

中国农作物主要病虫害及其防治

# 蝗虫及草原害虫

农业部植物保护局編



农业出版社

中国农作物主要病虫害及其防治

# 蝗虫及草原害虫

农业部植物保护局编

农业出版社

## 出版說明

本書是1959年出版的“中国农作物主要病虫害及其防治”一書的一个分册，由于原書开本大，携带应用不便，因此决定縮小开本，并分册出版。在內容上，根据近两年的防治經驗，稍有增刪。

中国农作物主要病虫害及其防治

蝗虫及草原害虫

农业部植物保护局編

农业出版社出版

北京老錢局一号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第106号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

中华书局上海印刷厂印刷装订

統一书号 16144.1256

1961年12月北京刷型

开本 787×1092 毫米  
三十二分之一

1962年2月初版

字数 14千字

1962年2月上海第一次印刷

印张 八分之七

插页 二

印数 1—2,100册

定价 (7)一角五分

## 目 录

|           |    |
|-----------|----|
| 蝗虫.....   | 1  |
| 草地螟.....  | 16 |
| 草原毛虫..... | 20 |

## 蝗 虫

蝗虫屬直翅目蝗虫科，种类很多，为害性最大的是飞蝗，有集中迁飞为害习性。在我国发生地区較广、为害較重的为东亚飞蝗 *Locusta migratoria manilensis* (Meyen)；新疆及內蒙古发生的为亚洲飞蝗 *Locusta migratoria migratoria* Linné。解放前，每隔3—5年必有一次大发生；飞迁时遮天蔽日，漫山遍野，大片庄稼常常被吃成光秆。在1927—1929的三年間，江苏、安徽等省連續大量发生，洪泽、高邮、宝应等湖滨跳蝻密集，一个蝻群可以长达数里至数十里，个别地方互相堆迭厚达半尺以上，还結队渡江过湖为害，沪宁路的火車曾因鉄軌被蝗蝻堆盖起来，停車达两小时之久。1933年也是飞蝗大发生的一年，蔓延到河北、河南、江苏、山东、安徽、浙江、山西、陝西等八个省。解放以后，仅仅十几年時間，蝗区群众在党的正确領導和国家財力物力的大力支援下，經過連年除治，特別是1958年的大跃进，治蝗工作取得了空前的胜利，不仅改变了历史上飞蝗成灾的落后面貌，大大压低了虫口密度，为保护粮食作物的安全生长、增产丰收起了巨大作用。

当此人民公社更加巩固，三級管理制深入人心，“八字

宪法”进一步贯彻执行,根除蝗害的有利条件日益成熟,彻底解决几千年来遗留下的蝗害问题是完全可能的。

## 飞 蝗

**主要蝗区的特点** 我国主要蝗区类型大体可分:

1. 沿海蝗区 包括渤海及黄海沿岸。这类蝗区的特点:是地广人稀,荒草大洼较多,蘆葦、馬絆草丛生,为偵查和防治造成一定困难。但在一般年份蝗情比較稳定,如能切实做好偵查,及时組織力量,利用飞机及大型器械进行消灭,不难控制为害。目前經過連年洗碱垦荒、种稻、植棉等,有蝗面积已显著减少。

2. 滨湖蝗区 包括洪泽湖、高宝湖、微山湖等滨湖地区。其特点是:受水位涨落影响,发生面积不稳定。干旱年份,湖滩暴露,有蝗面积扩大,大水年份湖滩淹沒,蝗区向高地扩展,因此不論旱年涝年,蝗虫都有大发生可能。这类蝗区随着兴修水利、土地的綜合利用等,蝗虫面积当可大大縮减。

3. 内涝蝗区 包括广大地势低洼排水不良地区及沿黄河、淮河、永定河、卫河、漳河等泛区。其特点是:地势低洼,有蝗面积随旱涝波动很大,大水年份秋季退水后搶种小麦,耕作粗放,适宜蝗虫产卵,来年有蝗面积扩大。这些地区多为农田,根除蝗害将会先期完成。

**形态特征** 东亚飞蝗的体形和顏色,常受型类和环境等因素的影响而有变异。体长雄 3.35—4.15 厘米,雌 3.95

—5.12 厘米。复眼之后有較狭的淡色纵条纹,有时不显;复眼的下前方常有暗色斑条纹。前胸背板在中隆綫的两侧常具有暗色纵条纹,群居型較明显,散居型有时消失或不明显。側片中部常具有暗色斑点。前翅褐色,暗色斑纹明显,群居型較深。后翅本色透明。后足腿节上側在群居型有时有两个不明显暗色横纹,散居型常消失或不明显;腿节內側基部之半在隆綫之間呈黑色,近頂端处具有明显的、較狭的暗色横条纹。后足脛节通常桔紅色,群居型稍淡。

头大。顏面垂直,雄性略微傾斜;顏面隆起寬平,仅在中眼处微凹,側緣較鈍。头頂寬短,頂端鈍圓,側緣隆綫明显,前緣无隆綫,頂端与顏面隆起的上端相連接,中央有纵隆綫,有时較不明显。头側窝消失。触角絲状,刚超过前胸背板的后緣。前胸背板中隆綫明显隆起,从側面看,散居型上緣呈弧形,群居型較平直或微凹;側隆綫在沟前区消失,在沟后区略可看見;后横沟略近前端,沟后区略較长于沟前区(沿中隆綫);前緣中部略向前突出,后緣鈍角形。前胸腹板平坦。中胸腹板側叶間的中間較狭,中隔的长度較长于寬度。胸部腹面具較长而細的絨毛。前翅发达,常超过腿节的中部,透明有光泽;后翅略短于前翅。后足腿节匀称,腿节长度为其寬度的 4.1—4.7 倍,上側上隆綫的細齿明显。后足腿节頂端无外端刺,沿外緣具刺 10—11 个。跗节爪間的中垫較短,不到达爪的中部。

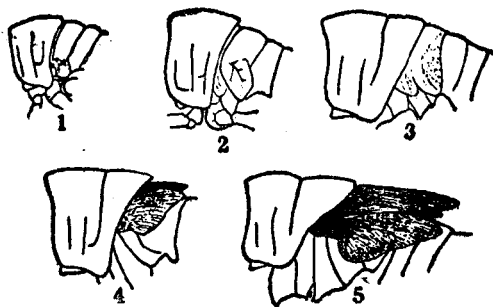
卵块略呈圓柱形,上部略細于下部;长 5.3—6.7 厘米。卵块的外部有胶囊,上端仅有胶质,不含蝗卵。蝗卵的形状

是一端稍尖，一端微圓，稍弯，卵块內的蝗卵斜排成为四行，卵和卵之間有少許胶质粘着。胶质淡褐色，海绵状。

飞蝗蝻有 5 个龄期，各龄的区别，主要是根据翅芽和前胸背板来辨别的。

东亚飞蝗的蝻期各龄特征表

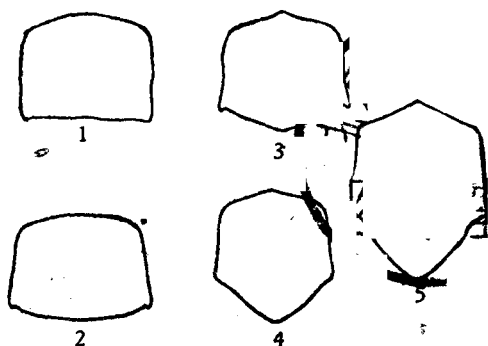
| 区 别  | 第一龄       | 第二龄              | 第三龄                 | 第四龄                     | 第五龄                 |
|------|-----------|------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 翅 芽  | 极小，肉眼看不到。 | 翅芽小，翅尖向下，肉眼也看不见。 | 翅芽明显，黑色，向后下方伸出。     | 黑色，转向背上伸出，这是和第三龄最重要的区别。 | 翅芽更大，可遮盖第四腹节。       |
| 前胸背板 | 不向后拱出。    | 向后稍拱出，不显著。       | 明显地向后延伸，掩盖着中胸的侧面部分。 | 更向后延伸，掩盖着中胸和后胸的背面部分。    | 较第四龄更向后延伸，形成较尖锐的角度。 |
| 触 角  | 13—14节    | 18—19节           | 20—21节              | 22—23节                  | 24—25节              |



图蝗—1 飞蝗各龄跳蝻翅芽的比较(数目字表示龄期)

**生活习性** 东亚飞蝗在河北、山东、河南、江苏、安徽等地一年两代，华南一年四代。在正常情况下，江苏、安徽和山东南部約在4月下旬至5月上、中旬孵化，河北和山东北部約在5月上、中旬，有的迟至6月上、中旬才孵化。南部地区，如春季气候温暖，可能提早在4月上旬甚至3月下旬开始孵化，孵化过早的，常因受到春寒而死亡。

从越冬卵孵化出来的蛹叫夏蛹，約經30多天到40多天左右变为夏蝗，华北地区需要日期較长。夏蝗产卵，經二、三星期孵化为秋蛹，8月上、中旬到9月上、中旬变为秋蝗，



图蝗—2 蝗蛹各齡的前胸背板的背面(数目字表示齡期)

秋蝗寿命一般可以維持两个多月。如夏、秋两季气温特高，夏蝗和秋蝗都提早发生，可能出现第三代蛹，为害冬麦麦苗，但一般不及变为成虫就被冻死。

一头东亚飞蝗的雌蝗，一般产卵块3—4个，多的5—6个，个别的最高能产10个以上（散居型比群居型的飞蝗

产卵較多)。一个卵块有卵 45—85 粒, 多的超过 100 粒。飞蝗多喜在土质較硬并含有相当湿度和光綫能够照射到的地方产卵, 如河边、沟沿、湖堤、田埂、路边、坟头、淺草荒地或退水不久的地区。凡是土质过松或过硬的以及蘆葦稠密或碱度大与背阴的地方, 都不适宜它的产卵。

一头东亚飞蝗, 一生中要吃 60—85.5 克的叶子。蝗和蝻最爱吃蘆葦、紅草、馬絆草、玉米、粟、稷和高粱等禾本科植物。在缺乏食料或干燥的时候, 也吃豆类、烟草、棉花、麻类甚至树叶。

飞蝗在生殖器官未成熟前, 有成群迁移习性。当飞迁时, 先有少数蝗虫飞到空中盘旋, 然后大批蝗虫跟着飞起, 常常經過一定時間和較大范围的盘旋, 再朝一定方向飞去。在飞行途中, 还可以引起其他蝗群的起飞, 合并成大群。飞行時間能繼續到一天以上, 夜間也可飞行。大风时, 順风飞行, 一般小风逆风飞行。暴风雨能迫使飞蝗降落(散居型飞蝗一般不成群远飞)。飞蝗生殖器官成熟后, 一般只作近距离飞行, 交配产卵, 不再远飞。

蝻也有成群迁移的习性(散居型不成群)。常常先由少数蝻跳动, 然后大批随着前进, 在前进途中, 如遇其他蝻群, 就合并成为一个大群。它的活动方向, 大多是順着人、畜行道或沟沿, 向着阳光前进, 如果遇到障碍, 可能分群通过障碍物以后再行会合, 繼續前进。蝻群还能渡水, 如水流速度太大, 将蝻群冲散, 它就团成大小不同的蝻球滚到对岸。蝻群移动, 在早晨开始的, 多在日中停止; 在下午开始的, 往往

在日落前停止；阴雨天或浓云盖日，蝗群常停止前进。

蝗群在三龄以后，扩散能力增强，分布面积扩大，需要较多的人力和物力来防治，必须掌握这一规律，把蝗虫主力消灭在三龄以前。

蝗虫趋光性的强弱和栖居环境的温度有关系，低温时趋光性较强，高温时较弱，所以蝗虫多在早、晚爬到植物上部，并且把身体转向受到阳光最多的部位，日中温度升高，它常躲在庄稼的下部或草丛里面。由于蝗虫活动量大，需要水分多，可用水来调制毒餌，以增加毒餌的效能。

## 土 蝗

**主要种类** 土蝗种类甚多，没有成群迁移性。它的食性杂，分布广，农业区、牧区和半农半牧区到处有它的踪迹，为害严重时常成大害。在农区水稻、小麦、杂粮、豆类都受到损失，在牧区发生严重年份，能吃光大片草原上的牧草，影响牲畜饲料。农区内常见而为害比较严重的有下列几种：

大垫尖翅蝗 *Epacromius coerulipes* Ivan.

黄脛小車蝗 *Oedaleus infernalis* Sauss.

短星翅蝗 *Calliptamus abbreviatus* Ikon.

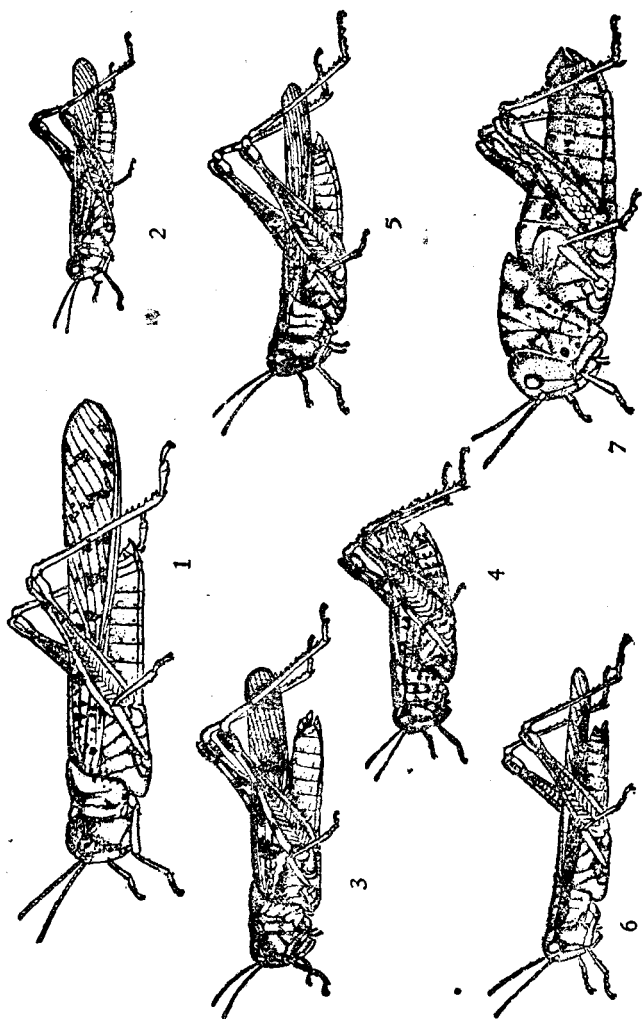
长翅黑背蝗 *Euprepocnemis shirakii* I. Bol.

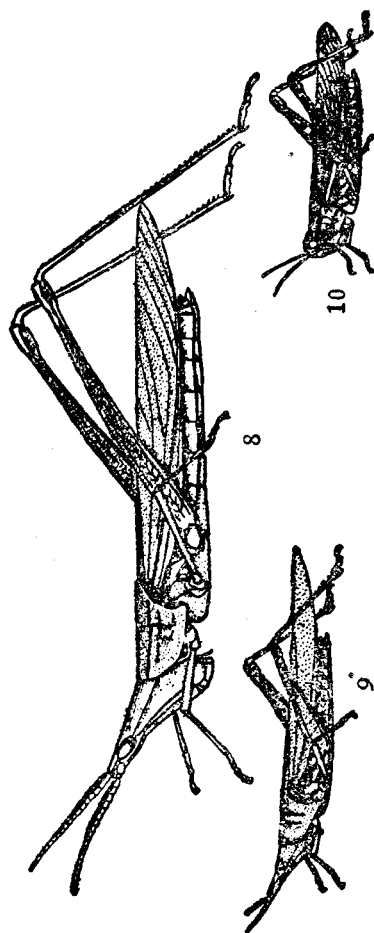
笨蝗 *Haplotropis brunneriana* Sauss.

尖头蚱蜢 *Acrida* sp.

短额负蝗 *Atractomorpha ambigua* Bolivar

花脛綠紋蝗 *Aiolopus tamulus* Fabr.





图蝗—3 农业区几种主要蝗虫的成虫（自然大）

1. 飞蝗 2. 大垫尖翅蝗 3. 黄胫小牢蝗 4. 短星翅蝗 5. 长翅黑背蝗  
6. 稻蝗 7. 笨蝗 8. 尖头蚱蜢 9. 负蝗 10. 花胫绿纹蝗

稻蝗 *Oxya chinensis* (Thunb.)

斑角蔗蝗 *Hieroglyphus annulicornis* Shir.

牧区和农牧区的土蝗, 据调查, 青海已发现有 40 种, 内蒙古 145 种, 新疆 52 种, 除一部分的种类与农业区相同外, 主要的土蝗尚有下列几种:

宽须蚁蝗 *Myrmeleotettix palpalis* (Zub.)

狭翅雏蝗 *Chorthippus dubius* (Zub.)

小翅雏蝗 *Chorthippus fallax* (Zub.)

李氏大足蝗 *Gomphocerus licenti* (Chang)

毛足棒角蝗 *Dasyhippus barbipes* (F.-W.)

白边痂蝗 *Bryodema luctuosum luctuosum* (Stoll)

輪紋痂蝗 *Bryodema tuberculatum dilutum* (Stoll)

紅翅皺膝蝗 *Angaracis rhodopa* (F.-W.)

意大利蝗 *Calliptamus italicus* (L.)

西伯利亚蝗 *Gomphocerus sibiricus* L.

紅脰戟紋蝗 *Dociostaurus kraussi* Ing.

土庫曼蝗 *Ramburiella turcomma* F.-W.

黑条小車蝗 *Oedaleus decorus* Germ.

网翅蝗 *Arcyptera fusca* (Pall.)

**生活习性** 土蝗在北部地区一般一年发生一代, 南部地区某些土蝗能发生两代。蛹的龄期变化很复杂, 一般說来, 南方种类的龄期較北方种类为多。例如发生在較南地区的負蝗、长翅黑背蝗有 6—7 个龄期, 在东北、内蒙古、青海等地的皺膝蝗、痂蝗为 4 个龄期。但南北地区不同和龄期的关

系也不是绝对的,如短星翅蝗、小車蝗分布极广,南北均会发生,据山东和內蒙古飼养結果均为5—6龄。龄期不仅因种类不同而有差异,就是同一种类,有时因雌、雄性的关系也不一样,例如大垫尖翅蝗、黄脛小車蝗、短星翅蝗的雄蛹均为5龄,雌蛹6龄;小翅雛蝗、狭翅雛蝗的雄蛹4龄,雌蛹4—5龄;蚁蝗的雄蛹4龄,雌蛹5龄。有时同一种类,同一性别,在不同地区,龄期也会不同。因此,“消灭土蝗是个复杂的问题,必須加强观察,掌握发生情况,适时防治,保护庄稼不受为害。

### 根除蝗害問題

几年来蝗区干部和广大群众在灭蝗工作中已基本掌握了飞蝗的发生消长規律,积累了丰富的組織領導經驗和技术經驗。

特别是1958年大跃进以来,国家治河、治湖工程的进展,治虫机械化以及农、林、牧、副、漁的不断发展,为改变蝗区面貌、消灭蝗虫发生基地、彻底解决几千年遗留下来的蝗害問題,提供了巨大的可能性和现实性。因此1959年4月农业部召开的冀、魯、豫、苏、皖五省灭蝗會議提出了根除蝗害的规划(草案),并决定“猛攻巧打、积极改造蝗区自然环境,采用各种方式方法,做到根除蝗害”,是今后几年內的灭蝗方針。这里綜合各先进地区經驗,介紹如下:

1. 組織領導經驗 蝗区专、县(市)有健全的灭蝗組織;生产队有专业灭蝗队伍,实行四包(包药械、包偵查、包消

灭、包扫残)、五定(定人、定时、定质、定量、定工分)责任制。为了准确掌握蝗情,有蝗县(市)、社都設測报站(点),队有偵查員,形成完整的情报网,并发动广大群众結合农活复查蝗情,形成天罗地网,有蝗必报,有报必治。

沿海蝗区可推广河北丰潤經驗,設偵查站,固定偵查員长期偵查。此外,山东、安徽地区专业队伍有蝗灭蝗,无蝗生产,灭蝗生产两不误的經驗;省間毗邻蝗区,本省毗邻蝗区县(市)、社組織联防,加强协作,統一步調,检查評比,互相促进等都是很好的經驗。

## 2. 灭蝗技术經驗

(1) 蝗情測报一般采取查蝗蛹、查残蝗、查蝗卵三个办法。

(一) 查蝗蛹: 分別环境类型, 检查蝗卵胚胎发育期, 每一环境挖回蝗卵 5—10 块, 剥出卵粒, 把同环境內各个卵块的卵粒充分混合, 然后从中随意取出 50 卵粒进行检查, 确定胚胎发育期。检查方法一般是把卵壳破开, 用肉眼观察, 分出各个卵粒的发育期: (1) 原头期: 胚胎尚未发育, 卵壳破后, 肉眼不易在卵浆內找出胚胎; (2) 胚轉期: 胚胎已开始发育, 卵壳破后, 肉眼可以看到約有一小芝麻粒大小的白色物; (3) 現节期: 胚胎已經形成, 胚体大小近于充滿整个卵壳, 眼点、腹部及腿部的分节都已明显; (4) 胚熟期: 胚胎已全部发育完成, 体呈紅褐色至褐色。最后把发育相近的并成一組, 算出各組的百分比。并参考下表, 估計蝗卵孵化期。

| 胚胎发育期                        | 原头期   | 胚乳期   | 显节期  | 胚熟期 |
|------------------------------|-------|-------|------|-----|
| 在正常天气下 (20—25°C)<br>夏蝗孵化所需天数 | 21—24 | 15—18 | 9—12 | 3—6 |
| 在正常天气下 (27—30°C)<br>秋蝗孵化所需天数 | 10天以上 | 6—7   | 4—5  | 2—3 |

(二)查残蝗：根据残蝗活动地点、面积、密度、雌蝗所占比例数、雌蝗产卵百分比以及当地历年来平均每头雌蝗的产卵数，来进行查残工作。

查残时间：根据成虫的初、盛、末期分期进行，夏蝗产卵期比较短，只须进行两次检查，秋蝗因生殖期较长，应检查3—4次。查残具体时间，各地各年都可能不同，在淮河及黄河流域一带，可参考下列时期进行：

| 次数 | 第一次      | 第二次   | 第三次        | 第四次   |
|----|----------|-------|------------|-------|
| 夏蝗 | 6月下旬—7月初 | 7月上中旬 |            |       |
| 秋蝗 | 8月下旬     | 9月中旬  | 9月下旬—10月上旬 | 10月中旬 |

残蝗面积的划定：一般凡有残蝗活动的地区都需要查残。但蝗区面貌未经改变的地区，每平方丈有残蝗0.1头以下的，不计面积，惟来年必须加以监视；高于0.1头的，应划为残蝗面积。如历次残蝗活动地点不同，则该地区残蝗总面积，应为历次残蝗面积的总和；如历次残蝗活动范围内有重迭地段，则应减去重迭面积。

(三)查蝗卵：根据查残结果，确定有卵面积与密度，在二次以上查残中，都有残蝗活动的地点，可定为有卵区；只有一次残蝗活动的地点，作为可疑区，应重点进行查卵，经抽查证明有卵后，划入有卵面积内，如查不到蝗卵，则仍作