食作物 主要害虫及防治

张学祖

新疆人民出版社

新疆粮食作物主要害虫及防治

张学祖

新疆人民出版社出版

新疆新华书店发行

新疆新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 3.75印张 9插页

1977年11月第1版 1978年5月第1次印刷

统一书号：16098·10 定价：0.41元

前 言

在英明领袖华主席抓纲治国战略决策指引下，新疆维吾尔自治区广大贫下中农，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，认真贯彻毛主席关于“农业学大寨”的指示，大批资本主义，大批修正主义，大干社会主义，把普及大寨县的群众运动由一个高潮推向一个新的高潮，形势一派大好。

为了适应这一大好形势发展的需要，进一步贯彻落实毛主席关于“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，认真总结我们自治区植保战线上广大贫下中农“同病虫害作斗争”的经验，使自治区的粮食生产能更快地发展，现将我们二十五年来在总结群众经验的基础上，结合在教学和科研工作中搜集到的有关粮食害虫资料，编写成这本小册子，供生产、教学和科研中参考。

新疆位于亚洲大陆中心，东部太平洋，南部印度洋的季候风，都因高山阻挡不能到达，仅新疆北部由于准噶尔盆地向西延伸，多少还可受到西来湿润气流的影响，因此形成了以荒漠型为主的干旱气候，仅部分地区属草原型气候。又因天山横亘于中部，造成南北疆气候有比较明显的差别。大体上北疆较湿润而寒冷，年降水量在300毫米以下；南疆较干旱而温暖，年降水量在100毫米以下。新疆云层稀薄，年蒸发量除高山外，远较年降水量为大。农业生产几乎全靠灌溉。所有

这些特点，形成了典型的干旱气候。夏季高温，冬季严寒，温度的年较差和日较差都大。春温大于秋温，春季增温，秋季降温，都很迅速，形成春秋两季短促。北疆4月中旬到5月上旬，时有寒流侵袭，气温可急剧下降到零度左右。

昆虫的生存、生长和繁殖，主要受气候、地貌（如荒漠、水草地、盐碱地、高山、低山、绿洲等），植被和农业生态系等的影响。由于上述一些复杂的特殊情况，造成新疆昆虫的种类和发生的数量，不仅与内地有显然的不同，就是新疆各自然区间也有显著差别；内地许多属于东方区系的昆虫，难以在新疆生存。分析新疆昆虫种类，属古北区，其中又以中亚细亚亚区种类占显著地位。

从杂食性的地下害虫来看，黄地老虎就是西北干旱地区，特别是新疆普遍为害的优势种。间歇性大发生的显纹地老虎、冬麦地老虎，则是新疆的特有种。1977年显纹地老虎在富蕴大发生，为害春麦及牧草面积达150万亩。

蝗虫是我国农业生产中最严重的自然灾害之一，在新疆表现尤为突出。发生面积最大，发生种类最多。远在公元前707年，历史上就开始有蝗虫成灾的记载，2,600多年来曾发生蝗灾800次以上。历史上和地方志上常以“遮天蔽日”、“漫山遍野”、“赤地千里”、“寸草不留”等词句，来形容旧社会蝗灾严重的情景。新中国成立以来，在伟大领袖和导师毛主席和以毛主席为首的党中央的英明领导下，短短的二十多年，就迅速地改变了飞蝗发生基地的自然面貌。新疆在1950年就开始采用飞机勘察蝗情，1953年开始大面积用飞机治蝗。1975年自治区成立了治蝗灭鼠指挥部，严密地监视和控制蝗虫的为害。

我国北方麦类最主要的害虫是小麦吸浆虫，但在新疆尚未发现，而有特殊的小麦皮蓟马和麦穗金龟子为害麦穗。许多团场和公社，每年都动用飞机撒药，防治小麦皮蓟马。麦蚜虽然是全国的普生种，但在干旱的新疆，每年发生都重，例如1962年新疆麦二叉蚜特大发生，在南疆疏勒县，蚜虫飞迁如同下雨，持续了10多天，麦地蚜虫平铺厚约一厘米，如同降雪一般。1971年，喀什、和田、伽师、克孜勒苏等地，又大发生，蔓延之快，密度之大，更是历年所罕见。喀什地区276万亩小麦，严重受害面积达123万多亩，仅伽师县造成夏粮减产即达678万斤。麦类害虫中其它特殊的种类尚有麦尖头椿象，麦盾椿象，麦穗蛾，麦茎蛾等，但一般为害较轻。

在水稻害虫方面，我国南方最严重的是水稻螟虫问题，可是在新疆却没有这些螟虫为害。在新疆，水稻苗期最普遍而严重为害的有稻水蝇蛆，造成水稻缺苗、漂秧。灰稻虱虽然为害水稻，但更重要的是它是玉米病毒病的传毒昆虫。

在禾谷类杂粮害虫方面，尚未发现内地的粘虫和玉米螟，但分别有它们的近缘种谷粘虫和异色玉米螟，前者在南疆，后者在北疆，对玉米的为害，有日益加重的趋势。

本书在编写过程中，承蒙新疆生物土壤沙漠研究所张荣生同志、新疆八一农学院刘杰龙同志协助绘制彩图，在此谨表谢意。

由于水平所限，搜集的资料也不够全面，总结各方面先进经验还仅仅是开始，在选材、分析、归纳和总结中，不免存在缺点和错误，殷切希望广大读者予以指正。

目 录

一、地老虎	1
二、金针虫	15
三、蝼蛄	21
四、蝗虫	28
五、麦蚜	35
六、小麦皮蓟马	47
七、麦穗金龟子	53
八、麦负泥虫	58
九、麦秆蝇	60
十、麦长腿蜘蛛	67
十一、稻水蝇蛆	72
十二、稻摇蚊	77
十三、灰稻虱	83
十四、玉米穗虫	88
十五、谷粘虫	101
十六、异色玉米螟	105
十七、大青叶蝉	110

一、地老虎

地老虎是杂食性地下害虫中的一个主要类群，属鳞翅目夜蛾科。较大龄的幼虫主要在夜间为害庄稼的幼苗，白天则蜷曲潜伏于作物根际，因此群众把它们叫做土蚕、地蚕、地老虎。成虫也是在夜间活动，喜欢扑灯，所以叫做夜蛾。

新疆的地老虎种类特多，其中黄地老虎 *Agrotis segetum* (Schiffermüller) 是雨量较少的西北干旱地区的优势种，惊纹地老虎 *Agrotis exclamationis* (L)、显纹地老虎 *Euxoa conspicua* Hb 和冬麦地老虎 *Episilia pseudosimulans* Kogh，则是新疆的特有种。而内地普遍发生的八字切根虫 *Amalthes c-nigrum* (L) 在新疆为害较轻，小地老虎 *Agrotis ypsilon* Rott 发生极少。

形态特征

为了在工作中能够分别这几种地老虎，现列表比较它们各虫态的特征如下：

新疆常見五種老地虎名目特征比較

成	黄地老虎 体长15—18毫米，翅展35—45毫米。前翅灰黄、灰褐，有时灰黑色，内横线、中横线和肾状纹较深，环状纹中央有一粗黑点。	惊纹地老虎 体长16—20毫米，翅展33—37毫米。前翅灰褐色，而楔状纹较粗，肾状纹和环状纹更白。	显纹地老虎 体长19—22毫米，翅展45—50毫米。前翅除梗状线、外横线、环状纹外，都很明显，所以叫做惊纹地老虎。	冬麦地老虎 体长16毫米，翅展35—41毫米。翅灰褐色，内横线、外横线和亚缘线均为波状线，但只有前半段是双纹，后半段不很显著。	八字切根虫 体长16—20毫米，翅展45毫米。前翅灰褐色，有一明显的“  ”形黑色斑纹。后翅灰白色。
虫					
卵	扁圆形，高0.5毫米。花冠第一层有菊花瓣9—10瓣，其外有玫瑰花纹一圈。中部有纵棱38—41条，双序式，其中上到下有13条，纵棱之间有横纹14—18道。	扁圆形，高0.4—0.5毫米。花瓣11—12瓣，第二层有多边形花瓣11—13瓣。中部有纵棱40条，双序或三序式，其中从上到下有13—15条，横纹17—20道。			

续上表

黄地老虎	惊纹地老虎	显纹地老虎	冬麦地老虎	八字切根虫
长40—50毫米，体区直达额顶。黄色，光滑，无颗粒，小颗粒，微光亮者更足。趾钩10—17对，第2—4对趾钩13—14对，趾钩19—21根，臀足趾钩21根，臀足趾钩19—25根。	长48毫米，体区直达额顶。灰色，无光泽，体区大小不同，有颗粒，趾钩8—12根，第2—4对趾钩9—18根，趾钩16—21根。	长55毫米，头部分额上各有两个斑，斑点上有一浅土色点，斑点上有一深灰色点，略带绿色。	长35毫米，额区不达额顶。亚背线灰色，1—8节背线明显，前背纹、八字纹、臀足趾钩11—16根，臀足趾钩20—22根。	长33—37毫米，体区不达额顶。亚背线灰色，1—8节背线明显，前背纹、八字纹、臀足趾钩11—16根，臀足趾钩20—22根，臀足趾钩31—36根。
长16—20毫米。腹背第4节中夹有稀少刻点，5—7节前缘被细刻点9—10排。腹背稍延长，着生刺一对。	长18—22毫米。腹背第4节无刻点，腹部5—7节背面及腹面前缘有较稀刻点5—7排。腹背末端稍延长，着生臀棘刺一对。			长19毫米。腹部4—7节前缘有5—7刻点，腹末延伸，并着生臀棘刺一对，其背侧尚有黄色细钩4根。
未 龄 幼 虫	蛹			

分 布 及 为 害

黄地老虎普遍分布于全疆，对春播作物的幼苗为害性最大，常造成缺苗断垄的现象。在南疆为害情况比北疆更严重。其次，秋播的大白菜受害也很严重。

惊纹地老虎常与黄地老虎混合发生，但在焉耆地区发生数量大于黄地老虎，成为该地区的优势种。

显纹地老虎分布于北疆乌鲁木齐、石河子、奇台、沙湾、乌苏、精河、博乐、温泉、富蕴等新垦区。1958年5月在博乐、温泉一带猖獗成灾，为害新开垦地上种的春麦以及草场上的蒿草，发生面积竟达54万亩，其中农田受害较重的24,550亩，草场8万亩。1977年5月在富蕴又猖獗，发生面积更大，为害春麦和蒿草。是一种间歇性大发生的害虫。

冬麦地老虎分布于乌鲁木齐、米泉、昌吉、阜康，吉木萨尔、呼图壁、玛纳斯和沙湾等地，为害冬麦。1963年4月曾大发生一次，据不完全统计，发生面积达32,833亩，其中麦苗被吃尽的达9,218亩。局部地区一平方米内有幼虫2,800头。这也是一种间歇性大发生的害虫。

黄地老虎生活经过及习性

一、发生代数 and 越冬情况

从北疆的阿勒泰到伊犁，一年发生两个世代（害虫从卵开始到成虫性成熟止，称为一个“世代”）；南疆一年发生三

个世代。一年中以春季为害最重，其次是秋季，以老熟幼虫在土壤中越冬。

越冬密度最大的场所是早播的冬麦地，冬白菜，冬油菜，以及苜蓿和马铃薯地，其次才是玉米和棉花地。由于新疆是灌溉地区，田埂上的密度大于田中；阳坡又大于阴坡。越冬的深度，随土壤质地和南北疆纬度的不同而异。一般在2—15厘米，而以7—10厘米最多。在沙质土或者是经过翻耕的土壤中较深，在粘土或没有翻耕的板结土壤中较浅；北疆较深，南疆较浅。

老熟越冬幼虫，能耐零下11℃的低温，在湿度低的情况下，甚至能耐零下18℃的低温。但1—4龄（幼虫脱皮一次，增加一龄）的幼虫，在零下6℃时就被冻死。据库尔勒34团场良种繁育站1963—1974年的总结，在一月份平均气温为零下11.4℃—15.6℃时，越冬死亡率达14.5—22.1%。据伊犁地区农科所调查，1975年春季伊犁解冻期间较长，土壤中长期积水，越冬幼虫又易感染病害，越冬死亡率达43%。

二、早春化蛹和羽化

经过越冬后的幼虫，开春后并不为害庄稼，它们逐渐爬到离地表面2—3厘米处，做一个土室，在它中间直立化蛹，这是黄地老虎生活史中的一个薄弱环节。在北疆的伊犁，于4月上旬当5厘米旬平均地温到10.6℃时开始化蛹；在南疆的库车为3月中、下旬；这时白粉蝶初见，黄花苦豆子刚露出嫩头。在北疆的伊犁，于4月中旬当4厘米旬平均地温升到14.6℃时为化蛹盛期，玛纳斯河流域在4月下旬；在南疆的库车为4月上旬，阿克苏、巴楚和莎车为3月底；这时正是

榆钱盛期，梨花盛开，杏花败谢，白杨花落满地之时。到榆叶出现始期，化蛹进入末期。以上所提时间，地温和植物的物候，都可供开展铲埂除蛹的参考。

北疆伊犁一般于4月下旬，当5厘米旬平均地温达 16.5°C 时蛹开始羽化；南疆库车在4月中旬，这时榆钱败谢，洋槐花初见。但羽花盛期在伊犁为5月上旬末至中旬，5厘米旬平均地温达 19.6°C 的时候，玛纳斯河流域在4月中旬；南疆库车在5月上中旬，莎车提早到4月下旬至4月初；这时洋槐花、马兰花盛开。

总之，越冬化蛹期约一个月。当化蛹率达90%以上时，开始羽化。由化蛹盛期到羽化盛期，相距也约为一个月。掌握物候和虫态的期距，有利于测报工作。

三、成虫习性

蛾子有较强的趋光性和趋化性。白天成虫潜伏在土块下，或作物叶丛下部，夜间飞出取食花蜜作为补充营养，这时主要的蜜源植物是大葱、马兰、洋槐和沙枣等的花蜜，还特别喜欢糖、醋、和发酵的糖浆的气味。取食3—4天后，它的生殖细胞成熟，开始交尾产卵。利用这两种特殊习性，可用黑光灯和糖浆诱蛾，既为测报提供了依据，同时也可大量灭虫而减少虫源。近年来的研究表明，雌蛾性腺成熟后所排出的性外激素，对雌蛾的引诱力比糖浆还要大。

卵散生。一头雌蛾一般能产卵1,000粒上下，多的可到2,000粒以上。产卵量的多少，随不同季节，和幼虫与成虫所取食的作物、杂草、及花蜜的不同而异。此外，夜间温度高而又闷热时，产卵多，最适合于产卵的温度为 $20-25^{\circ}\text{C}$ ，

低于 16°C 时产卵量减少。北疆5月份气温的变化较大，从而造成产卵的间歇现象，影响当年的发生基数。

在一年发生两代的地区，第一代卵主要产在野生的苘麻上，常10—30粒成堆，着卵的密度大于其它作物一二百倍，其次是灰藜旋花等杂草，再次是玉米、谷茬的须根和地面的细小枯枝上。第二代卵主要产在冬白菜地，菜苗靠近地面的叶片背面。产卵地块的选择，与土壤的湿度有密切关系：不论是否翻耕过的农田，或者是田内有无杂草，只要是灌过了水，地面相当湿润，雌蛾在田间的产卵量，就远远大于没有浇过水的农田。

在一年发生三代的地区，第一代产卵的情况，与上面的相同。第二代产卵在休闲地和夏播作物地中，受高温的影响一般发生量小，为害也轻。第三代卵产在秋播作物如冬麦特别是冬白菜和冬油菜地中。

四、卵期及卵的发育阶段

第一代卵约经6—7天孵化，卵的发育阶段可分为4级：一级卵白，二级卵红褐，三级卵黑，四级卵经一天后就可孵化。掌握卵的发育阶段，更有利于消灭幼虫在初龄阶段。

五、幼虫历期及习性

多数幼虫要脱皮5次，经过6个龄期。整个幼虫期的长短，随温度和它取食植物的不同而异。新疆八一农学院植保班学员1975年在霍城县在室内用灰灰菜饲养结果，1—6龄历期分别为3—5天、3—5天、3—4天、3—6天、4—7天和4—9天，各龄期壳生长的比率平均为1.55。

第一代幼虫为害玉米、高粱、莫合烟、棉苗和瓜苗最重。1—2龄幼虫并不完全是在地下活动，而是在作物叶片上或接近作物的表土活动。在玉米幼苗还只有15厘米左右时，地老虎潜伏在心叶内为害，留下许多小洞，待心叶发出之后，形成一横排圆洞的“花叶”。玉米高达30厘米之后，3龄以上的幼虫常自根茎基部蛀入茎内，玉米心叶枯黄，造成枯心苗。

幼虫为害棉苗的情况，更为特殊。初孵化的幼虫，常潜入子叶所带出土的棉籽壳内为害子叶，将子叶咬成许多小孔和缺刻。到真叶嫩芽出现时，又咬食生长点，造成棉头脱落，结果棉苗只长两个肥大的子叶，群众把这种无头棉苗叫做“公棉花”。较大龄幼虫白天潜伏在土中，晚间活动时将棉苗接近地面的茎部咬断，造成缺苗断垄。

莫合烟是伊犁地区的特种经济作物，每年6月中旬前后，受第一代地老虎幼虫为害最凶，常常造成大面积缺苗。

在北疆的第二代幼虫，以及南疆的第三代幼虫，主要是为害冬白菜、冬麦、冬油菜和马铃薯等。冬白菜从出苗一直到采收，都受地老虎的侵袭，在2—6片真叶时，地老虎密度最大。菜秧的生长点被咬断后，也同样只留下两个肥大的子叶。较大龄的幼虫在白菜包心前，常从菜帮基部蛀入白菜内，为白菜软腐病菌的入侵打开了方便之门。较大龄幼虫还钻蛀马铃薯的块茎。

发生轻重与播期及灌水的关系

作物的播期和灌水的迟早，很明显地影响地老虎发生的

轻和重。

从春播作物受害的情况来分析，从春麦、春油菜、烟草、甜菜、玉米、高粱，一直到棉花的播种，正值越冬代成虫逐步羽化，从无到有，从少到多，所以早播的作物受害轻，晚播的受害重。生产实践证明在伊犁河谷4月中、下旬播种的玉米，被害株率和枯心率都很低；在莎车地区3月下旬和4月上旬播种的玉米，受害也轻。

从秋播作物受害情况来分析，播种较晚的，避开了末代成虫产卵盛期，而且蛾子愈来愈少，幼虫发生量相应减少，作物受害的程度就大大减轻。

但如从灌水和播期两方面同时分析，由于成虫喜欢在灌过水的潮湿地面产卵，而且幼虫的生长发育也需要适当的水份，加以在春耕大忙季节，由于劳力、机具紧张，和用水调配不当，常会推迟灌水，使灌水期接近甚至完全吻合发蛾产卵盛期，造成幼虫大量发生。据伊犁农科所的调查，同是在5月半播种的玉米，播前灌水的玉米枯心率达17%，而播前没有灌水的枯心率仅1%。反之，秋季又常因抢水而提前灌水，提前播种，造成早播的冬麦，特别是早播的冬白菜受害较重的现象。这样看来，播期决定发生为害的轻重，实质上是受灌水早晚的影响。换句话说，灌水的早晚，与幼虫发量的关系，比播期更为重要。

预测预报及防治指标

毛主席教导我们：“‘凡事预则立，不预则废’，没有事先的计划和准备，就不能获得战争的胜利。”要做到心中有

数，虫情测报是关键。现根据1973年全国主要农作物病虫预测预报会议中所提出的对黄地老虎的测报办法，结合新疆的具体情况，简述如下：

一、发生量的测报

基于冬麦地和菜地是黄地老虎的主要越冬场所，所以发生量的测报以麦田和菜地越冬基数为标准。在3—4月份进行田间调查，平均一平方米有虫0.1头以下，为小发生基数；0.1—0.5头为中发生基数；0.5头以上为大发生基数。据此参考气象预报资料，预测其发生趋势。当越冬基数达到上述不同等级，在遇到适宜的气候条件时，即可造成幼虫相应程度的发生。

二、发生期的测报

(一) 物候测报 前面已经提到了黄地老虎越冬代幼虫化蛹，羽化与地温和相关物候的关系。再辅以在冬麦地、冬白菜地田埂上调查幼虫化蛹，羽化的进度，予以核实。

(二) 糖醋液测报 在化蛹进入盛期时，开始此项测报。标准糖醋液的配制方法是：红糖 6 份，醋 3 份，酒 1 份，水 10 份配成。为了防止蛾子取食后逃散，在液中加入少量农药效果更好。为了便于统计、分析、对比各地诱集结果，目前全国对盘子大小的统一规格是：直径为20厘米，高15厘米，上下一致，装液 5 厘米。一亩地放 3 盒，置于高一米的三角支架上，放在多草的地边，不要放在农田里。液干了就增补，日落放出，清晨收回，逐日统计蛾数。但应注意在越冬代成虫发生到中后期，由于蜜源植物的增加，特别是在沙枣